



DOC273.98.90592

LDO sensor

05/2017, Edition 1

Addendum—Operation with the SC1500 Controller
Addendum—Betrieb mit dem SC1500 Controller
Addenda—Funcionamiento con el controlador SC1500
Addendum—Fonctionnement avec le contrôleur SC1500
Addendum—Funzionamento con il controller SC1500
Addendum—Bediening met de SC1500 Controller
Addendum—Operation med SC1500 Controller
Addenda—Działanie z kontrolerem SC1500

English 3

Deutsch 11

Español 20

Français 29

Italiano 38

Nederlands 46

Dansk 55

Polski 63

Operation

Configure the sensor

Use the Settings menu to enter identification information for the sensor and to change options for data handling and storage.

For information about sensor installation, refer to the user manual.

Make sure that all of the Settings menu values are correct for the application.

1. Go to MENU>SENSOR SETUP>[Select Sensor]>SETTINGS.
2. Select an option, ENTER. The list of available options is shown in the table below.

Option	Description
Name	Changes the name that corresponds to the sensor on the top of the measure screen. The name is limited to 10 characters in any combination of letters, numbers, spaces or punctuation.
Unit	Temperature—Sets the temperature units to °C (default) or °F.
	Measurement—Set the measurement units in mg/L, ppm or % .
	Altitude/Pressure—Set the altitude in m or ft, or set the atmospheric pressure units in mmHg or torr. (Default value = 0 ft)
Altitude/Pressure	Enter the value of the altitude or atmospheric pressure. This value must be accurate to complete % saturation measurements and calibration in air. (Default = 0 ft).
Salinity	Enter the salinity value. Salinity range: 0.00 to 250.00 parts per thousand (‰). (Default value = 0)
Signale average	Set the time interval to average signal in seconds
Cleaning interval	Set the time interval for manual sensor cleaning in days (Default value = 0 days. A value of 0 days disables the clean interval.)
Reset cleaning interval	Set the time interval to the last saved clean interval
Data logger interval	Sets the time interval for data storage in the data log—0.5, 1, 2, 5, 10, 15 (default), 30, 60 minutes.
Reset	Restores the configurable default values for the sensor. Does not change the setting for slope or offset.

Enter the atmospheric pressure value

The factory setting for atmospheric (air) pressure is 0 ft, or sea level. To change the default value, use the steps in this procedure. The adjustment for air pressure is entered as either elevation or as pressure units (preferred).

Note: Accurate air pressure is critical for saturated air calibration. Use only absolute pressure, not adjusted. If the absolute air pressure is not known, use the correct elevation for the location.

1. Go to MENU>SENSOR SETUP>[Select Sensor]>SETTINGS>UNIT>AIR PRESSURE/ALTITUDE.
2. Select **one** of the unit options listed:

Option	Description
Altitude ft	Feet—unit of measure for elevation
Altitude m	Meters—metric unit of measure for elevation
Air pressure mmHg	Millimeters of mercury—metric unit of measure for absolute air pressure
Air pressure torr	Unit of measure for absolute air pressure

3. Confirm the selection. The value entry screen will show the selected units.
4. Enter the value, then confirm.

Enter a salinity correction value

Dissolved oxygen measurements in saline samples can show an apparent DO value that is very different from the actual DO value. To correct for the influence of dissolved salts in a sample, enter a salinity correction factor.

Note: *If the presence or amount of salinity in the process is unknown, consult with the treatment facility engineering staff.*

1. Use a conductivity meter to measure the conductivity of the sample in mS/cm at a reference temperature of 20 °C (68 °F).
2. Use [Table 1](#) to estimate the salinity correction factor in parts per thousand (‰) saturation.

Note: *The chloride ion concentration, in g/kg is equal to the chlorinity of the sample. Salinity is calculated with the formula: Salinity = 1.80655 × chlorinity.*

Salinity can be calculated with the relationship in section 2520 B of *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*.¹,

3. Go to MENU>SENSOR SETUP>[Select Sensor]>SETTINGS>SALINITY.
4. Enter the salinity correction factor and confirm.

Table 1 Salinity saturation (‰) per conductivity value (mS/cm)

mS/cm	‰	mS/cm	‰	mS/cm	‰	mS/cm	‰
5	3	16	10	27	18	38	27
6	4	17	11	28	19	39	28
7	4	18	12	29	20	40	29
8	5	19	13	30	21	42	30
9	6	20	13	31	22	44	32
10	6	21	14	32	22	46	33
11	7	22	15	33	23	48	35
12	8	23	15	34	24	50	37
13	8	24	17	35	25	52	38
14	9	25	17	36	25	54	40
15	10	26	18	37	26		

Calibration for measurements

The sensor is calibrated to specification at the factory. The manufacturer does not recommend calibration unless periodically required by regulatory agencies. If calibration is required, let the sensor come to equilibrium with the process before calibration. Do not calibrate the sensor at setup.

[Table 2](#) shows options for calibration.

¹ *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 20th Edition. Editors Lenore S. Clesceri, Arnold E. Greenberg and Andrew D. Eaton, p. 2-48-2-29 (1998). The relationship between Chlorinity and Oxygen Solubility is provided in the same reference in 4500-O:1 p. 4-131.

Table 2 Calibration options

Option	Description
Air calibration	Recommended calibration method. This calibration modifies the slope.
Calibration	Calibration by comparison with a hand-held DO meter . This calibration modifies the offset.
Reset calibration	Resets the calibration gain (slope) and offset to the factory default: default gain=1.0; default offset=0.0

Air calibration

User notes:

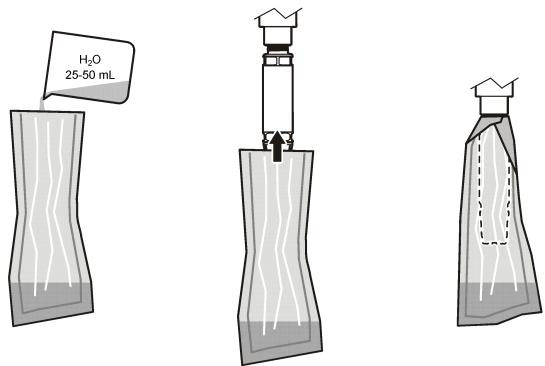
- Make sure that calibration bag has water inside.
- Make sure that the seal between the calibration bag and the sensor body is tight.
- Make sure that the sensor is dry when it is calibrated.
- Make sure the air pressure/elevation setting is accurate for the calibration location.
- Allow enough time for the sensor temperature to stabilize to the temperature of the calibration bag location. A large difference in temperature between the process and the calibration location can take up to 15 minutes to stabilize.

1. Remove the sensor from the process. Use a wet cloth to clean the sensor.
2. Put the entire sensor in a calibration bag with 25-50 mL of water. Make sure that the sensor cap is not in contact with the water inside the calibration bag and that no water drops are on the sensor cap.
3. Use a rubber band, tie or hand to create a tight seal around the sensor body.
4. Let the instrument stabilize for 15 minutes before calibration. Keep the calibration bag out of direct sunlight during stabilization.
5. Make sure that the current absolute air pressure or elevation is configured correctly.
Note: The manufacturer recommends the use of absolute or actual air pressure as a best practice.
6. Go to MENU>SENSOR SETUP>[Select Sensor]>CALIBRATION>AIR CALIBRATION.
7. Select the option for the output signal during calibration:

Option	Description
Active	The instrument sends the current measured output value during the calibration procedure.
Hold	The sensor output value is held at the current measured value during the calibration procedure.
Transfer	A preset value is sent during calibration. Refer to the controller user manual to change the preset value.

8. The controller will show "Put the entire sensor in the bag with water.". Allow the value to stabilize. Push ENTER to accept the stable value. Alternately, let the calibration continue until the display shows "Task was successfully completed. ".
9. When the sensor is calibrated, put the sensor into the process. Push ENTER.

Figure 1 Air calibration procedure



If the value does not stabilize, the display will show "Unable to Calibrate" followed by an error message. Table 3 shows the error message and resolution for calibration problems.

Table 3 Air calibration error messages

Message	Description	Resolution
Calibration failed! Gain correction is too high.	The calculated gain value is too high.	Repeat the calibration.
Calibration failed! Gain correction is too low.	The calculated gain value is too low.	Repeat the calibration.
Calibration failed! Unstable	The value did not stabilize in the maximum allowed calibration time.	Repeat the calibration.

Calibration by comparison

This calibration method uses an alternate sensor attached to a hand-held meter.

- 1. Put the alternate sensor into the process. Put the second sensor as close as possible to the first sensor.
- 2. Wait for the DO value to stabilize.
- 3. On the controller for the first sensor, go to MENU>SENSOR SETUP>[Select Sensor]>CALIBRATION>CALIBRATION.
- 4. Select the option for the output signal during calibration:

Option	Description
Active	The instrument sends the current measured output value during the calibration procedure.
Hold	The sensor output value is held at the current measured value during the calibration procedure.
Transfer	A preset value is sent during calibration. Refer to the controller user manual to change the preset value.

- 5. The controller will show:
 - "Is the reading stable?"
 - The current dissolved oxygen measurement
 - The current temperature measurement
- 6. When the measurement is stable, push ENTER. The display will show an entry screen.

Note: The measurement will usually stabilize in 2 to 3 minutes.

If the value does not stabilize, the display will show "Unable to Calibrate" followed by an error message. Table 4 shows the error message and resolution for calibration problems.

Table 4 Sample cal error messages

Message	Description	Resolution
Calibration failed! Offset is too high.	The calculated offset value is too high.	Repeat the calibration.
Calibration failed! Offset is too low.	The calculated offset value is too low.	Repeat the calibration.
Calibration failed! Unstable	The value did not stabilize in the maximum allowed calibration time.	Repeat the calibration.

Exit the calibration procedure

1. During calibration, push the BACK key. Three options are shown:

Option	Description
Cancel	Stop the calibration. A new calibration must start from the beginning.
Return to calibration	Return to the current calibration.
Exit	Exit the calibration temporarily. Access to other menus is allowed while the calibration continues in the background. A calibration for a second sensor (if present) can be started. To return to the calibration, push the MENU key and select Sensor Setup, [Select Sensor].

2. Select one of the options. Confirm.

Reset calibration defaults

Calibration settings can be reset to the factory defaults. Gain and offset values are set to 1.0 and 0.0, respectively.

- 1. Go to MENU>SENSOR SETUP>[Select Sensor]>CALIBRATION>RESET CALIBRATION.
- 2. The display will show a confirmation message. Confirm to reset the sensor to the factory default calibration curve.

Maintenance

▲ DANGER



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

▲ DANGER



Explosion hazard. Do not connect or disconnect electrical components or circuits to the equipment unless power has been switched off or the area is known to be non-hazardous.

▲ DANGER



Explosion hazard. Substitution of components may impair suitability for Class 1, Division 2. Do not replace any component unless power has been switched off and the area is known to be non-hazardous.

NOTICE

The hazardous location certified version of this product does not fulfill the requirements of the 94/9/EC Directive (ATEX Directive).

Maintenance schedule

The maintenance schedule shows minimum intervals for regular maintenance tasks. Perform maintenance tasks more frequently for applications that cause electrode fouling.

Note: Do not disassemble the probe for maintenance or cleaning.

Maintenance task	Recommended minimum frequency
Clean the sensor	90 days
Inspect the sensor for damage	90 days
Calibrate the sensor	As recommended by regulatory agencies

Clean the sensor

Clean the exterior of the sensor with a soft, wet cloth.

Note: If the sensor cap must be removed for cleaning, do not expose the interior of the cap to direct sunlight for extended periods of time.

Set or change the clean interval

Application conditions may need shorter or longer durations between manual sensor cleanings. The default clean interval is 0 days. To change the interval, refer to the steps in this procedure.

1. Go to MENU>SENSOR SETUP>[Select Sensor]>SETTINGS>CLEANING INTERVAL.
2. Change the shown value as needed. Confirm the change.
 - To turn off the clean interval, set the value to '0'.

Change the sensor cap

▲ WARNING	
	Potential explosion hazard. The sensor setup cap is not rated for hazardous location use.

Replacement sensor caps and setup caps are shipped with installation instructions. Refer to the included instructions to change the cap. After the new sensor cap is installed, make sure that the lot number on the sensor cap is the same lot number that is read by Modbus. The sensor uses the calibration information from the sensor cap.

For best performance and accuracy, replace the sensor cap:

- Every two years, or more frequently if necessary
- When routine inspection shows significant erosion of the sensor cap

Troubleshooting

Diagnostic and test menu

The diagnostic and test menu shows current and historical information about the LDO sensor. To access the diagnostic and test menu, go to MENU>SENSOR SETUP>[Select Sensor]>MAINTENANCE.

Refer to [Table 5](#).

Table 5 Maintenance menu

Option	Description
Sensor information	Software version—Shows the installed software version
	Boot program— Shows the installed boot version
	Driver version—Shows the installed software driver version
Sensor cap lot code	Shows the sensor cap manufacturing lot
Serial number	Sensor serial number
Gain correction	Adjust the calibration gain value.
	Range: 0.50 to 2.00
Offset correction	Adjust the calibration offset value (mg/L or ppm).
	Range: –3.00 to +3.00
Phase diagnostics	Shows the phase for total, red and blue wavelengths. Updates once per second.
Amplitude diagnostics	Shows the amplitude for red and blue wavelengths. Updates once per second.
Days remaining to clean	Shows the number of days until the next scheduled manual cleaning.
Sensor life	Shows the number of days until the next scheduled sensor cap replacement.

Error list

If an error occurs, the reading on the measurement screen flashes. Output behavior is determined by controller settings. Refer to the controller manual for details.

To show the current sensor errors, go to MENU>SENSOR DIAGNOSTICS>[Select Sensor]>ERROR LIST. Refer to [Table 6](#).

Table 6 Error list for the LDO sensor

Error	Possible cause	Resolution
Red amplitude is too low. (Value is below 0.01) or Blue amplitude is too low. (Value is below 0.01)	The sensor cap is not installed, or is not installed correctly.	Remove the sensor cap and install it again.
	The light path is blocked in the sensor cap.	Inspect the inside of the sensor cap and lens.
	The sensor is not operating correctly.	Make sure that the LED is flashing. Contact the manufacturer.

Warning list

When the warning icon flashes (sc100 and sc200) or when the screen turns yellow (sc1000), a message is shown on the bottom of the measurement screen. On the sc1000, the screen turns yellow to show a warning. To show the current sensor warnings, go to MENU>SENSOR DIAGNOSTICS>[Select Sensor]>WARNING LIST. Refer to [Table 7](#).

Table 7 Sensor warning list

Warning	Definition	Resolution
EEPROM setup error	Storage is corrupt. The values have been set to the factory default.	Contact technical support.
EEPROM error		

Table 7 Sensor warning list (continued)

Warning	Definition	Resolution
Temperature < 0 °C	The process temperature is below 0 °C (32 °F)	Increase the process temperature or stop use until the process temperature is in the sensor specification range.
Temperature > 50 °C	The process temperature is above 50 °C (120 °F)	Decrease the process temperature or stop use until the process temperature is in the sensor specification range.
Red amplitude is too low.	Value falls below 0.03	Refer to Error list on page 9 .
Red amplitude is too high.	Value is greater than 0.35	Call technical support.
Blue amplitude is too low.	Value is below 0.03	Refer to Error list on page 9.
Blue amplitude is too high.	Value is greater than 0.35	Call technical support.
Sensor cap lot code missing.	The sensor cap code has become corrupt. The code has been reset automatically to the default cap and lot codes.	Complete the sensor setup cap procedure. If no setup cap is available for the sensor cap, call technical support.

Event list

The Event list keeps a log of changes to how data is recorded by the sensor. To show sensor events, go to MENU>SENSOR DIAGNOSTICS>[Select Sensor]>EVENT LIST.
Refer to [Table 8](#).

Table 8 Event list for the sensor

Event	Description
Altitude/Pressure unit change	Atmospheric pressure or altitude units have changed.
Altitude/Pressure change	The value for altitude or atmospheric pressure has changed.
Temperature change	The units for temperature have changed.
Unit change	A new unit of measurement has changed.
Salinity change	The value for salinity has changed.
Reset	Sensor settings have been reset to the default values.
Sensor setup change	The sensor setup has changed.
Cleaning interval change	The time between sensor cleaning has changed.
Sensor life change	The time between sensor cap replacements has changed.

Betrieb

Konfigurieren des Sensors

Verwenden Sie das Menü „Einstellungen“, um eine Identifizierungsinformation für den Sensor einzugeben und die Optionen für die Datenverwaltung und -speicherung zu ändern.

Informationen zur Sensor-Installation entnehmen Sie bitte dem Benutzerhandbuch.

Stellen Sie sicher, dass alle Werte des Menüs „Einstellungen“ für die Anwendung korrekt sind.

1. Rufen Sie MENÜ>SENSOREINSTELLUNGEN>[Sensor auswählen]>EINSTELLUNGEN auf.
2. Wählen Sie eine Option aus, und drücken Sie EINGABE. In der folgenden Tabelle wird eine Liste der verfügbaren Optionen angezeigt.

Optionen	Beschreibung
Name	Ändert den Namen des Messorts für den Sensor oben in der Messungsanzeige. Der Name darf maximal 10 Zeichen lang sein und Buchstaben, Zahlen, Leerzeichen und Satzzeichen enthalten.
Einheit	Temperatur: Legt die Temperatureinheit fest: °C (Standard) oder °F.
	Maßeinheit: Legt die Maßeinheiten (mg/l, ppm oder %) fest.
	Höhe/Druck: Legt die Höhe (m oder Fuß) fest oder aber die Einheiten des Atmosphärendrucks (mmHg oder Torr). (Standardwert = 0 m)
Höhe/Druck	Geben Sie den Wert für die Höhe oder den Atmosphärendruck ein. Dieser Wert muss genau sein, um die Messung der Sättigung in % und die Kalibrierung in Luft abschließen zu können. (Standardwert = 0 m)
Salinität	Geben Sie den Wert des Salzgehalts ein. Bereich des Salzgehalts: 0,00 bis 250,00 Promille (‰). (Standardwert = 0)
Mittelwert	Legen Sie das Zeitintervall für den Mittelwert des Signals in Sekunden fest.
Reinigungsintervall	Legen Sie das Zeitintervall für die manuelle Sensorreinigung in Tagen fest (Standardwert = 0 Tage. Mit einem Wert von 0 Tagen wird das Reinigungsintervall deaktiviert.)
Reinigungsintervall zurücksetzen	Setzt das Reinigungsintervall zurück.
Datenlogger-Intervall	Legt das Zeitintervall für die Datenspeicherung im Datenprotokoll fest: 0,5, 1, 2, 5, 10, 15 (Standardwert), 30 oder 60 Minuten.
Zurücksetzen	Stellt die konfigurierbaren Standardwerte des Sensors wieder her. Ändert nicht die Einstellung für Steilheit oder Offset.

Eingeben des Atmosphärendrucks

Die Werkseinstellung für den atmosphärischen (Luft-)Druck entspricht 0 m bzw. Normalnull. Befolgen Sie die Schritte in dieser Vorgehensweise, um den Standardwert zu ändern. Die Anpassung des Luftdrucks wird entweder als Höhe oder in Druckeinheiten (empfohlen) eingegeben.

Hinweis: Für die Kalibrierung in gesättigter Luft ist der genaue Luftdruck entscheidend. Verwenden Sie nur den absoluten Luftdruck, nicht den angepassten. Falls der absolute Luftdruck nicht bekannt ist, verwenden Sie die dem Standort entsprechende Höhe.

1. Rufen Sie MENÜ>SENSOREINSTELLUNGEN>[Sensor auswählen]>EINSTELLUNGEN>LUFTDRUCK/HÖHE auf.
2. Wählen Sie **eine** der aufgeführten Einheitenoptionen aus:

Optionen	Beschreibung
Höhe ft	Fuß: Maßeinheit für Höhe

Optionen	Beschreibung
Höhe m	Meter: metrische Maßeinheit für Höhe
Luftdruck mmHg	Millimeter Quecksilber: metrische Maßeinheit für absoluten Luftdruck
Luftdruck Torr	Maßeinheit für absoluten Luftdruck

- Bestätigen Sie die Auswahl. Im Bildschirm für die Werteeingabe werden die ausgewählten Einheiten angezeigt.
- Geben Sie den Wert ein und bestätigen Sie diesen anschließend.

Eingeben eines Salzgehalt-Korrekturwerts

Bei Messungen von gelöstem Sauerstoff in salzigen Proben kann ein Sauerstoff-Wert angezeigt werden, der sich stark von dem tatsächlichen Sauerstoff-Wert unterscheidet. Zur Korrektur des Einflusses von gelösten Salzen in einer Probe geben Sie einen Salzgehalt-Korrekturwert ein.

Hinweis: Falls das Vorhandensein von Salz oder der Grad des Salzgehalts in dem Prozess unbekannt ist, konsultieren Sie das technische Personal der Behandlungsanlage.

- Mit einer Leitfähigkeitsmessung bestimmen Sie die Leitfähigkeit der Probe in mS/cm bei einer Referenztemperatur von 20 °C.
- Anhand von **Tabelle 1** schätzen Sie den Korrekturfaktor für den Salzgehalt in Promille (‰) der Sättigung.

Hinweis: Die Chloridionenkonzentration in g/kg entspricht dem Chloridgehalt in der Probe. Der Salzgehalt wird mit folgender Formel berechnet: Salzgehalt = 1,80655 x Chloridgehalt.

Der Salzgehalt kann anhand des Verhältnisses in Abschnitt 2520 B der *Standardmethoden für die Untersuchung von Wasser und Abwasser* berechnet werden.¹,

- Rufen Sie MENÜ>SENSOREINSTELLUNGEN>[Sensor auswählen]>EINSTELLUNGEN>SALZGEHALT auf.
- Geben Sie den Salzgehalt-Korrekturwert ein und bestätigen Sie diesen.

Tabelle 1 Salzgehaltsättigung (‰) pro Leitfähigkeitswert (mS/cm)

mS/cm	‰	mS/cm	‰	mS/cm	‰	mS/cm	‰
5	3	16	10	27	18	38	27
6	4	17	11	28	19	39	28
7	4	18	12	29	20	40	29
8	5	19	13	30	21	42	30
9	6	20	13	31	22	44	32
10	6	21	14	32	22	46	33
11	7	22	15	33	23	48	35
12	8	23	15	34	24	50	37
13	8	24	17	35	25	52	38
14	9	25	17	36	25	54	40
15	10	26	18	37	26		

¹ *Standardmethoden für die Untersuchung von Wasser und Abwasser*, 20. Ausgabe. Herausgeber Lenore S. Clesceri, Arnold E. Greenberg und Andrew D. Eaton, S. 2-48-2-29 (1998). Das Verhältnis zwischen Chloridgehalt und Sauerstofflöslichkeit ist in derselben Referenz in 4500-O:I S. 4-131 angegeben.

Kalibrierung für Messungen

Der Sensor wird im Werk gemäß den Spezifikationen kalibriert. Der Hersteller empfiehlt keine Kalibrierung, es sei denn, dies wird regelmäßig von Kontrollorganen gefordert. Falls eine Kalibrierung erforderlich ist, lassen Sie den Sensor mit dem Prozess ins Gleichgewicht kommen, bevor Sie eine Kalibrierung durchführen. Kalibrieren Sie den Sensor nicht beim Setup.

In [Tabelle 2](#) werden Optionen für die Kalibrierung angezeigt.

Tabelle 2 Kalibrieroptionen

Optionen	Beschreibung
Luftkalibrierung	Empfohlene Kalibrierungsmethode. Durch diese Kalibrierung wird die Steilheit verändert.
Kalibrierung	Kalibrierung durch Vergleich mit einem tragbaren Sauerstoff-Messgerät. Durch diese Kalibrierung wird der Offset verändert.
Kalibrierung zurücksetzen	Setzt den Stellfaktor der Kalibrierung (Steilheit) und den Offset auf den Werksstandard: standardmäßiger Stellfaktor = 1,0; standardmäßiger Offset = 0,0.

Luftkalibrierung

Benutzerhinweise:

- Vergewissern Sie sich, dass sich Wasser im Kalibrierungsbeutel befindet.
- Vergewissern Sie sich, dass die Dichtung zwischen dem Kalibrierungsbeutel und dem Sensorgehäuse dicht ist.
- Vergewissern Sie sich, dass der Sensor beim Kalibrieren trocken ist.
- Vergewissern Sie sich, dass die Luftdruck-/Höheneinstellung für den Kalibrierungsstandort akkurat ist.
- Lassen Sie dem Sensor genügend Zeit, die Temperatur des Standortes des Kalibrierungsbeutels anzunehmen. Bei einem großen Temperaturunterschied zwischen dem Prozess und dem Kalibrierungsstandort kann die Temperaturstabilisierung bis zu 15 Minuten in Anspruch nehmen.

1. Entnehmen Sie den Sensor aus dem Prozess. Reinigen Sie den Sensor mit einem feuchten Tuch.
2. Geben Sie den gesamten Sensor in einen Kalibrierungsbeutel mit 25 bis 50 ml Wasser. Vergewissern Sie sich, dass die Sensorkappe keinen Kontakt zu dem Wasser im Kalibrierungsbeutel hat und dass sich keine Wassertropfen auf der Sensorkappe befinden.
3. Dichten Sie mit Hilfe eines Gummibands, eines Bindfadens oder der Hand den Kalibrierbeutel zum Sensor hin ab.
4. Lassen Sie dem Messgerät vor der Kalibrierung 15 Minuten Zeit, sich zu stabilisieren. Setzen Sie den Kalibrierungsbeutel während der Kalibrierung nicht direktem Sonnenlicht aus.
5. Vergewissern Sie sich, dass der aktuelle absolute Luftdruck bzw. die Höhenangabe ordnungsgemäß konfiguriert ist.

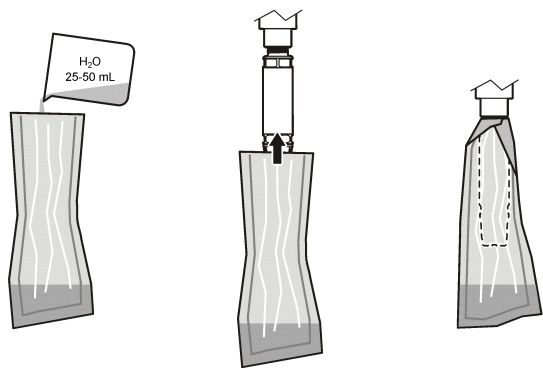
Hinweis: Der Hersteller empfiehlt die Verwendung des absoluten bzw. tatsächlichen Luftdrucks als empfohlene Vorgehensweise.

6. Rufen Sie MENÜ>SENSOREINSTELLUNGEN>[Sensor auswählen]>KALIBRIERUNG>LUFTKALIBRIERUNG auf.
7. Wählen Sie eine Option für das Ausgangssignal während der Kalibrierung:

Optionen	Beschreibung
Aktiv	Das Gerät übermittelt während der Kalibrierung den aktuellen Messwert.
Halten	Das Gerät hält den aktuellen Messwert während der Kalibrierung.
Ersatzwert	Das Gerät übermittelt während der Kalibrierung einen vorher eingestellten Wert. Informationen zur Einstellung des Ersatzwertes entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung des Controllers.

- Auf dem Controller wird Folgendes angezeigt: „Geben Sie den gesamten Sensor in den Beutel mit Wasser.“ Lassen Sie dem Wert Zeit, sich zu stabilisieren. Drücken Sie ENTER, um den stabilen Wert zu akzeptieren. Alternativ kann die Kalibrierung fortgesetzt werden, bis Folgendes angezeigt wird: „Aufgabe wurde erfolgreich beendet.“
- Wenn der Sensor kalibriert ist, fügen Sie den Sensor in den Prozess ein. Drücken Sie ENTER.

Abbildung 1 Luftkalibrierung



Wenn sich der Wert nicht stabilisiert, wird in der Anzeige "Kann nicht kalibrieren" gefolgt von einer Fehlermeldung angezeigt. In [Tabelle 3](#) werden die Fehlermeldung und die Auflösung für Kalibrierungsprobleme angezeigt.

Tabelle 3 Fehlermeldungen beim Kalibrieren mit Luft

Meldung	Beschreibung	Auflösung
Kalibrierung fehlgeschlagen! Korrekturfaktor ist zu hoch.	Der berechnete Verstärkungswert ist zu hoch.	Kalibrierung wiederholen.
Kalibrierung fehlgeschlagen! Korrekturfaktor ist zu niedrig.	Der berechnete Verstärkungswert ist zu niedrig.	Kalibrierung wiederholen.
Kalibrierung fehlgeschlagen! Instabil	Der Wert hat sich in der maximal zulässigen Kalibrierungszeit nicht stabilisiert.	Kalibrierung wiederholen.

Kalibrierung durch Vergleich

Bei dieser Kalibrierung wird ein alternativer Sensor verwendet, der an ein tragbares Messgerät angeschlossen ist.

- Fügen Sie den alternativen Sensor in den Prozess ein. Fügen Sie den zweiten Sensor so nahe wie möglich neben dem ersten Sensor ein.
- Warten Sie, bis der Sauerstoff-Wert stabil ist.
- Rufen Sie auf dem Controller für den ersten Sensor **MENÜ>SENSOREINSTELLUNGEN>[Sensor auswählen]>KALIBRIERUNG>KALIBRIERUNG** auf.
- Wählen Sie eine Option für das Ausgangssignal während der Kalibrierung:

Optionen	Beschreibung
Aktiv	Das Gerät übermittelt während der Kalibrierung den aktuellen Messwert.
Halten	Das Gerät hält den aktuellen Messwert während der Kalibrierung.
Ersatzwert	Das Gerät übermittelt während der Kalibrierung einen vorher eingestellten Wert. Informationen zur Einstellung des Ersatzwertes entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung des Controllers.

5. Auf dem Controller wird Folgendes angezeigt:

- „Ist der Messwert stabil?“
- Die aktuelle Messung des gelösten Sauerstoffs
- Die aktuelle Temperaturmessung

6. Wenn der Messwert stabil ist, drücken Sie ENTER. Auf dem Display wird ein Eingabebildschirm angezeigt.

Hinweis: Die Messung stabilisiert sich in der Regel in 2 bis 3 Minuten.

Wenn sich der Wert nicht stabilisiert, wird in der Anzeige "Kann nicht kalibrieren" gefolgt von einer Fehlermeldung angezeigt. In [Tabelle 4](#) werden die Fehlermeldung und die Auflösung für Kalibrierungsprobleme angezeigt.

Tabelle 4 Fehlermeldungen bei der IN-LINE Kalibrierung

Meldung	Beschreibung	Auflösung
Kalibrierung fehlgeschlagen! Offset ist zu hoch.	Der berechnete Offsetwert ist zu hoch.	Kalibrierung wiederholen.
Kalibrierung fehlgeschlagen! Offset ist zu tief.	Der berechnete Offsetwert ist zu niedrig.	Kalibrierung wiederholen.
Kalibrierung fehlgeschlagen! Instabil	Der Wert hat sich in der maximal zulässigen Kalibrierungszeit nicht stabilisiert.	Kalibrierung wiederholen.

Verlassen der Kalibrierungsprozedur

1. Drücken Sie während der Kalibrierung die Taste ZURÜCK. Es werden drei Optionen angezeigt:

Optionen	Beschreibung
Abbrechen	Stoppt die Kalibrierung. Eine neue Kalibrierung muss von Anfang an ausgeführt werden.
Zurück zur Kalibrierung	Kehrt zur aktuellen Kalibrierung zurück.
Beenden	Verlässt die Kalibrierung vorübergehend. Zugriff auf andere Menüs ist zulässig, während die Kalibrierung im Hintergrund fortgesetzt wird. Sofern vorhanden, kann die Kalibrierung eines zweiten Sensors gestartet werden. Um zur Kalibrierung zurückzukehren, drücken Sie MENÜ und wählen Sie „Sensor-Setup“, [Sensor wählen].

2. Wählen Sie eine der Optionen aus. Bestätigen Sie die Auswahl.

Zurücksetzen der Kalibrierung auf die Standardwerte

Kalibrierungseinstellungen können auf die werkseitigen Standardwerte zurückgesetzt werden. Die Werte für Stellfaktor und Offset werden auf 1,0 bzw. 0,0 gesetzt.

1. Rufen Sie MENÜ>SENSOREINSTELLUNGEN>[Sensor auswählen]>KALIBRIERUNG>KALIBRIERUNG ZURÜCKSETZEN auf.
2. Im Display wird eine Bestätigungsmeldung angezeigt. Bestätigen Sie, dass Sie den Sensor auf die werkseitige Standardkalibrierungskurve zurücksetzen möchten.

Wartung

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

⚠ GEFAHR



Explosionsgefahr. Elektrische Komponenten oder Schaltungen nur bei ausgeschalteter Stromversorgung oder in ungefährlichen Bereichen anschließen oder abtrennen.

⚠ GEFAHR



Explosionsgefahr. Das Austauschen von Komponenten kann die Eignung für Klasse I, Unterteilung 2, beeinträchtigen. Komponenten nur bei ausgeschalteter Stromversorgung und in ungefährlichen Bereichen austauschen.

HINWEIS

Die für gefährliche Standorte zertifizierte Version dieses Produkts erfüllt nicht die Anforderungen der Richtlinie 94/9/EG (ATEX-Richtlinie).

Wartungsplan

Im Wartungsplan sind die Mindestintervalle für die regelmäßige Wartung angegeben. Führen Sie die Wartungsaufgaben häufiger aus, wenn die Anwendungsbedingungen zum Zusetzen oder zu Verunreinigungen der Elektrode führen.

Hinweis: Nehmen Sie das Gerät zur Wartung oder Reinigung nicht auseinander.

Wartungsaufgabe	Empfohlene Häufigkeit
Reinigen des Sensors	90 Tage
Sensor auf Schäden prüfen	90 Tage
Kalibrieren des Sensors	Wie von Kontrollorganen empfohlen

Reinigen des Sensors

Reinigen Sie das Äußere des Sensors mit einem weichen, feuchten Tuch.

Hinweis: Wenn die Sensorkappe zum Reinigen entfernt werden muss, setzen Sie das Innere der Kappe nicht über einen längeren Zeitraum direktem Sonnenlicht aus.

Festlegen oder Ändern des Reinigungsintervalls

Anwendungsbedingungen erfordern u. U. kürzere oder längere Zeitabstände zwischen manuellen Sensorreinigungen. Das Standardreinigungsintervall beträgt 0 Tage. Befolgen Sie die Schritte in dieser Vorgehensweise, um das Intervall zu ändern.

1. Rufen Sie MENÜ>SENSOREINSTELLUNGEN>[Sensor auswählen]>EINSTELLUNGEN>REINIGUNGSINTERVALL auf.
2. Ändern Sie den angezeigten Wert nach Bedarf. Bestätigen Sie die Änderung.
 - Um das Reinigungsintervall abzuschalten, setzen Sie den Wert auf "0".

Wechseln der Sensorkappe

⚠ WARNUNG



Mögliche Explosionsgefahr. Die Sensor-Kalibrierkappe ist nicht für die Verwendung an gefährlichen Standorten ausgelegt.

Ersatz-Sensorkappen und Kalibrierkappen werden mit den Installationsanweisungen mitgeliefert. Befolgen Sie die entsprechenden Anweisungen, um die Kappe zu wechseln. Stellen Sie nach dem Anbringen der Sensorkappe sicher, dass die Chargennummer auf der Sensorkappe dieselbe ist, wie die, die von Modbus gelesen wird. Der Sensor nutzt die Kalibrierinformationen von der Sensorkappe.

Um beste Leistung und Genauigkeit zu erzielen, ersetzen Sie die Sensorkappe:

- alle zwei Jahre, oder häufiger, falls erforderlich,
- wenn bei routinemäßiger Inspektion erhebliche Erosion festgestellt wird

Fehlersuche und Behebung

Diagnose- und Testmenü

Im Diagnose- und Testmenü werden aktuelle und Langzeit-Informationen über den LDO-Sensor angezeigt.

Um das Diagnose- und Testmenü aufzurufen, rufen Sie
MENÜ>SENSOREINSTELLUNGEN>[Sensor auswählen]>WARTUNG auf.

Siehe [Tabelle 5](#).

Tabelle 5 Wartungsmenü

Optionen	Beschreibung
Sensorinformationen	Softwareversion: Zeigt die installierte Softwareversion an
	Boot-Programm: Zeigt die installierte Boot-Version an
	Treiberversion: Zeigt die installierte Treiberversion an
Sensorkappe-Chargencode	Zeigt die Chargennummer der Sensorkappe an
Seriennummer	Seriennummer des Sensors
Korrekturfaktor	Passt den Stellfaktor der Kalibrierung an.
	Bereich. 0,50 bis 2,00
Offset-Korrektur	Passt den Offsetwert der Kalibrierung an (mg/l oder ppm).
	Bereich: – 3,00 bis + 3,00
Phase	Zeigt die Phase für alle, die roten und die blauen Wellenlängen an. Wird einmal pro Sekunde aktualisiert.
Amplitude	Zeigt die Amplitude für alle, die roten und die blauen Wellenlängen an. Wird einmal pro Sekunde aktualisiert.
Verbleibende Tage bis zur Reinigung	Zeigt den Zeitraum bis zur nächsten geplanten manuellen Reinigung in Tagen an.
Lebensdauer des Sensors	Zeigt den Zeitraum bis zum nächsten geplanten Austausch der Sensorkappe in Tagen an..

Fehlerliste

Wenn ein Fehler auftritt, blinkt die Messung auf dem Messbildschirm. Das Ausgabeverhalten wird von den Controllereinstellungen bestimmt. Details dazu finden Sie im Benutzerhandbuch des Controllers.

Um die aktuellen Sensorfehler anzuzeigen, rufen Sie MENÜ>SENSORSTATUS>[Sensor auswählen]>FEHLERLISTE auf. Siehe [Tabelle 6](#).

Tabelle 6 Fehlerliste für den Sauerstoff-Sensor

Fehler	Mögliche Ursache	Auflösung
Rote Amplitude ist zu niedrig. (Wert liegt unter 0,01)	Die Sensorkappe ist nicht oder nicht richtig angebracht.	Nehmen Sie die Sensorkappe ab, und bringen Sie sie erneut an.
oder Blaue Amplitude ist zu niedrig. (Wert liegt unter 0,01)	Der Strahlengang in der Sensorkappe ist blockiert.	Inspizieren Sie die Innenseite der Sensorkappe und die Linse.
	Der Sensor funktioniert nicht ordnungsgemäß.	Vergewissern Sie sich, dass die LED blinkt. Wenden Sie sich an den Hersteller.

Warnungen

Wenn das Symbol „Warnungen“ blinkt (sc100 und sc200) oder wenn der Bildschirm sich gelb färbt (sc1000), wird unten im Messbildschirm eine Mitteilung angezeigt. Beim sc1000 wird der Bildschirm gelb, um eine Warnung anzuzeigen. Um die aktuellen Sensorwarnungen anzuzeigen, rufen Sie MENÜ>SENSORSTATUS>[Sensor auswählen]>WARNUNGSLISTE auf. Siehe [Tabelle 7](#).

Tabelle 7 Warnungsliste Sensor

Warnung	Definition	Auflösung
EEPROM-Fehler	Speicher ist beschädigt. Die Werte wurden auf den werkseitigen Standardwert gesetzt.	Wenden Sie sich an den technischen Kundenservice.
EEPROM-Fehler		
Temperatur < 0 °C	Die Prozesstemperatur liegt unter 0 °C	Erhöhen Sie die Prozesstemperatur oder warten Sie, bis die Prozesstemperatur sich im sensorspezifischen Bereich befindet.
Temperatur > 50 °C	Die Prozesstemperatur liegt über 50 °C	Senken Sie die Prozesstemperatur oder warten Sie, bis die Prozesstemperatur sich im sensorspezifischen Bereich befindet.
Rote Amplitude ist zu niedrig.	Wert fällt unter 0,03	Siehe Fehlerliste auf Seite 17.
Rote Amplitude ist zu hoch.	Wert ist größer als 0,35	Wenden Sie sich an den technischen Kundenservice.
Blaue Amplitude ist zu niedrig.	Wert liegt unter 0,03	Siehe Fehlerliste auf Seite 17.
Blaue Amplitude ist zu hoch.	Wert ist größer als 0,35	Wenden Sie sich an den technischen Kundenservice.
Sensorkappe-Chargencode fehlt.	Der Code der Sensorkappe wurde beschädigt. Der Code wurde automatisch auf die standardmäßigen Codes für die Kappe und Charge zurückgesetzt.	Vervollständigen Sie die Vorgehensweise zum Einrichten der Sensorkappe. Wenn für die Sensorkappe keine Setup-Kappe vorhanden ist, wenden Sie sich an den technischen Kundendienst.

Ereignisliste

In der Ereignisliste werden Änderungen bei der Aufzeichnung von Daten durch den Sensor protokolliert. Um Sensorereignisse anzuzeigen, rufen Sie MENÜ>SENSORSTATUS>[Sensor auswählen]>EREIGNISLISTE auf.

Siehe [Tabelle 8](#).

Tabelle 8 Liste möglicher Sensorereignisse

Ereignis	Beschreibung
Änderung der Maßeinheit für Höhe/Druck	Maßeinheiten für Atmosphärendruck oder Höhe wurden geändert.
Änderung der Höhe/des Drucks	Der Wert für die Höhe oder den Atmosphärendruck wurde geändert.
Änderung der Temperatur	Maßeinheiten für Temperatur wurden geändert.
Änderung der Maßeinheit	Eine Maßeinheit wurde geändert.
Änderung des Salzgehalts	Der Wert für den Salzgehalt wurde geändert.
Zurücksetzen	Sensoreinstellungen wurden auf Standardwerte zurückgesetzt.
Änderung der Sensoreinstellungen	Das Sensor-Setup wurde geändert.
Änderung des Reinigungsintervalls	Der Zeitraum zwischen den Sensorreinigungen wurde geändert.
Änderung der Lebensdauer des Sensors	Der Zeitraum für den Austausch der Sensorkappen wurde geändert.

Funcionamiento

Configuración del sensor

Utilice el menú Configuración para introducir la información de identificación del sensor y para cambiar las opciones para el manejo y almacenamiento de datos.

Si desea información sobre la instalación del sensor, consulte el manual del usuario.

Asegúrese de que los valores del menú Configuración son correctos para la aplicación.

1. Vaya a MENU (Menú)>CONFIGURACIÓN DEL SENSOR>[Seleccione el sensor]>CONFIGURACIÓN.
2. Seleccione una opción y, a continuación, pulse ENTER (Intro). A continuación, se enumeran las opciones disponibles en una tabla.

Opción	Descripción
Nombre	Cambia el nombre que corresponde al sensor en la parte superior de la pantalla de medición. El nombre puede contener hasta 10 caracteres en cualquier combinación de letras, números, espacios o signos de puntuación.
Unidad	Temperatura: configura las unidades de temperatura en °C (configuración predeterminada) o °F.
	Medición: configura las unidades de medición en mg/l, ppm o %.
	Altitud/Presión: configura la altitud en m o pies, o configura las unidades de presión atmosférica en mmHg o torr. (Valor predeterminado = 0 pies)
Altitud/Presión	Introduzca el valor de la altitud o presión atmosférica. Este valor debe ser preciso para completar la calibración y las mediciones de la saturación en % del aire. (Predeterminado = 0 pies).
Salinidad	Introduzca el valor de salinidad. Intervalo de salinidad: de 0,00 a 250,000 partes por mil (‰). (Valor predeterminado = 0).
Promedio de señal	Configure el intervalo de tiempo al promedio de señal en segundos.
Cleaning interval (Intervalo de limpieza)	Establezca el intervalo de tiempo para la limpieza manual del sensor en días. (Valor predeterminado = 0 días. Un valor de 0 días desactiva el intervalo de limpieza).
Reset cleaning interval (Restablecer intervalo de limpieza)	Establezca el intervalo de tiempo al último intervalo de limpieza guardado.
Data logger interval (Intervalo de registro de datos)	Establece el intervalo de tiempo del almacenamiento de datos en el registro de datos: 0,5, 1, 2, 5, 10, 15 (predeterminado), 30 y 60 minutos.
Restablecimiento	Restablece los valores predeterminados configurables para el sensor. No modifique los ajustes para la pendiente o el desvío.

Introducción de la unidad de presión atmosférica

La configuración de fábrica de la presión atmosférica (aire) es de 0 pies o del nivel del mar. Para cambiar el valor predeterminado, siga los pasos de este procedimiento. El ajuste de la presión del aire se introduce como unidades de elevación o de presión (preferido).

Nota: Para la calibración de aire saturado es fundamental una exacta presión del aire. Utilice únicamente presión absoluta, no ajustada. Si se desconoce la presión absoluta del aire, utilice la elevación correcta para la ubicación.

1. Vaya a MENU (Menú)>CONFIGURACIÓN DEL SENSOR>[Seleccione el sensor]>CONFIGURACIÓN>UNIDAD>PRESIÓN DEL AIRE/ALTITUD.
2. Seleccione **una** de las opciones de unidades que se enumeran:

Opción	Descripción
Altitud en pies	Pie: unidad de medida para la elevación
Altitud: m	Metros: unidad métrica de medición de la elevación
Air pressure mmHg (Presión del aire en mmHg)	Milímetros de mercurio: unidad métrica de medición de la presión absoluta del aire
Air pressure torr (Presión del aire en torr)	Unidad de medición de la presión absoluta del aire

3. Confirme la selección. La pantalla de introducción del valor le mostrará las unidades seleccionadas.
4. Introduzca el valor y, a continuación, confírmelo.

Introducción de un valor de corrección de salinidad

Las mediciones de oxígeno disuelto en muestras de salino pueden mostrar un valor aparente del oxígeno disuelto muy diferente del valor actual de oxígeno disuelto. Para corregir la influencia de sales disueltas en una muestra, introduzca un factor de corrección de salinidad.

Nota: Si se desconoce la presencia o la cantidad de salinidad del proceso, póngase en contacto con el personal de ingeniería del centro de tratamiento.

1. Utilice un medidor de conductividad para medir la conductividad de la muestra en mS/cm a una temperatura de referencia de 20 °C (68 °F).
2. Utilice la [Tabla 1](#) para calcular el factor de corrección de salinidad en una saturación en partes por mil (‰).

Nota: La concentración de iones cloruro, en g/kg, equivale a la clorinidad de la muestra. La salinidad se calcula con la fórmula: $\text{Salinidad} = 1,80655 \times \text{clorinidad}$.

La salinidad puede calcularse con la relación de la sección 2520 B de *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater* (Métodos estándar para la evaluación de las aguas y las aguas residuales).¹,

3. Vaya a MENU (Menú)>CONFIGURACIÓN DEL SENSOR>[Seleccione el sensor]>CONFIGURACIÓN>SALINIDAD.
4. Introduzca el factor de corrección de salinidad y confírmelo.

¹ *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, Edición 20.º. Editores: Lenore S. Clesceri, Arnold E. Greenberg y Andrew D. Eaton, pág. 2-48-2-29 (1998). La relación entre la clorinidad y la solubilidad del oxígeno se proporciona en la misma obra de referencia, en 4500-O:I, pág. 4-131.

Tabla 1 Saturación de la salinidad (‰) por valor de conductividad (mS/cm)

mS/cm	‰	mS/cm	‰	mS/cm	‰	mS/cm	‰
5	3	16	10	27	18	38	27
6	4	17	11	28	19	39	28
7	4	18	12	29	20	40	29
8	5	19	13	30	21	42	30
9	6	20	13	31	22	44	32
10	6	21	14	32	22	46	33
11	7	22	15	33	23	48	35
12	8	23	15	34	24	50	37
13	8	24	17	35	25	52	38
14	9	25	17	36	25	54	40
15	10	26	18	37	26		

Calibración de las mediciones

El sensor se calibra en fábrica de acuerdo con las especificaciones. El fabricante no recomienda que se calibre a menos que las agencias de regulación soliciten calibraciones periódicas. En caso que se requiera una calibración, deje que el sensor se equilibre con el proceso antes de calibrarlo. No calibre el sensor durante la configuración.

En la [Tabla 2](#) se muestran las opciones de calibración.

Tabla 2 Opciones de calibración

Opción	Descripción
Calibración en aire	Método de calibración recomendado. Esta calibración modifica la pendiente.
Calibración	Calibración por comparación con un medidor manual de oxígeno disuelto. Esta calibración modifica el desvío.
Restablecer calibración	Restablece la ganancia (pendiente) y el desvío de la calibración a los valores predeterminados de fábrica: ganancia predeterminada = 1,0; desvío predeterminado = 0,0

Calibración en aire

Notas para el usuario:

- Asegúrese de que la bolsa de calibración contiene agua en el interior.
- Asegúrese de que el sellado entre la bolsa de calibración y el cuerpo del sensor es hermético.
- Asegúrese de que el sensor está seco cuando lo vaya a calibrar.
- Asegúrese de que los ajustes de la elevación y la presión del aire son adecuados para el lugar de calibración.
- Deje tiempo suficiente para que la temperatura del sensor se estabilice con la temperatura del lugar de la bolsa de calibración. Si existe una gran diferencia entre la temperatura del proceso y la temperatura del lugar de calibración, es posible que el sensor tarde en estabilizarse hasta 15 minutos.

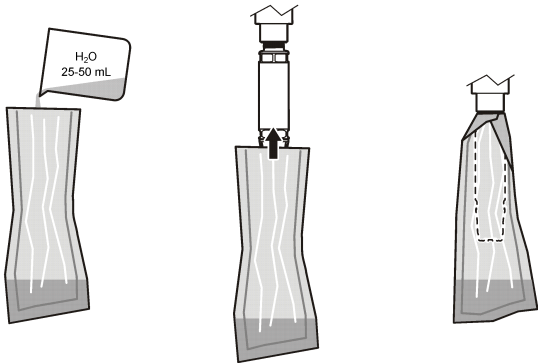
1. Retire el sensor del proceso. Utilice un paño húmedo para limpiar el sensor.
2. Ponga el sensor en su conjunto en una bolsa de calibración con unos 25 o 50 ml de agua. Asegúrese de que la cápsula del sensor no entra en contacto con el agua del interior de la bolsa de calibración y que no caen gotas de agua en la cápsula del sensor.

- Utilice una correa o lazo de goma o la mano para crear un sellado hermético alrededor del cuerpo del sensor.
- Deje que el instrumento se estabilice durante 15 minutos antes de calibrarlo. Evite que la bolsa de calibración entre en contacto directo con la luz solar durante la calibración.
- Asegúrese de que la elevación o la presión absoluta del aire actual estén configuradas correctamente.

Nota: El fabricante recomienda el uso de una presión real o absoluta del aire como buena práctica.

- Vaya a MENU (Menú)>CONFIGURACIÓN DEL SENSOR>[Seleccione el sensor]>CALIBRACIÓN>CALIBRACIÓN EN AIRE.
 - Seleccione la opción de la señal de salida durante la calibración:
- | Opción | Descripción |
|---------------------------------|--|
| Activo | Durante el proceso de calibración el instrumento envía el valor de medición actual de salida. |
| Hold (Retenido) | Durante el proceso de calibración el valor de salida del sensor se mantiene en el valor de medición actual. |
| Transfer (Transferencia) | Durante el proceso de calibración se envía un valor predeterminado. Consulte el manual del usuario del controlador para cambiar el valor predeterminado. |
- En el controlador se mostrará "Put the entire sensor in the bag with water." (Introduzca completamente el sensor en la bolsa con agua.). Deje que el valor se estabilice. Pulse ENTER (Intro) para aceptar el valor estable. También puede dejar que la calibración continúe hasta que en la pantalla se muestre "La tarea se ha realizado correctamente. ".
 - Cuando se haya calibrado el sensor, póngalo en proceso. Pulse ENTER (Intro).

Figura 1 Procedimiento de calibración del aire



Si el valor no se estabiliza, en la pantalla se mostrará el mensaje "Unable to Calibrate" (No se puede calibrar), seguido de un mensaje de error. En la [Tabla 3](#) se muestran los mensajes de error y las soluciones para los problemas de calibración.

Tabla 3 Mensajes de error de la calibración del aire

Mensaje	Descripción	Resolución
Error de calibración. Corrección de ganancia muy alta.	El valor de ganancia calculado es demasiado elevado.	Repita la calibración.
Error de calibración. Corrección de ganancia muy baja.	El valor de ganancia calculado es demasiado bajo.	Repita la calibración.
Error de calibración. Inestable	El valor no se estabilizó en el tiempo máximo de calibración permitido.	Repita la calibración.

Calibración por comparación.

El método de calibración utiliza un sensor alternativo conectado a un medidor manual.

1. Ponga en funcionamiento el sensor alternativo. Coloque el segundo sensor lo más próximo posible al primer sensor.
2. Espere a que el valor de oxígeno disuelto se estabilice.
3. En el controlador para el primer sensor, vaya a MENU (Menú)>CONFIGURACIÓN DEL SENSOR>[Seleccione el sensor]>CALIBRACIÓN>CALIBRACIÓN.
4. Seleccione la opción de la señal de salida durante la calibración:

Opción	Descripción
Activo	Durante el proceso de calibración el instrumento envía el valor de medición actual de salida.
Hold (Retenido)	Durante el proceso de calibración el valor de salida del sensor se mantiene en el valor de medición actual.
Transfer (Transferencia)	Durante el proceso de calibración se envía un valor predeterminado. Consulte el manual del usuario del controlador para cambiar el valor predeterminado.

5. En el controlador se mostrará:
 - "¿La lectura es estable?"
 - La medición actual de oxígeno disuelto
 - La medición actual de la temperatura
6. Cuando la medición sea estable, pulse INTRO. Se visualizará una pantalla de entrada.

Nota: Normalmente, la medición se tarda en estabilizarse entre 2 y 3 minutos.

Si el valor no se estabiliza, en la pantalla se mostrará el mensaje "Unable to Calibrate" (No se puede calibrar), seguido de un mensaje de error. En la [Tabla 4](#) se muestran los mensajes de error y las soluciones para los problemas de calibración.

Tabla 4 Mensajes de error de la calibración de muestra

Mensaje	Descripción	Resolución
Error de calibración. Compensación muy alta.	El valor calculado de desvío es demasiado elevado.	Repita la calibración.
Error de calibración. Compensación muy baja.	El valor calculado de desvío es demasiado bajo.	Repita la calibración.
Error de calibración. Inestable	El valor no se estabilizó en el tiempo máximo de calibración permitido.	Repita la calibración.

Salida del proceso de calibración

1. Durante la calibración, pulse la tecla BACK (Atrás). Aparecerán tres opciones:

Opción	Descripción
Cancelar	Detiene el proceso de calibración. Se deberá comenzar con una nueva calibración desde el principio.
Volver a la calibración	Vuelve a la calibración actual.
Salir	Sale del proceso de calibración provisoriamente. Se puede acceder a otros menús mientras continúa la calibración. Se puede iniciar la calibración de un segundo sensor (en caso que lo hubiera). Para volver al proceso de calibración, pulse la tecla MENU (MENÚ) y seleccione Sensor Setup (Configuración del sensor), [seleccione el sensor].

2. Seleccione una de las opciones. Confirme.

Restablecimiento de los valores predeterminados de la calibración

La configuración de la calibración puede restablecerse con los valores predeterminados de fábrica. Los valores de ganancia y desvío se establecen al 1,0 y al 0,0, respectivamente.

1. Vaya a MENU (Menú)>CONFIGURACIÓN DEL SENSOR>[Seleccione el sensor]>CALIBRACIÓN>RESTABLECER CALIBRACIÓN.
2. En la pantalla se mostrará un mensaje de confirmación. Confirme que desea restablecer el sensor con la curva de calibración predeterminada de fábrica.

Mantenimiento

▲ PELIGRO	
	Peligros diversos. Sólo el personal cualificado debe realizar las tareas descritas en esta sección del documento.
▲ PELIGRO	
	Peligro de explosión. Evite conectar o desconectar componentes o circuitos eléctricos sin antes desconectar la alimentación eléctrica, a menos que se sepa que esa porción del equipo no presenta riesgos.
▲ PELIGRO	
	Peligro de explosión. Es posible que la sustitución de algún componente perjudique a la conformidad con la Clase 1, División 2. Evite conectar o desconectar ningún componente sin antes desconectar la alimentación eléctrica, a menos que se sepa que esa zona no presenta riesgos.
AVISO	
La versión con certificación para ubicaciones peligrosas de este producto no cumple los requisitos de la Directiva 94/9/EC (Directiva ATEX).	

Cronograma de mantenimiento

En el cronograma de mantenimiento se muestran los intervalos mínimos de las tareas periódicas de mantenimiento. En las aplicaciones donde el electrodo se ensucia, realice las tareas de mantenimiento con mayor frecuencia.

Nota: No desmonte la sonda para su mantenimiento o limpieza.

Tarea de mantenimiento	Frecuencia mínima recomendada
Limpiar el sensor	90 días
Inspección del sensor en busca de daños	90 días
Calibración del sensor	Según lo recomendado por su sistema de control de calidad o entes regulatorios locales

Limpiar el sensor

Limpie la parte exterior del sensor con un paño suave y húmedo.

Nota: Si debe retirar la cápsula del sensor para limpiarla, no exponga directamente la parte interior de la cápsula a la luz solar durante un período de tiempo prolongado.

Configuración y cambio del intervalo de limpieza

En función de las condiciones de la aplicación del sensor, los intervalos de tiempo que transcurren entre las limpiezas del sensor manual pueden ser menores o mayores. El intervalo de limpieza predeterminado es de 0 días. Para cambiar el intervalo, consulte los pasos de este procedimiento.

1. Vaya a MENU (Menú)>CONFIGURACIÓN DEL SENSOR>[Seleccione el sensor]>CONFIGURACIÓN>CLEANING INTERVAL (Intervalo de limpieza).
2. Cambie el valor mostrado según sea necesario. Confirme el cambio.
 - Para desactivar el intervalo de limpieza, establezca el valor en "0".

Sustitución de la cápsula del sensor

⚠ ADVERTENCIA	
	Possible riesgo de explosión. La cápsula de configuración del sensor no se ha evaluado para ser utilizada en ubicaciones peligrosas.

Junto con las instrucciones de instalación se suministran cápsulas para el sensor y cápsulas de configuración de repuesto. Para cambiar la cápsula, consulte las instrucciones suministradas. Después de instalar la nueva cápsula del sensor, asegúrese de que el número de lote de la cápsula del sensor es el mismo número de lote de la cápsula del sensor es el mismo número que se puede leer por Modbus. El sensor utiliza la información de calibración de la cápsula del sensor.

Para obtener un mejor rendimiento y precisión, sustituya la cápsula del sensor:

- Cada dos años con mayor frecuencia si es necesario.
- Cuando en las inspecciones periódicas se detecte una erosión importante en la cápsula del sensor.

Solución de problemas

Menú de prueba y diagnóstico

En el menú de prueba y diagnóstico se muestra la información actual e histórica relativa al sensor LDO.

Para acceder al menú de prueba y diagnóstico, vaya a MENU (Menú)>CONFIGURACIÓN DEL SENSOR>[Seleccione el sensor]>MANTENIMIENTO.

Consulte la [Tabla 5](#).

Tabla 5 Menú Mantenimiento

Opción	Descripción
Información del sensor	Versión de software: muestra la versión de software instalada
	Programa de arranque: muestra la versión de programa de arranque instalada
	Versión de controlador: muestra la versión de controlador de software instalada
Sensor cap lot code (Código de lote de la cápsula del sensor)	Muestra el lote de fabricación de la cápsula del sensor.
Número de serie	Número de serie del sensor
Corrección de ganancia	Ajusta el valor de ganancia de la calibración.
	Intervalo: de 0,50 a 2,00
Corrección de compensación	Ajusta el valor de desvío de la calibración (mg/l o ppm).
	Intervalo: de -3,00 a +3,00
Diagnósticos de fase	Muestra la fase de las longitudes de onda totales, rojas y azules. Actualiza una por segundo.
Diagnósticos de amplitud	Muestra la amplitud de las longitudes de onda rojas y azules. Actualiza una por segundo.

Tabla 5 Menú Mantenimiento (continúa)

Opción	Descripción
Days remaining to clean (Días hasta próxima limpieza)	Muestra el número de días que quedan hasta la próxima limpieza manual programada.
Sensor life (Duración del sensor)	Muestra el número de días que quedan hasta la próxima sustitución programada de la cápsula del sensor..

Lista de errores

Si se produce un error, la lectura de la pantalla de medición se iluminará. Los ajustes del controlador determinan la conducta de la salida. Para obtener información detallada, consulte el manual del controlador.

Para ver los errores del sensor actual, vaya a MENU (Menú)>DIAGNÓSTICOS DEL SENSOR>[Seleccione el sensor]>LISTA DE ERRORES. Consulte la [Tabla 6](#).

Tabla 6 Lista de errores del sensor LDO

Error	Posible causa	Resolución
Amplitud roja muy baja. (El valor es inferior a 0,01)	La cápsula del sensor no está instalada o no se ha instalado correctamente.	Retire la cápsula del sensor y vuélvala a instalar.
Amplitud azul muy baja. (El valor es inferior a 0,01)	El recorrido de la luz se ha bloqueado en la cápsula del sensor.	Inspeccione el interior de la cápsula y de la lente del sensor.
	El sensor no funciona correctamente.	Asegúrese de que el LED se ilumina. Póngase en contacto con el fabricante.

Lista de advertencias

Cuando el icono de advertencia se ilumina (sc100 y sc200) o cuando el color de la pantalla cambia a amarillo (sc1000), aparece un mensaje en la parte inferior de la pantalla de medición. En el sc1000, el color de la pantalla se cambia a amarillo para mostrar una advertencia. Para ver las advertencias del sensor actual, vaya a MENU (Menú)>DIAGNÓSTICOS DEL SENSOR>[Seleccione el sensor]>LISTA DE ADVERTENCIAS. Consulte la [Tabla 7](#).

Tabla 7 Lista de advertencias del sensor

Advertencia	Definición	Resolución
Error de configuración de EEPROM	El almacenamiento se ha dañado. Los valores se han establecido a los valores predeterminados de fábrica.	Póngase en contacto con la asistencia técnica.
Error de EEPROM		
Temperatura <0 °C	La temperatura del proceso se encuentra por debajo de 0 °C (32 °F).	Aumente la temperatura del proceso o deténgalo hasta que la temperatura se encuentre dentro del intervalo del sensor indicado en las especificaciones.
Temperatura >50 °C	La temperatura del proceso se encuentra por encima de 50 °C (120 °F).	Disminuya la temperatura del proceso o deténgalo hasta que la temperatura se encuentre dentro del intervalo del sensor indicado en las especificaciones.
Amplitud roja muy baja.	El valor cae por debajo de 0,03.	Consulte Lista de errores en la página 27 .
Amplitud roja muy alta.	El valor es superior a 0,35.	Póngase en contacto con la asistencia técnica.

Tabla 7 Lista de advertencias del sensor (continúa)

Advertencia	Definición	Resolución
Amplitud azul muy baja.	El valor se encuentra por debajo de 0,03.	Consulte la Lista de errores en la página 27.
Amplitud azul muy alta.	El valor es superior a 0,35.	Póngase en contacto con la asistencia técnica.
Sensor cap lot code missing. (Falta el código de lote de la cápsula del sensor.)	El código de la cápsula del sensor se ha dañado. Se ha restablecido automáticamente el código con los códigos predeterminados del lote y la cápsula.	Finalice el procedimiento de la cápsula de configuración del sensor. Si no hay ninguna cápsula de configuración disponible para la cápsula del sensor, póngase en contacto con la asistencia técnica.

Lista de eventos

La lista de eventos guarda un registro de los cambios en la forma en la que el sensor registra los datos. Para ver los eventos del sensor, vaya a MENU (Menú)>DIAGNÓSTICOS DEL SENSOR>[Seleccione el sensor]>EVENT LIST (Lista de eventos).

Consulte la [Tabla 8](#).

Tabla 8 Lista de eventos del sensor

Evento	Descripción
Altitude/Pressure unit change (Cambio de unidad de altitud/presión)	Se han modificado las unidades de la presión atmosférica o de la altitud.
Altitude/Pressure change (Cambio de altitud/presión)	Se ha modificado el valor de la altitud o de la presión atmosférica.
Temperature change (Cambio de temperatura)	Se han modificado las unidades de la temperatura.
Unit change (Cambio de unidad)	Se ha modificado una unidad nueva de medición.
Salinity change (Cambio de salinidad)	Se ha modificado el valor de salinidad.
Restablecimiento	Se ha restablecido la configuración del sensor a los valores predeterminados.
Sensor setup change (Cambio de configuración del sensor)	Se ha modificado la configuración del sensor.
Cleaning interval change (Cambio de intervalo de limpieza)	Se ha modificado el intervalo de tiempo que transcurre entre las limpiezas del sensor.
Sensor life change (Cambio de duración del sensor)	Se ha modificado el intervalo de tiempo que transcurre entre las sustituciones de la cápsula del sensor.

Fonctionnement

Configuration du capteur

Utilisez le menu Configuration pour saisir les informations d'identification du capteur et modifier les options de traitement et de stockage des données.

Veuillez consulter le manuel d'utilisation pour des informations sur l'installation du capteur.

Assurez-vous que les valeurs du menu Configuration soient conformes à l'application.

1. Allez dans MENU >PROGR. CAPTEUR > [Sélectionner le capteur] >CONFIGURATION.
2. Sélectionnez une option, puis appuyez sur ENTER (ENTREE). Le tableau ci-dessous présente les options disponibles.

Option	Description
Nom	Modifie le nom correspondant au capteur en haut de l'écran de mesure. Le nom est limité à 10 caractères avec n'importe quelle combinaison de lettres, chiffres, espaces ou ponctuation.
Unité	Température : définit les unités de température en °C (valeur par défaut) ou °F.
	Mesure : définit les unités de mesure en mg/L, ppm ou %.
	Altitude/pression : définit l'altitude en m ou ft, ou les unités de pression atmosphérique en mmHg ou torr. (Valeur par défaut = 0 pied.)
Alt./Pression	Saisissez la valeur d'altitude ou de pression atmosphérique. Il est nécessaire que cette valeur soit précise afin d'effectuer les mesures de saturation en pourcentage et l'étalonnage dans l'air. (Valeur par défaut = 0 pied.)
Salinité	Saisissez la valeur de salinité. Plage de salinité : 0 à 250 parties par milliers (‰). (Valeur par défaut = 0 pied.)
Moyenne du signal	Définissez l'intervalle de temps pour la moyenne du signal en secondes.
Intervalle de nettoyage	Définissez l'intervalle de temps pour le nettoyage manuel du capteur en jours. (Valeur par défaut = 0 jour. Une valeur de 0 jour désactive l'intervalle de nettoyage.)
Réinitialiser l'intervalle de nettoyage	Définissez le dernier intervalle de nettoyage enregistré comme intervalle de temps.
Intervalle de l'enregistreur de données	Définit l'intervalle de temps pour l'enregistrement des données dans le journal des données ; 0,5, 1, 2, 5, 10, 15 (par défaut), 30, 60 minutes.
Réinitialiser	Restaure les valeurs par défaut des options de configuration du capteur. Les réglages de pente et de décalage ne sont pas affectés.

Saisie de la valeur de pression atmosphérique

Le réglage par défaut pour la pression atmosphérique (de l'air) est 0 pied, soit le niveau de la mer. Pour modifier la valeur par défaut, procédez comme suit. Il est possible d'ajuster la pression d'air à l'aide d'une valeur d'altitude ou d'unités de pression (recommandée).

Remarque : La précision de la pression de l'air est essentielle pour l'étalonnage de l'air saturé. Utilisez toujours la valeur de pression absolue, et non la valeur ajustée. Si vous ne connaissez pas la valeur de pression d'air absolue, utilisez l'altitude exacte de l'endroit où se trouve le capteur.

1. Allez dans MENU >PROGR. CAPTEUR >[Sélectionner le capteur] >CONFIGURATION >CHOIX UNITES >PRESS. AIR/ALT.
2. Sélectionnez **une** des unités suivantes :

Option	Description
Altit. (pied)	Pied (foot) : unité de mesure anglo-saxonne de l'altitude

Option	Description
Altit. (mètre)	Mètre : unité de mesure de l'altitude
Pression d'air mmHg	Millimètres de mercure : unité de mesure de la pression d'air absolue
Pression d'air torr	Unité de mesure de pression d'air absolue

3. Confirmez la sélection. L'écran de saisie de valeur affiche les unités sélectionnées.
4. Saisissez la valeur et confirmez.

Saisie d'une valeur de correction de la salinité

Il est possible que la valeur DO affichée par les mesures d'oxygène dissous des échantillons salins soit très différente de la valeur DO réelle. Pour compenser l'effet des sels dissous dans un échantillon, saisissez un facteur de correction de la salinité.

Remarque : Si vous n'êtes pas certain du taux de salinité du fluide, renseignez-vous auprès des ingénieurs du site de traitement.

1. A l'aide d'un conductimètre, mesurez la conductivité de l'échantillon en mS/cm à la température de référence de 20 °C.
 2. Aidez-vous du [Tableau 1](#) pour estimer le facteur de correction de la salinité en fonction de la saturation en parties par millier (‰).
- Remarque :** La concentration en ion chlorure, exprimée en g/kg, indique la chlorinité de l'échantillon. Le taux de salinité est calculé selon la formule suivante : $\text{salinité} = 1,80655 \times \text{chlorinité}$.
- Il est possible de calculer le taux de salinité à l'aide de la relation établie dans la section 2520 B du document *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*.¹
3. Allez dans MENU >PROGR. CAPTEUR > [Sélectionner le capteur] >CONFIGURATION >SALINITE.
 4. Saisissez le facteur de salinité et confirmez votre saisie.

Tableau 1 Saturation de salinité (‰) en fonction de la valeur de conductivité (mS/cm)

mS/cm	‰	mS/cm	‰	mS/cm	‰	mS/cm	‰
5	3	16	10	27	18	38	27
6	4	17	11	28	19	39	28
7	4	18	12	29	20	40	29
8	5	19	13	30	21	42	30
9	6	20	13	31	22	44	32
10	6	21	14	32	22	46	33
11	7	22	15	33	23	48	35
12	8	23	15	34	24	50	37
13	8	24	17	35	25	52	38
14	9	25	17	36	25	54	40
15	10	26	18	37	26		

¹ *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 20e édition. Editeurs : Lenore S. Clesceri, Arnold E. Greenberg et Andrew D. Eaton, p. 2-48-2-29 (1998). Le rapport entre chlorinité et solubilité de l'oxygène est fourni dans ce même document à la section 4500-O:1 p. 4-131.

Étalonnage pour les mesures

Le capteur est étalonné en usine conformément aux spécifications. Le fabricant recommande de procéder à l'étalonnage à la fréquence préconisée par les organismes de contrôle. Si l'étalonnage est nécessaire, assurez-vous du fonctionnement stabilisé du capteur avant de procéder à l'étalonnage. Ne procédez pas à l'étalonnage du capteur lors de son installation.

Le [Tableau 2](#) présente les options d'étalonnage.

Tableau 2 Options d'étalonnage

Option	Désignation
Étalonnage à l'air libre	Méthode d'étalonnage recommandée. Cet étalonnage modifie la pente.
Étalonnage	Étalonnage par comparaison avec un appareil de mesure d'oxygène dissous portable. Cet étalonnage modifie le décalage.
Réinit. étal.	Rétablit les valeurs de gain d'étalonnage (pente) et de décalage par défaut ; gain par défaut = 1,0, décalage par défaut = 0,0

Étalonnage à l'air libre

Remarques à l'intention de l'utilisateur :

- Assurez-vous que le sachet utilisé pour l'étalonnage contient bien de l'eau.
- Assurez-vous que le joint placé entre le sachet d'étalonnage et le corps du capteur est bien serré.
- Avant de procéder à l'étalonnage, assurez-vous que le capteur est bien sec.
- Assurez-vous que le réglage de pression d'air et d'altitude est approprié à l'emplacement choisi pour effectuer l'étalonnage.
- Attendez que la température du capteur corresponde à la température de l'emplacement du sachet d'étalonnage. Jusqu'à 15 minutes peuvent être nécessaires pour réduire un écart de température important entre le fluide traité et l'emplacement choisi pour l'étalonnage.

1. Sortez le capteur du fluide traité. Nettoyez le capteur à l'aide d'un chiffon humide.
2. Placez l'intégralité du capteur dans un sachet d'étalonnage contenant 25 à 50 ml d'eau. Veillez à ce que la capsule du capteur n'entre pas en contact avec l'eau du sachet d'étalonnage et ne comporte aucune goutte d'eau.
3. Resserrez le sac autour du corps du capteur à l'aide d'un ruban adhésif, d'une ficelle ou de votre main.
4. Avant de procéder à l'étalonnage, laissez le capteur se stabiliser pendant 15 minutes. Pendant la stabilisation, conservez le sachet d'étalonnage à l'abri du soleil.
5. Assurez-vous que le réglage actuel absolu de pression d'air ou d'altitude est correctement configuré.

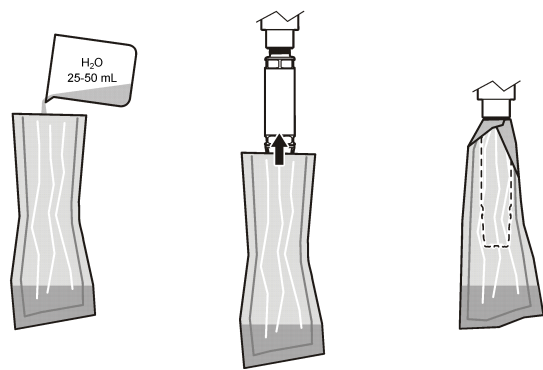
Remarque : le fabricant recommande l'utilisation de la valeur de pression d'air réelle ou absolue.

6. Allez dans MENU >PROGR. CAPTEUR > [Sélectionner le capteur] >ETALONNAGE >ETALON. A L'AIR
7. Sélectionnez l'option de sortie du signal pendant l'étalonnage :

Option	Description
Actif	L'instrument envoie la valeur de sortie mesurée pendant la procédure d'étalonnage.
Mémorisation	La valeur de sortie du capteur est maintenue à la dernière valeur mesurée pendant la procédure d'étalonnage.
Transfert	Une valeur prédéfinie est fournie pendant l'étalonnage. Consultez le manuel d'utilisation du transmetteur pour changer la valeur prédéfinie.

- Le transmetteur indiquera « Placer l'ensemble du capteur dans le sac avec l'eau ». Attendez que la valeur se stabilise. Appuyez sur ENTER (ENTREE) pour accepter la valeur stable. Sinon, laissez continuer l'étalonnage jusqu'à l'affichage de « La tâche a été réalisée avec succès ».
- Une fois le capteur étalonné, placez-le dans le fluide traité. Appuyez sur ENTER (ENTREE).

Figure 1 Procédure d'étalonnage à l'air



Si la valeur ne se stabilise pas, l'écran affiche un message d'erreur précédé de la mention « Unable to Calibrate » (Etalonnage impossible). Le [Tableau 3](#) présente les messages d'erreur et les résolutions des problèmes d'étalonnage.

Tableau 3 Messages relatifs à l'étalonnage à l'air

Message	Description	Résolution
Echec de l'étalonnage ! La correction de gain est trop élevée.	La valeur de gain calculée est trop élevée.	Procédez à nouveau à l'étalonnage.
Echec de l'étalonnage ! La correction de gain est trop faible.	La valeur de gain calculée est trop faible.	Procédez à nouveau à l'étalonnage.
Echec de l'étalonnage ! Instable	La valeur ne s'est pas stabilisée dans le délai maximal d'étalonnage.	Procédez à nouveau à l'étalonnage.

Etalonnage par comparaison

Cette méthode d'étalonnage nécessite un autre capteur connecté à un appareil de mesure portable.

- Plongez cet autre capteur dans le fluide. Placez le second capteur aussi près que possible du premier.
- Attendez la stabilisation de la valeur d'oxygène dissous.
- Sur le transmetteur pour le premier capteur, allez dans MENU >PROGR. CAPTEUR >[Sélectionner le capteur]>ETALONNAGE >ETALONNAGE.
- Sélectionnez l'option de sortie du signal pendant l'étalonnage :

Option	Description
Actif	L'instrument envoie la valeur de sortie mesurée pendant la procédure d'étalonnage.
Mémorisation	La valeur de sortie du capteur est maintenue à la dernière valeur mesurée pendant la procédure d'étalonnage.
Transfert	Une valeur prédéfinie est fournie pendant l'étalonnage. Consultez le manuel d'utilisation du transmetteur pour changer la valeur prédéfinie.

5. Le transmetteur affiche les éléments suivants :

- « La lecture est-elle stable ? »
- La mesure d'oxygène dissous actuelle
- La mesure de température actuelle

6. Une fois la mesure stable, appuyez sur ENTER (ENTREE). Un écran de saisie s'affiche.

Remarque : la mesure se stabilise en général au bout de 2 ou 3 minutes.

Si la valeur ne se stabilise pas, l'écran affiche un message d'erreur précédé de la mention « Unable to Calibrate » (Étalonnage impossible). Le [Tableau 4](#) présente les messages d'erreur et les résolutions des problèmes d'étalonnage.

Tableau 4 Messages d'erreur d'étalonnage par échantillon

Message	Description	Résolution
Echec de l'étalonnage ! Le décalage est trop élevé.	La valeur de décalage calculée est trop élevée.	Procédez à nouveau à l'étalonnage.
Echec de l'étalonnage ! Le décalage est trop faible.	La valeur de décalage calculée est trop faible.	Procédez à nouveau à l'étalonnage.
Echec de l'étalonnage ! Instable	La valeur ne s'est pas stabilisée dans le délai maximal d'étalonnage.	Procédez à nouveau à l'étalonnage.

Quitter la procédure d'étalonnage

1. Pendant l'étalonnage, appuyez sur la touche BACK (RETOUR). Trois options apparaissent :

Option	Description
Annuler	Arrête l'étalonnage. Un nouvel étalonnage devra repartir du début.
Revenir à l'étalonnage	Permet de reprendre l'étalonnage en cours.
Quitter	Quitte temporairement l'étalonnage. L'étalonnage se poursuit en arrière-plan, permettant l'accès à d'autres menus. Il est possible de démarrer un étalonnage pour un deuxième capteur (le cas échéant). Pour revenir à l'étalonnage, appuyez sur la touche MENU et sélectionnez Sensor Setup (Config capteur), [Sélectionnez le capteur].

2. Sélectionnez une des options. Validez.

Réinitialisation des valeurs d'étalonnage par défaut

Il est possible de réinitialiser les réglages d'étalonnage à l'aide des valeurs par défaut. Les valeurs de gain et de décalage sont alors définies sur 1 et 0, respectivement.

1. Allez dans MENU >PROGR. CAPTEUR >[Sélectionner le capteur] >ETALONNAGE >REINIT. ETAL.
2. Un message de confirmation s'affiche. Confirmez la réinitialisation du capteur à l'aide de la courbe d'étalonnage par défaut.

Maintenance

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

⚠ DANGER



Risque d'explosion. Ne branchez ni ne débranchez aucun composant électrique ou circuit sur l'équipement avant de vous être assuré que l'alimentation a été coupée et que l'emplacement est sécurisé.

⚠ DANGER



Risque d'explosion. Tout changement de composant est susceptible d'avoir une incidence sur la conformité Classe 1, Division 2. Ne remplacez jamais un composant avant de vous être assuré que l'alimentation a été coupée et que l'emplacement est sécurisé.

AVIS

La version de ce produit certifiée pour les environnements dangereux n'est pas conforme à la norme 94/9/EC (norme ATEX).

Calendrier de maintenance

Le calendrier de maintenance indique la fréquence minimum des tâches de maintenance régulières. Effectuer les opérations d'entretien plus fréquemment avec des applications entraînant une contamination de l'électrode.

Remarque : ne démontez pas la sonde pour la maintenance ou le nettoyage.

Tâche de maintenance	Fréquence minimum recommandée
Nettoyage du capteur	90 jours
Inspection du capteur	90 jours
Etalonnage du capteur	Conformément aux recommandations des organismes de contrôle

Nettoyage du capteur

Nettoyez la surface du capteur à l'aide d'un chiffon doux humide.

Remarque : S'il est nécessaire de retirer la capsule du capteur lors du nettoyage, évitez d'exposer l'intérieur de la capsule aux rayons du soleil pendant une période prolongée.

Définition ou modification de l'intervalle de nettoyage

L'intervalle adéquat entre les nettoyages manuels du capteur peut varier en fonction des conditions d'utilisation. L'intervalle de nettoyage par défaut est de 0 jour. Pour modifier l'intervalle, procédez comme suit.

1. Allez dans MENU >PROGR. CAPTEUR > [Sélectionner le capteur] >CONFIGURATION >INTERV NETTOYAGE.
2. Modifiez la valeur affichée. Confirmez la modification.
 - Pour désactiver l'intervalle de nettoyage, définissez 0 comme valeur.

Remplacement du capuchon du capteur

⚠ AVERTISSEMENT



Risque d'explosion. Le capuchon de configuration du capteur n'est pas certifié pour une utilisation en environnement dangereux.

Des instructions d'installation sont fournies avec les capuchons de configuration et les capuchons de capteur de rechange. Pour remplacer le capuchon, reportez-vous aux instructions fournies. Une fois le capuchon du nouveau capteur installé, assurez-vous que le numéro de lot figurant sur le capuchon du capteur est identique à celui qui est lu par Modbus. Le capteur utilise les informations d'étalonnage qui figurent sur ce capuchon.

Pour bénéficier de performances et d'une précision optimales, remplacez le capuchon du capteur :

- Tous les deux ans ;ou plus si nécessaire
- Lorsque l'inspection de routine révèle une forte érosion du capuchon du capteur.

Dépannage

Menu de diagnostic et test

Le menu de diagnostic et de test affiche les informations actuelles et consignées relatives au capteur LDO.

Pour accéder au menu de diagnostic et de test, rendez-vous dans MENU >PROGR.

CAPTEUR >[Sélectionner le capteur] >DIAG/TEST.

Reportez-vous à [Tableau 5](#).

Tableau 5 Menu Diag/Test

Option	Description
Informations de capteur	Version du logiciel : affiche la version du logiciel installé
	Programme de démarrage : indique la version du programme de démarrage installé
	Version du pilote : indique la version du pilote installé
Numéro de lot du bouchon du capteur	Affiche le lot de fabrication du capuchon du capteur
N° de série	Numéro de série du capteur
Corr. gain	Permet d'ajuster la valeur de gain d'étalonnage.
	Plage : 0,5 à 2
Corr. zéro	Permet d'ajuster la valeur de décalage d'étalonnage (mg/l ou ppm).
	Plage : -3 à 3
Diag. phase	Affiche la phase des longueurs d'onde bleue, rouge et totale. Mise à jour chaque seconde.
Diagn. amplit.	Affiche l'amplitude des longueurs d'onde bleue et rouge. Mise à jour chaque seconde.
Jours restants avant le nettoyage	Affiche le nombre de jours avant le prochain nettoyage manuel programmé.
Durée de vie du capteur	Affiche le nombre de jours avant le prochain remplacement de capuchon du capteur programmé..

Liste d'erreurs

En cas d'erreur, la mesure affichée clignote. Le comportement de sortie est déterminé par les réglages du transmetteur. Pour plus d'informations, reportez-vous au manuel du transmetteur.

Pour afficher les erreurs de capteur actuelles, allez dans MENU >DIAGN. CAPTEUR >[Sélectionner le capteur] >LISTE ERREURS. Reportez-vous à [Tableau 6](#).

Tableau 6 Liste d'erreurs du capteur LDO

Erreur	Cause possible	Résolution
L'amplitude rouge est trop faible. (La valeur est inférieure à 0,01) ou L'amplitude bleue est trop faible. (La valeur est inférieure à 0,01)	Le capuchon du capteur n'est pas installé ou ne l'est pas correctement.	Retirez le capuchon du capteur, puis remplacez-le.
	La trajectoire de la lumière est bloquée dans le capuchon du capteur.	Inspectez la lentille et l'intérieur du capuchon du capteur.
	Le capteur ne fonctionne pas correctement.	Assurez-vous que le voyant clignote. Contactez le fabricant.

Liste d'avertissements

Lorsque l'icône d'avertissement clignote (sc100 et sc200) ou lorsque l'écran devient jaune (sc1000), un message s'affiche en bas de l'écran. Sur le transmetteur sc1000, l'écran devient jaune lorsqu'un avertissement est affiché. Pour afficher les avertissements actuels des capteurs, allez dans MENU >DIAGN. CAPTEUR > [Sélectionner le capteur] >LISTE AVERTIS. Reportez-vous à [Tableau 7](#).

Tableau 7 Liste d'avertissements du capteur

Avertissement	Définition	Résolution
Err. progr. EEPR	Le stockage est corrompu. Les valeurs par défaut ont été rétablies.	Contactez l'assistance technique.
Err. res. EEPR		
Température < 0 °C	La température du fluide est inférieure à 0 °C	Augmentez la température du fluide ou cessez son utilisation jusqu'à ce que sa température soit comprise dans la plage des spécifications du capteur.
Température > 50 °C	La température du fluide est supérieure à 50 °C	Diminuez la température du fluide ou cessez son utilisation jusqu'à ce que sa température soit comprise dans la plage des spécifications du capteur.
L'amplitude rouge est trop faible.	La valeur est inférieure à 0,03	Voir le Liste d'erreurs à la page 35.
L'amplitude rouge est trop élevée.	La valeur est supérieure à 0,35	Appelez l'assistance technique.
L'amplitude bleue est trop faible.	La valeur est inférieure à 0,03	Reportez-vous à Liste d'erreurs à la page 35.
L'amplitude bleue est trop élevée.	La valeur est supérieure à 0,35	Appelez l'assistance technique.
Numéro de lot du bouchon de capteur manquant.	Le code du capuchon du capteur est corrompu. Le code a été automatiquement réinitialisé à l'aide des codes de lot et de capuchon par défaut.	Suivez les instructions relatives au capuchon de configuration du capteur. Si aucun capuchon de configuration n'est disponible pour le capuchon du capteur, contactez l'assistance technique.

Liste d'événements

La liste d'événements consigne les modifications apportées au mode d'enregistrement des données par le capteur. Pour afficher les événements des capteurs, allez dans MENU >DIAGN.

CAPTEUR >[Sélectionner le capteur] >LISTE EVENEMENTS.

Reportez-vous à [Tableau 8](#).

Tableau 8 Liste d'événements du capteur

Événement	Description
Changement des unités d'altitude/pression	Les unités de pression atmosphérique ou d'altitude ont été modifiées.
Changement d'altitude/pression	La valeur de pression atmosphérique ou d'altitude a été modifiée.
Changement de température	Les unités de température ont été modifiées.
Changement de l'unité	Une nouvelle unité de mesure a été introduite.
Changement de salinité	La valeur de salinité a été modifiée.
Réinitialiser	Les valeurs par défaut des réglages du capteur ont été rétablies.
Changement de configuration du capteur	La configuration du capteur a été modifiée.
Changement d'intervalle de nettoyage	L'intervalle entre deux nettoyages du capteur a été modifié.
Changement de la durée de vie du capteur	L'intervalle entre deux remplacements du capuchon du capteur a été modifié.

Funzionamento

Configurazione del sensore

Utilizzare il menu Configurazione per inserire i dati di identificazione del sensore e modificare le opzioni per la gestione e la conservazione dei dati.

Per informazioni sull'installazione del sensore, fare riferimento al manuale utente.

Verificare che tutti i valori del menu Configurazione siano corretti per la specifica applicazione.

1. Scegliere MENU>SETUP SONDA>[Scelta sensore]>CONFIGURAZIONE.
2. Selezionare un'opzione e premere ENTER. Nella tabella seguente è riportato l'elenco delle opzioni disponibili.

Opzione	Descrizione
Nome	Consente di modificare il nome del sensore visualizzato sulla parte superiore della schermata di misurazione. Il nome è limitato a 10 caratteri in una combinazione qualsiasi di lettere, numeri, spazi e punteggiatura.
Unità	Temperatura - Consente di impostare le unità della temperatura su °C (predefinito) o °F.
	Misura - Consente di impostare le unità di misura su mg/l, ppm o %.
	Alt/Press - Consente di impostare l'altitudine in metri o piedi, oppure di impostare le unità della pressione atmosferica in mmHg o torr. (Valore predefinito = 0 piedi)
Alt/Press	Consente di immettere il valore dell'altitudine o della pressione atmosferica. Questo valore deve essere accurato per eseguire le misurazioni di saturazione percentuale e la calibrazione in aria. (Valore predefinito = 0 piedi)
Salinità	Consente di immettere il valore di salinità. Intervallo di salinità: da 0.00 a 250.00 parti per migliaia (%). (Valore predefinito = 0)
Media segnale	Consente di impostare l'intervallo in secondi per il calcolo della media dei segnali.
Cleaning interval (Intervallo di pulizia)	Consente di impostare l'intervallo di tempo per la pulizia manuale del sensore in giorni. (Valore predefinito = 0 giorni. Il valore 0 giorni disabilita l'intervallo di pulizia)
Reset cleaning interval (Reset intervallo di pulizia)	Consente di impostare l'intervallo di tempo per la pulizia sull'ultimo valore salvato.
Sen/Interval	Consente di impostare l'intervallo di tempo per la memorizzazione dei dati nel registro: 0.5, 1, 2, 5, 10, 15 (predefinito), 30 e 60 minuti.
Ripr config	Consente di ripristinare i valori predefiniti configurabili per il sensore. Non modifica l'impostazione di slope o offset.

Immissione del valore di pressione atmosferica

L'impostazione predefinita per la pressione atmosferica (aria) è di 0 piedi o livello del mare. Per modificare il valore predefinito eseguire questa procedura. La regolazione della pressione dell'aria si immette sia come altitudine sia sotto forma di unità di pressione (opzione preferenziale).

Nota: l'accuratezza della pressione dell'aria è essenziale per la calibrazione dell'aria satura. Utilizzare solo la pressione assoluta e non quella regolata. Se la pressione assoluta non è nota, utilizzare l'altitudine corretta del sito di installazione.

1. Scegliere MENU>SETUP SONDA>[Scelta sensore]>CONFIGURAZIONE>UNITÀ>PRESS/ALT ARIA.
2. Selezionare **una** delle opzioni elencate:

Opzione	Descrizione
Alt in piedi	Piedi - Unità di misura dell'altitudine

Opzione	Descrizione
Alti in metri	Metri - Unità di misura metrica dell'altitudine
Press aria mmHg	Millimetri di mercurio - Unità di misura metrica della pressione assoluta
Press aria torr	Unità di misura per la pressione assoluta dell'aria

3. Confermare la selezione. La schermata di immissione dei valori visualizzerà le unità selezionate.
4. Immettere il valore e confermare.

Immissione del valore di correzione della salinità

Le misurazioni dell'ossigeno disciolto nei campioni salini possono indicare un valore di OD apparente che in realtà è molto distante da quello effettivo. Per correggere l'influenza esercitata dai sali disciolti sul campione, immettere un fattore di correzione della salinità.

Nota: se la presenza o la quantità di salinità nel processo non sono note, rivolgersi al personale tecnico dell'impianto di trattamento.

1. Per misurare la conduttività del campione in mS/cm ad una temperatura di riferimento di 20 °C (68 °F), utilizzare un misuratore di conduttività.
2. Per stimare il fattore di correzione della salinità in parti per migliaia (‰) di saturazione, utilizzare la [Tabella 1](#).

Nota: la concentrazione di ioni di cloruro in g/kg è uguale alla clorinità del campione. La salinità viene calcolata sulla base della formula seguente: $\text{Salinità} = 1,80655 \times \text{clorinità}$.

È possibile calcolare la salinità mediante il rapporto riportato nella sezione 2520 B di *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*.¹

3. Scegliere MENU>SETUP SONDA>[Scelta sensore]>CONFIGURAZIONE>SALINITÀ.
4. Immettere il fattore di correzione della salinità e confermare.

Tabella 1 Saturazione di salinità (‰) per valore di conduttività (mS/cm)

mS/cm	‰		mS/cm	‰		mS/cm	‰		mS/cm	‰
5	3		16	10		27	18		38	27
6	4		17	11		28	19		39	28
7	4		18	12		29	20		40	29
8	5		19	13		30	21		42	30
9	6		20	13		31	22		44	32
10	6		21	14		32	22		46	33
11	7		22	15		33	23		48	35
12	8		23	15		34	24		50	37
13	8		24	17		35	25		52	38
14	9		25	17		36	25		54	40
15	10		26	18		37	26			

¹ *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater* (Metodi standard per l'analisi di acque e acque reflue), 20esima edizione. Editors Lenore S. Clesceri, Arnold E. Greenberg and Andrew D. Eaton, pagg. 2-48-2-29 (1998). La relazione fra clorinità e solubilità dell'ossigeno è riportata nel medesimo documento di riferimento in 4500-O:1 pagg. 4-131.

Calibrazione per le misurazioni

Il sensore viene calibrato dal produttore in base alle specifiche. Il produttore non consiglia di eseguire la calibrazione a meno che gli enti di regolamentazione non richiedano periodicamente tale operazione. Se è necessario eseguire la calibrazione, prima di avviarla attendere che il sensore si stabilizzi nel processo. Non eseguire la calibrazione del sensore in fase di impostazione.

Nella **Tabella 2** sono riportate le opzioni per la calibrazione.

Tabella 2 Opzioni di calibrazione

Opzione	Descrizione
Aria calibraz	Metodo di calibrazione consigliato. Questa calibrazione modifica lo slope.
Curva di	Calibrazione tramite confronto con un ossimetro portatile. Questa calibrazione modifica l'offset.
Reimpostaz ca	Ripristina il guadagno di calibrazione (slope) e l'offset ai valori predefiniti dal produttore: guadagno predefinito = 1.0; offset predefinito = 0.0

Aria calibraz

Note per l'utente:

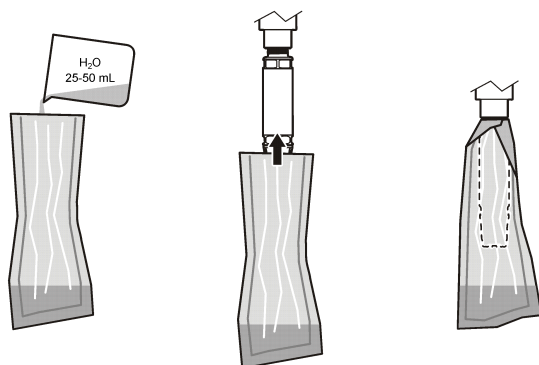
- Accertarsi che nella sacca di calibrazione sia presente l'acqua.
- Accertarsi che il corpo del sensore sia perfettamente sigillato all'interno della sacca di calibrazione.
- Quando si esegue la calibrazione verificare che il sensore sia asciutto.
- Accertarsi che l'impostazione della pressione dell'aria/altitudine sia accurata per la posizione di calibrazione.
- Attendere che la temperatura del sensore si stabilizzi su quella della posizione della sacca di calibrazione. In caso di differenza di temperatura significativa fra il processo e la posizione di calibrazione, la stabilizzazione può richiedere fino a 15 minuti.

1. Rimuovere il sensore dal processo. Pulire il sensore con un panno bagnato.
2. Inserire tutto il sensore in una sacca di calibrazione con 25-50 ml di acqua. Accertarsi che il cappuccio del sensore non sia a contatto con l'acqua all'interno della sacca di calibrazione e che sul cappuccio del sensore non siano presenti gocce d'acqua.
3. Utilizzare un elastico, una fascetta o la mano per creare una tenuta ermetica intorno al corpo del sensore.
4. Prima di eseguire la calibrazione, attendere 15 minuti in modo che il sensore si stabilizzi. Durante questa fase di stabilizzazione non esporre la sacca alla luce diretta del sole.
5. Assicurarsi che la pressione assoluta dell'aria o l'altitudine sia configurata correttamente.
Nota: Il produttore consiglia di utilizzare come miglior prassi la pressione assoluta o effettiva dell'aria.
6. Scegliere MENU>SETUP SONDA>[Scelta sensore]>CALIBRAZIONE>ARIA CALIBRAZ.
7. Selezionare l'opzione per il segnale di output durante la calibrazione:

Opzione	Descrizione
Attivo	Lo strumento invia il valore di output misurato corrente durante la procedura di calibrazione.
Hold (Memorizza)	Il valore di output del sensore viene tenuto al valore misurato corrente durante la procedura di calibrazione.
Transfer (Trasmetti)	Durante la calibrazione viene inviato un valore predefinito. Per modificare il valore predefinito, fare riferimento al manuale dell'utente del controller.

8. Il controller visualizza "Inserire l'intero sensore nella sacca con acqua.". Attendere che il valore si stabilizzi. Premere ENTER per accettare il valore stabile. In alternativa, lasciare che la calibrazione continui finché sul display non viene visualizzato "Attività completata correttamente."
9. Dopo aver completato la calibrazione, posizionare il sensore nel processo. Premere ENTER.

Figura 1 Procedura di calibrazione in aria



Se il valore non si stabilizza, appare la segnalazione "Unable to Calibrate" (Impossibile eseguire la calibrazione) seguita da un messaggio di errore. Nella [Tabella 3](#) sono riportati i messaggi di errore e le soluzioni dei problemi di calibrazione.

Tabella 3 Messaggi di errore per la calibrazione in aria

Messaggio	Descrizione	Risoluzione
Cal non corret Gain alto.	Il guadagno calcolato è troppo alto.	Ripetere la calibrazione.
Cal non corret Gain inferiore.	Il guadagno calcolato è troppo basso.	Ripetere la calibrazione.
Cal non corret Instabile	Il valore non si è stabilizzato durante il tempo di calibrazione massimo consentito.	Ripetere la calibrazione.

Calibrazione per confronto

Questo metodo di calibrazione utilizza un sensore alternativo collegato ad un ossimetro portatile.

1. Inserire il sensore alternativo nel processo. Posizionare il secondo sensore il più vicino possibile al primo.
2. Attendere che il DO valore si stabilizzi.
3. Sul controller del primo sensore, scegliere MENU>SETUP SONDA>[Scelta sensore]>CALIBRAZIONE>CALIBRAZIONE.
4. Selezionare l'opzione per il segnale di output durante la calibrazione:

Opzione	Descrizione
Attivo	Lo strumento invia il valore di output misurato corrente durante la procedura di calibrazione.
Hold (Memorizza)	Il valore di output del sensore viene tenuto al valore misurato corrente durante la procedura di calibrazione.
Transfer (Trasmetti)	Durante la calibrazione viene inviato un valore predefinito. Per modificare il valore predefinito, fare riferimento al manuale dell'utente del controller.

5. Sul controller appare:
 - "Lett. stabile?"
 - La misura corrente dell'ossigeno disciolto
 - La misura corrente della temperatura
6. Quando la misura è stabile, premere ENTER. Sul display apparirà una schermata di immissione.

Nota: la misur in genere si stabilizza in 2-3 minuti.

Se il valore non si stabilizza, appare la segnalazione "Unable to Calibrate" (Impossibile eseguire la calibrazione) seguita da un messaggio di errore. Nella [Tabella 4](#) sono riportati i messaggi di errore e le soluzioni dei problemi di calibrazione.

Tabella 4 Messaggi di errore della calibrazione campione

Messaggio	Descrizione	Risoluzione
Cal non corret Offset alto	L'offset calcolato è troppo alto.	Ripetere la calibrazione.
Cal non corret Offset basso	L'offset calcolato è troppo basso.	Ripetere la calibrazione.
Cal non corret Instabile	Il valore non si è stabilizzato durante il tempo di calibrazione massimo consentito.	Ripetere la calibrazione.

Uscita dalla procedura di calibrazione

1. Durante la calibrazione, premere il tasto BACK (INDIETRO). Sono mostrate tre opzioni:

Opzione	Descrizione
Annul	Interrompe la calibrazione. Una nuova calibrazione deve riprendere dall'inizio.
Ritorno cal	Torna alla calibrazione corrente.
Uscita	Esce temporaneamente dalla calibrazione. Mentre la taratura è in corso in background è possibile accedere ad altri menu. È possibile avviare la calibrazione per un secondo sensore (ove presente). Per tornare alla calibrazione, premere il tasto MENU e selezionare Sensor Setup (Impostazione sensore), [Selezionare il sensore].

2. Selezionare una delle opzioni. Confermare.

Ripristino delle impostazioni predefinite di calibrazione

Le impostazioni di calibrazione possono essere ripristinate ai valori predefiniti. I valori di guadagno e offset vengono impostati rispettivamente su 1.0 e 0.0.

- 1. Scegliere MENU>SETUP SONDA>[Scelta sensore]>CALIBRAZIONE>REIMPOSTAZ CA.
- 2. Sul display apparirà un messaggio di conferma. Confermare per reimpostare la curva di calibrazione del sensore ai valori di fabbrica.

Manutenzione



⚠ PERICOLO

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



⚠ PERICOLO

Rischio di esplosione. Non collegare o scollegare alcun componente o circuito elettrico dall'apparecchiatura senza aver prima interrotto l'alimentazione oppure solo nel caso in cui l'area sia ritenuta non pericolosa.



⚠ PERICOLO

Rischio di esplosione. La sostituzione di componenti potrebbe ridurre l'idoneità per Class 1, Division 2. Non sostituire alcun componente senza aver prima interrotto l'alimentazione e solo nel caso in cui l'area sia ritenuta non pericolosa.

AVVISO

La versione certificata per aree pericolose di questo prodotto non è conforme ai requisiti della Direttiva 94/9/CE (Direttiva ATEX).

Schema per le operazioni di manutenzione

Il programma di manutenzione indica gli intervalli minimi per gli interventi di manutenzione di routine. Eseguire le attività di manutenzione più frequentemente per applicazioni che causano sporcamento degli elettrodi.

Nota: per eseguire gli interventi di manutenzione o pulizia non smontare la sonda.

Intervento di manutenzione	Frequenza minima consigliata
Pulizia del sensore	90 giorni
Verifica della presenza di danni al sensore	90 giorni
Calibrazione del sensore	Come specificato dagli enti di regolamentazione

Pulizia del sensore

Pulire la superficie esterna del sensore con un panno morbido bagnato.

Nota: se per eseguire la pulizia è necessario rimuovere il cappuccio, non esporre la parte interna dello stesso alla luce diretta del sole per periodi prolungati.

Impostazione o modifica dell'intervallo di pulizia

Le condizioni della specifica applicazione possono imporre intervalli più brevi o più lunghi fra le pulizie manuali del sensore. L'intervallo predefinito di pulizia è di 0 giorni. Per modificare l'intervallo, eseguire questa procedura.

1. Scegliere MENU>SETUP SONDA>[Scelta sensore]>CONFIGURAZIONE>CLEANING INTERVAL (INTERVALLO DI PULIZIA).
2. Modificare il valore secondo necessità. Confermare la modifica.
 - Per disattivare l'intervallo di pulizia, impostare il valore su '0'.

Sostituzione del cappuccio del sensore

⚠ AVVERTENZA	
	Potenziale pericolo di esplosione. Il cappuccio per l'impostazione del sensore non è classificato per l'uso in aree pericolose.

I cappucci di ricambio e quelli da utilizzare per l'impostazione del sensore vengono forniti con le istruzioni di installazione. Per la sostituzione del cappuccio, vedere le istruzioni incluse. Dopo aver installato il nuovo cappuccio del sensore, accertarsi che il numero di lotto sul cappuccio del sensore sia lo stesso numero di lotto letto da Modbus. Il sensore utilizza le informazioni di calibrazione inviate dal cappuccio del sensore.

Per ottenere prestazioni e accuratezza ottimali, sostituire il cappuccio del sensore:

- Ogni due anni, o più spesso se necessario
- Nel caso in cui durante un'ispezione di routine si riscontrino segni significativi di erosione

Individuazione ed eliminazione dei guasti

Menu di verifica e diagnostica

Il menu di verifica e diagnostica mostra le informazioni correnti e storiche del sensore LDO. Per accedere al menu di verifica e diagnostica, scegliere MENU>SETUP SONDA>[Scelta sensore]>DIAG/TEST.

Fare riferimento a [Tabella 5](#).

Tabella 5 Menu Diag/Test

Opzione	Descrizione
Info sonda	Versione SW - Visualizza la versione installata del software
	Boot program (Programma di avvio) - Visualizza la versione installata del programma di avvio
	Vers. guida - Visualizza la versione installata del driver software
Sensor cap lot code (Codice lotto del tappo sensore)	Visualizza il lotto di produzione del cappuccio del sensore
Numero serie	Numero di serie del sensore
Correzione gain	Regolare il valore di guadagno della calibrazione.
	Intervallo: da 0.50 a 2.00
Corr offset	Regolare il valore di offset della calibrazione (mg/l o ppm).
	Intervallo: da -3.00 a +3.00
Fase diagnosi	Mostra la fase per le lunghezze d'onda rossa, blu e totale. Si aggiorna ogni secondo.
Diagn estesa	Mostra l'ampiezza per le lunghezze d'onda rossa e blu. Si aggiorna ogni secondo.
Days remaining to clean (Giorni alla pulizia)	Mostra il numero di giorni residui fino alla successiva pulizia manuale programmata.
Sensor life (Durata sensore)	Mostra il numero di giorni residui fino alla successiva sostituzione programmata del cappuccio del sensore..

Elenco errori

Se si verifica un errore, il valore sulla schermata di misurazione lampeggia. Il comportamento dell'output dipende dalle impostazioni del controller. Per maggiori informazioni, fare riferimento al manuale del controller.

Per visualizzare gli errori correnti del sensore, scegliere MENU>DIAGN. SONDA>[Scelta sensore]>LISTA ERRORI. Fare riferimento a [Tabella 6](#).

Tabella 6 Elenco degli errori del sensore LDO

Errore	Possibile causa	Risoluzione
Rosso esteso bass (Il valore è inferiore a 0.01) o Blue esteso basso (Il valore è inferiore a 0.01)	Il cappuccio del sensore è montato in modo errato o assente.	Rimuovere il cappuccio del sensore e rimontarlo.
	Il percorso del fascio luminoso è bloccato dal cappuccio del sensore.	Esaminare l'interno del cappuccio e della lente del sensore.
	Il sensore non funziona correttamente.	Verificare che il LED lampeggi. Rivolgersi al produttore.

Elenco avvisi

Quando l'icona di avviso lampeggia (sc100 ed sc200) o quando lo schermo diventa giallo (sc1000), viene visualizzato un messaggio nella parte inferiore della schermata di misurazione. Sui controller sc1000 la schermata diventa gialla per segnalare un avviso. Per visualizzare gli avvisi correnti del

seniore, scegliere MENU>DIAGN. SONDA>[Sclta seniore]>LISTA AVVISI. Fare riferimento a [Tabella 7](#).

Tabella 7 Elenco degli avvisi del seniore

Avviso	Definizione	Risoluzione
Err impost EE	Memoria danneggiata. I valori sono stati impostati su quelli predefiniti.	Rivolgersi al servizio di assistenza tecnica.
Err EE RISERV		
Temp < 0 °C	La temperatura del processo è inferiore a 0 °C (32 °F)	Aumentare la temperatura del processo o non utilizzare fino a quando la temperatura non rientra nell'intervallo di specifica del seniore.
Temp > 50 °C	La temperatura del processo è superiore a 50 °C (120 °F)	Ridurre la temperatura del processo o non utilizzare fino a quando la temperatura non rientra nell'intervallo di specifica del seniore.
Rosso esteso bass	Il valore scende sotto a 0.03	Fare riferimento a Elenco errori a pagina 44.
Rosso esteso alto	Il valore è superiore a 0.35	Rivolgersi al servizio di assistenza tecnica.
Blue esteso basso	Il valore è inferiore a 0.03	Fare riferimento a Elenco errori a pagina 44.
Blue esteso alto	Il valore è superiore a 0.35	Rivolgersi al servizio di assistenza tecnica.
Sensor cap lot code missing (Codice lotto del tappo seniore mancante).	Il codice del cappuccio del seniore è corrotto. Il codice è stato automaticamente ripristinato sui codici predefiniti di cappuccio e lotto.	Completare la procedura di impostazione del cappuccio del seniore. Se non è disponibile un cappuccio per l'impostazione del seniore, rivolgersi al servizio di assistenza tecnica.

Elenco degli eventi

L'elenco degli eventi è un registro di tutte le modifiche apportate alla modalità in cui il seniore registra i dati. Per visualizzare gli eventi del seniore, scegliere MENU>DIAGN. SONDA>[Sclta seniore]>EVENT LIST (ELENCO EVENTI).

Fare riferimento a [Tabella 8](#).

Tabella 8 Elenco degli eventi del seniore

Evento	Descrizione
Altitude/Pressure unit change (Modifica unità alt/aria)	Le unità della pressione atmosferica o dell'altitudine sono state modificate.
Altitude/Pressure change (Modifica alt/press)	Il valore dell'altitudine o della pressione atmosferica è stato modificato.
Temperature change (Modifica temperatura)	Le unità della temperatura sono state modificate.
Unit change (Modifica unità)	È stata modificata un'unità di misura.
Salinity change (Modifica salinità)	Il valore di salinità è stato modificato.
Ripr config	Le impostazioni del seniore sono state ripristinate ai valori predefiniti.
Sensor setup change (Modifica setup sonda)	L'impostazione del seniore è stata modificata.
Cleaning interval change (Modifica intervallo di pulizia)	L'intervallo di tempo per la pulizia del seniore è stato modificato.
Sensor life change (Modifica durata seniore)	L'intervallo di tempo per la sostituzione del cappuccio del seniore è stato modificato.

Bediening

Configureer de sensor

Gebruik het instellingen om identificerende informatie voor de sensor in te voeren en opties voor het omgaan met gegevens en opslag te wijzigen.

Raadpleeg de gebruikshandleiding voor informatie over de installatie van de sensor.

Zorg ervoor dat alle waarden in het instellingenmenu juist zijn voor de applicatie.

1. Ga naar MENU>SENSOR SETUP (SENSORINSTELLING)>[Select Sensor (Selecteer sensor)]>SETTINGS (INSTELLINGEN).
2. Selecteer een optie, ENTER. Een lijst met beschikbare opties wordt weergegeven in onderstaande tabel.

Optie	Omschrijving
Naam	Wijzigt de naam die overeenkomt met de sensor bovenaan op het meetscherm. De naam is beperkt tot 10 karakters en mag bestaan uit een willekeurige combinatie van letter, cijfers, spaties en interpunctietekens.
Eenheid	Temperatuur—Stelt de temperatuureenheid in op °C (standaard) of °F.
	Meting—Stelt de meeteenheden in op mg/L, ppm of %.
	Hoogte/Druk—Stelt de hoogte in op m of ft of stelt de atmosferische drukeenheden in op mmHg of torr. (Standaardwaarde = 0 ft)
Hoogte/druk	Voer de waarde van de hoogte of atmosferische druk in. Deze waarde moet nauwkeurig zijn om metingen van het verzadigingspercentage en kalibratie in lucht te voltooien. (Standaard = 0 ft).
Zoutgehalte	Voer de waarde van het zoutgehalte in. Zoutgehalte: 0,00 tot 250,00 delen per duizend (%). (Standaardwaarde = 0)
Signaalgemiddelde	Stelt het tijdsinterval in op gemiddelde signalen in seconden
Reinigingsinterval	Stelt het tijdsinterval in voor handmatige sensorreiniging in dagen (Standaardwaarde = 0 dagen. Een waarde van 0 dagen schakelt het reinigingsinterval uit.)
Reinigingsinterval resetten	Stelt het tijdsinterval in op het laatst bewaarde reinigingsinterval
Interval datalogger	Stelt het tijdsinterval voor gegevensopslag in de datalogger in—0,5, 1, 2, 5, 10, 15 (standaard), 30, 60 minuten.
Resetten	Herstelt de configureerbare standaardwaarden voor de sensor. Wijzigt de instelling voor helling of offset niet.

Voer de waarde van de atmosferische druk in

De fabrieksinstelling voor atmosferische (lucht)druk is 0 ft of zeeniveau. Om de standaardwaarde te wijzigen, gebruikt u de stappen in deze procedure. De afstelling voor luchtdruk wordt ingevoerd als hoogte- of drukeenheden (gewenst).

Opmerking: Nauwkeurige luchtdruk is belangrijk voor verzadigde luchtkalibratie. Gebruik alleen absolute druk, geen aangepaste. Als de absolute luchtdruk onbekend is, gebruikt u de correcte hoogte voor de locatie.

1. Ga naar MENU>SENSOR SETUP (SENSORINSTELLING)>[Select Sensor (Selecteer sensor)]>SETTINGS (INSTELLINGEN)>UNIT (EENHEID)>AIR PRESSURE/ALTITUDE (LUCHTDruk/HOOGTE).
2. Selecteer één van de genoemde opties:

Optie	Omschrijving
Hoogte ft	Feet (voet)—meeteenheid voor hoogte

Optie	Omschrijving
Hoogte m	Meters—metrische eenheid voor hoogtemeting
Luchtdruk mmHg	Millimeter kwikdruk—metrische eenheid voor meting van absolute luchtdruk
Luchtdruk torr	Meeteenheid voor absolute luchtdruk

- Bevestig de selectie. Het invoerscherm voor de waarden geeft de geselecteerde units weer.
- Voer de waarde in en bevestig.

Correctiewaarde van zoutgehalte invoeren

Metingen van opgelost zuurstof in zoutmonsters kunnen een zichtbare DO-waarde aantonen die erg verschilt van de werkelijke DO-waarde. Om de invloed van opgeloste zouten in een monster te corrigeren, voert u een correctiefactor voor het zoutgehalte in.

Opmerking: Als de aanwezigheid of hoeveelheid van het zoutgehalte in het proces onbekend is, raadpleegt u het technisch personeel voor behandelingsfaciliteiten.

- Gebruik een geleidbaarheidsmeter om de geleidbaarheid van het monster te meten in mS/cm bij een referentietemperatuur van 20 °C (68 °F).
- Gebruik [Tabel 1](#) om de correctiefactor van het zoutgehalte in delen per duizend van (‰) verzadiging te schatten.

Opmerking: De chloride-ionconcentratie in g/kg is gelijk aan het chloorgehalte van het monster. Zoutgehalte wordt berekend met de formule: $\text{Zoutgehalte} = 1,80655 \times \text{chloorgehalte}$.

Zoutgehalte kan worden berekend met de relatie in sectie 2520 B van *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*.¹

- Ga naar MENU>SENSOR SETUP (SENSORINSTELLING)>[Select Sensor (Selecteer sensor)]>SETTINGS (INSTELLINGEN)>SALINITY (ZOUTGEHALTE).
- Voer de correctiefactor van het zoutgehalte in en bevestig.

Tabel 1 Verzadiging van zoutgehalte (‰) per geleidbaarheidswaarde (mS/cm)

mS/cm	‰	mS/cm	‰	mS/cm	‰	mS/cm	‰
5	3	16	10	27	18	38	27
6	4	17	11	28	19	39	28
7	4	18	12	29	20	40	29
8	5	19	13	30	21	42	30
9	6	20	13	31	22	44	32
10	6	21	14	32	22	46	33
11	7	22	15	33	23	48	35
12	8	23	15	34	24	50	37
13	8	24	17	35	25	52	38
14	9	25	17	36	25	54	40
15	10	26	18	37	26		

¹ *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 20e editie. Editors Lenore S. Clesceri, Arnold E. Greenberg en Andrew D. Eaton, p. 2-48-2-29 (1998). De relatie tussen chloorgehalte en de oplosbaarheid van zuurstof wordt gegeven in dezelfde referentie in 4500-O:1 p. 4-131.

Kalibratie voor metingen

De sensor is gekalibreerd volgens specificatie in de fabriek. De fabrikant raadt kalibratie af, tenzij regelmatig vereist door officiële instanties. Als kalibratie is vereist, laat u de sensor in evenwicht komen met het proces vóór kalibratie. Kalibreer de sensor niet tijdens het instellen.

Tabel 2 toont opties voor kalibratie.

Tabel 2 Kalibratie-opties

Optie	Omschrijving
Kalibratie lucht	Aanbevolen kalibratiemethode. Deze kalibratie wijzigt de helling.
Kalibratie	Kalibratie volgens vergelijking met een handheld DO-meter. Deze kalibratie wijzigt de offset.
Kalibratie resetten	Stelt de kalibratiewaarde voor de steilheid (helling) en offset terug naar de fabrieksinstellingen: standaardwaarde=1,0; standaardoffset=0,0

Kalibratie lucht

Gebruikersopmerkingen:

- Zorg ervoor dat er zich water in de kalibratietas bevindt.
- Zorg ervoor dat de afdichting tussen de kalibratietas en de behuizing van de sensor goed afdicht.
- Zorg ervoor dat de sensor droog is tijdens kalibratie.
- Zorg ervoor dat de luchtdruk-/hoogte-instelling nauwkeurig is voor de kalibratielocatie.
- Laat de sensortemperatuur voldoende stabiliseren tot de omgevingstemperatuur van de kalibratietas. Bij een groot temperatuurverschil tussen het proces en de kalibratielocatie kan het stabiliseren 15 minuten duren.

1. Verwijder de sensor uit het proces. Reinig de sensor met een natte doek.
2. Plaats de gehele sensor in een kalibratietas met 25-50 ml water. Zorg ervoor dat de sensorkap niet in contact komt met het water in de kalibratietas en dat er zich geen druppels op de sensorkap bevinden.
3. Gebruik een rubberen ring, binder of hand om een afdichting om de behuizing van de sensor te creëren.
4. Laat het instrument 15 minuten stabiliseren vóór de kalibratie. Voorkom tijdens stabilisatie direct zonlicht op de kalibratietas.
5. Zorg ervoor dat de huidige absolute luchtdruk of hoogte juist is geconfigureerd.

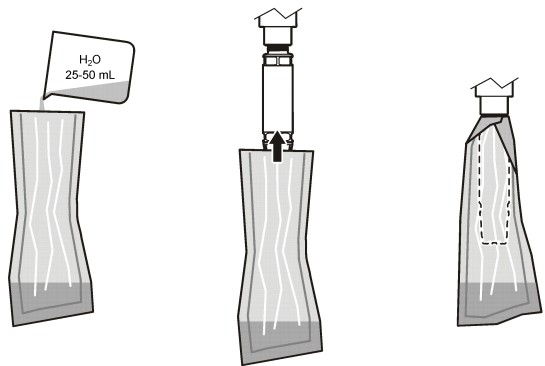
Opmerking: De fabrikant beveelt het gebruik van absolute of werkelijke luchtdruk aan als beste praktijkmethode.

6. Ga naar MENU>SENSOR SETUP (SENSORINSTELLING)>[Select Sensor (Selecteer sensor)]>CALIBRATION (KALIBRATIE)>AIR CALIBRATION (LUCHTKALIBRATIE).
7. Selecteer de optie voor het uitgangssignaal tijdens de kalibratie:

Optie	Omschrijving
Actief	Het instrument verzendt de actuele uitgangsmetwaarde tijdens de kalibratieprocedure.
Hold	De sensoruitgangswaarde wordt vastgezet op de actuele meetwaarde tijdens de kalibratieprocedure.
Overzenden	Tijdens de kalibratie wordt een vooraf ingestelde waarde verzonden. Raadpleeg de gebruikershandleiding van de controller om de vooraf ingestelde waarde te wijzigen.

8. De controller toont de melding "Plaats de hele sensor in de tas met water.". Wacht totdat de waarde stabiel is. Druk op ENTER om de stabiele waarde te accepteren. Laat in plaats daarvan de kalibratie doorgaan totdat op het display de volgende melding wordt weergegeven: "Taak is voltooid. ".
9. Als de sensor is gekalibreerd, plaatst u de sensor in het proces. Druk op ENTER.

Afbeelding 1 Luchtkalibratieprocedure



Als de waarde niet stabiliseert, wordt op het display "Unable to Calibrate" ("Kalibratie onmogelijk") weergegeven, gevolgd door een foutmelding. [Tabel 3](#) toont de foutmelding en de oplossing voor kalibratieproblemen.

Tabel 3 Foutmeldingen van luchtkalibratie

Bericht	Omschrijving	Oplossing
Kalibratie mislukt! Versterkingscorrectie is te hoog.	De berekende steilheidswaarde is te hoog.	Herhaal de kalibratie.
Kalibratie mislukt! Versterkingscorrectie is te laag.	De berekende steilheidswaarde is te laag.	Herhaal de kalibratie.
Kalibratie mislukt! Instabiel	De waarde is niet gestabiliseerd binnen de maximaal toegestane kalibratietijd.	Herhaal de kalibratie.

Kalibratie via vergelijking

Bij deze kalibratiemethode wordt gebruik gemaakt van een alternatieve sensor die aan een handheldmeter is bevestigd.

- Plaats de alternatieve processor in het proces. Plaats de tweede sensor zo dicht mogelijk bij de eerste sensor.
- Wacht totdat de DO-waarde stabiel is.
- Op de controller van de eerste sensor gaat u naar MENU>SENSOR SETUP (SENSORINSTELLING)>[Select Sensor (Selecteer sensor)]>CALIBRATION (KALIBRATIE)>CALIBRATION (KALIBRATIE).
- Selecteer de optie voor het uitgangssignaal tijdens de kalibratie:

Optie	Omschrijving
Actief	Het instrument verzendt de actuele uitgangsmetwaarde tijdens de kalibratieprocedure.
Hold	De sensoruitgangswaarde wordt vastgezet op de actuele meetwaarde tijdens de kalibratieprocedure.
Overzenden	Tijdens de kalibratie wordt een vooraf ingestelde waarde verzonden. Raadpleeg de gebruikershandleiding van de controller om de vooraf ingestelde waarde te wijzigen.

- De controller toont:
 - "Is de meetwaarde stabiel?"
 - Meting van de huidige opgeloste zuurstof

- De huidige temperatuurmeting

6. Als de meting stabiel is, drukt u op ENTER. Op het display wordt een invoerscherm weergegeven.

Opmerking: De meting is doorgaans na 2 tot 3 minuten stabiel.

Als de waarde niet stabiliseert, wordt op het display "Unable to Calibrate" ("Kalibratie onmogelijk") weergegeven, gevolgd door een foutmelding. Tabel 4 toont de foutmelding en de oplossing voor kalibratieproblemen.

Tabel 4 Foutmeldingen van monsterkalibratie

Bericht	Omschrijving	Oplossing
Kalibratie mislukt! Offset is te hoog.	De berekende offsetwaarde is te hoog.	Herhaal de kalibratie.
Kalibratie mislukt! Offset is te laag.	De berekende offsetwaarde is te laag.	Herhaal de kalibratie.
Kalibratie mislukt! Instabiel	De waarde is niet gestabiliseerd binnen de maximaal toegestane kalibratietijd.	Herhaal de kalibratie.

Kalibratieprocedure sluiten

1. Tijdens de kalibratie drukt u op de toets TERUG. Er worden drie mogelijkheden getoond:

Optie	Omschrijving
Annuleren	Stop de kalibratie. Een nieuwe kalibratie moet vanaf het begin starten.
Keer terug naar kalibratie	Keer terug naar de huidige kalibratie.
Terug	Verlaat de kalibratie tijdelijk. Toegang naar andere menu's is toegestaan terwijl de kalibratie op de achtergrond wordt voortgezet. Een kalibratie voor een tweede sensor (indien aanwezig) kan worden gestart. Druk op de toets MENU om naar de kalibratie terug te keren en selecteer Sensor Setup, [Select Sensor].

2. Selecteer één van de opties. Bevestig.

Kalibratiestandaarden resetten

Kalibratie-instellingen kunnen worden teruggezet naar de fabrieksinstellingen. Steilheids- en offsetwaarden worden respectievelijk ingesteld op 1,0 en 0,0.

1. Ga naar MENU>SENSOR SETUP (SENSORINSTELLING)>[Select Sensor (Selecteer sensor)]>CALIBRATION (KALIBRATIE)>RESET CALIBRATION (KALIBRATIE RESETTEN).
2. Op het display wordt een bevestigingsbericht weergegeven. Bevestig om de sensor te resetten naar de kalibratiecurve van de standaardfabrieksinstellingen.

Onderhoud

▲ GEVAAR	
	Diverse gevaren. Alleen bevoegd personeel mag de in dit deel van het document beschreven taken uitvoeren.
▲ GEVAAR	
	Explosiegevaar. Koppel elektrische componenten of circuits van het apparaat alleen aan of los als de stroom uitgeschakeld is of als de zone ongevaarlijk is.

⚠ GEVAAR



Explosiegevaar. Vervanging van componenten kan ertoe leiden dat het apparaat niet meer geschikt is voor gebruik in omgevingen van klasse 1, divisie 2. Vervang componenten alleen als de stroom uitgeschakeld is of als de zone ongevaarlijk is.

LET OP

Deze productversie die gecertificeerd is voor gevaarlijke omgevingen voldoet niet aan de vereisten van de 94/9/EG-Richtlijn (ATEX-richtlijn).

Onderhoudsschema

Het onderhoudsschema toont minimale intervallen voor regelmatige onderhoudstaken. Voer onderhoudstaken vaker uit voor toepassingen waarbij de elektroden worden vervuild.

Opmerking: Demonteer de sensor niet voor onderhoud of reiniging.

Onderhoudswerk	Minimale aanbevolen frequentie
De sensor reinigen	90 dagen
Controleer de sensor op schade	90 dagen
De sensor kalibreren	Zoals aanbevolen door officiële instanties

De sensor reinigen

Reinig de buitenkant van de sensor met een zachte, vochtige doek.

Opmerking: Als de sensorkap moet worden verwijderd voor reiniging, voorkom dan langdurig direct zonlicht op de binnenkant van de kap.

Stel het reinigingsinterval in of wijzig deze

Bij sommige toepassingen is mogelijk een kortere of langere tijdsduur nodig tussen handmatige sensorreinigingen. Het standaardreinigingsinterval is 0 dagen. Om het interval te wijzigen, raadpleegt u de stappen van deze procedure.

1. Ga naar MENU>SENSOR SETUP (SENSORINSTELLING)>[Select Sensor (Selecteer sensor)]>SETTINGS (INSTELLINGEN)>CLEANING INTERVAL (REINIGINGSINTERVAL).
2. Wijzig indien nodig de weergegeven waarde. Bevestig de wijziging.
 - Om het reinigingsinterval uit te schakelen, stelt u de waarde in op '0'.

Sensorkap vervangen

⚠ WAARSCHUWING



Mogelijk explosiegevaar. De instelkap van de sensor is niet geschikt voor gebruik in gevaarlijke omgevingen.

Vervangende sensorkappen en instelkappen worden met de installatie-instructies meegeleverd. Raadpleeg de bijgeleverde instructies om de kap te vervangen. Nadat de nieuwe sensorkap is geplaatst, dient u te controleren of het batchnummer op de sensorkap overeenkomt met het batchnummer dat wordt uitgelezen door Modbus. De sensor gebruikt de kalibratie-informatie uit de sensorkap.

Voor de beste resultaten en nauwkeurigheid, vervangt u de sensorkap:

- Elke twee jaar of vaker indien nodig
- Als routine-inspectie aanzienlijke slijtage van de sensorkap aantoon

Problemen oplossen

Diagnose- en testmenu

Het menu om te testen en voor diagnostiek toont de huidige en historische informatie over de LDO-sensor.

Voor toegang tot het diagnose- en testmenu gaat u naar MENU>SENSOR SETUP (SENSORINSTELLING>[Selecteer sensor]>MAINTENANCE (ONDERHOUD)).

Raadpleeg [Tabel 5](#).

Tabel 5 Menu onderhoud

Optie	Omschrijving
Sensorinformatie	Softwareversie—Toont de geïnstalleerde softwareversie
	Bootprogramma— Toont de geïnstalleerde bootversie
	Versie stuurprogramma—Toont het geïnstalleerde stuurprogramma van de software
Partij-ID sensorkap	Toont de partijcode van de sensorkap
Serienummer	Serienummer van sensor
Versterkingscorrectie	Past de kalibratiewaarde voor steilheid aan.
	Bereik: 0,50 tot 2,00
Offset-correctie	Past de offsetwaarde van de kalibratie aan (mg/l of ppm).
	Bereik: –3,00 tot +3,00
Fase-diagnostiek	Toont de fase voor totale, rode en blauwe golflengten. Wordt één keer per seconde bijgewerkt.
Amplitude-diagnostiek	Toont de amplitude voor totale, rode en blauwe golflengten. Wordt één keer per seconde bijgewerkt.
Resterende dagen voor reiniging	Toont het aantal dagen tot de volgende geplande handmatige reiniging.
Levensduur sensor	Toont het aantal dagen tot de volgende geplande vervanging van de sensorkap.

Foutenlijst

Als een fout optreedt, knippert de meetwaarde op het meetscherm. Het uitgangsgedrag wordt bepaald door controllerinstellingen. Raadpleeg de controllerhandleiding voor details.

Om de huidige sensorfouten weer te geven, gaat u naar MENU>SENSOR DIAGNOSTICS (SENSORDIAGNOSE)>[Select Sensor (Selecteer sensor)]>ERROR LIST (FOUTENLIJST).

Raadpleeg [Tabel 6](#).

Tabel 6 Foutenlijst voor de LDO-sensor

Foutmelding	Mogelijke oorzaak	Oplossing
Rode amplitude is te laag. (Waarde is minder dan 0.01) of Blauwe amplitude is te laag. (Waarde is minder dan 0.01)	De sensorkap is niet aangebracht of onjuist aangebracht.	Verwijder de sensorkap en breng deze op nieuw aan.
	Het lichtpad wordt in de sensorkap geblokkeerd.	Controleer de binnenzijde van de sensorkap en lens.
	De sensor functioneert niet goed.	Zorg ervoor dat de LED knippert. Neem contact op met de fabrikant.

Waarschuwingsslijst

Als het waarschuwingssymbool knippert (sc100 en sc200) of als het scherm geel wordt (sc1000), verschijnt er een bericht onder in het meetscherm. Op de sc1000 wordt het scherm geel om een waarschuwing aan te geven. Om de huidige sensorwaarschuwingen weer te geven, gaat u naar MENU> SENSOR DIAGNOSTICS (SENSORDIAGNOSE)>[Select Sensor (Selecteer sensor)]>WARNING LIST (WAARSCHUWINGSLIJST). Raadpleeg [Tabel 7](#).

Tabel 7 Sensorwaarschuwingsslijst

Waarschuwing	Definitie	Oplossing
Fout EEPROM-instellingen	Opslag is corrupt. De waarden zijn teruggezet naar de fabrieksinstellingen.	Neem contact op met de technische ondersteuningsafdeling.
EEPROM-fout		
Temperatuur < 0 °C	De procestemperatuur is onder 0 °C (32 °F)	Verhoog de procestemperatuur of stop het gebruik totdat de procestemperatuur binnen het gespecificeerde bereik van de sensor ligt.
Temperatuur > 50 °C	De procestemperatuur is boven 50 °C (120 °F)	Verlaag de procestemperatuur of stop het gebruik totdat de procestemperatuur binnen het gespecificeerde bereik van de sensor ligt.
Rode amplitude is te laag.	Waarde valt onder 0,03	Raadpleeg Foutenlijst op pagina 52 .
Rode amplitude is te hoog.	Waarde is groter dan 0,35	Bel de technische ondersteuning.
Blaauwe amplitude is te laag.	Waarde is minder dan 0,03	Raadpleeg Foutenlijst op pagina 52.
Blaauwe amplitude is te hoog.	Waarde is groter dan 0,35	Bel de technische ondersteuning.
Batch-ID sensorkap ontbreekt.	De code van de sensorkap is corrupt. De code is automatisch teruggezet op de standaardcodes van de kap en partij.	Voltooi de instelprocedure van de sensorkap. Als er geen instelkap voor de sensorkap beschikbaar is, neemt u contact op met de technische ondersteuning.

Eventlijst

De eventlijst houdt een wijzigingenlogboek bij over hoe gegevens door de sensor worden opgeslagen. Om sensorgebeurtenissen weer te geven, gaat u naar MENU>SENSOR DIAGNOSTICS (SENSORDIAGNOSE)>[Select Sensor (selecteer sensor)]>EVENT LIST (EVENTLIJST). Raadpleeg [Tabel 8](#).

Tabel 8 Eventlijst voor de sensor

Event	Omschrijving
Wijziging hoogte/drukeenheid	Eenheden van atmosferische druk of hoogte zijn gewijzigd.
Wijziging hoogte/druk	De waarde voor hoogte of atmosferische druk is gewijzigd.
Wijziging temperatuur	De temperatuureenheden zijn gewijzigd.
Wijziging eenheid	Een nieuwe meeteenheid is gewijzigd.
Wijziging zoutgehalte	De waarde voor het zoutgehalte is gewijzigd.
Resetten	Sensorinstellingen zijn op fabrieksstandaarden ingesteld.
Wijziging sensorinstellingen	De instellingen van de sensor zijn gewijzigd.

Tabel 8 Eventlijst voor de sensor (vervolg)

Event	Omschrijving
Wijziging reinigingsinterval	Het tijdsinterval voor sensorreinigingen is gewijzigd.
Wijziging levensduur sensor	Het tijdsinterval voor vervanging van de sensorkap is gewijzigd.

Betjening

Konfiguration af sensoren

Brug menuen Indstillinger til at indtaste identifikationsoplysninger til sensoren og for at skifte funktioner til datahåndtering og opbevaring.

Der er flere oplysninger om installation af sensor i brugervejledningen.

Kontroller, at alle værdier i menuen Indstillinger er korrekte til formålet.

1. Gå MENU>SENSOR SETUP>[Vælg sensor]>INDSTILLINGER.
2. Vælg en funktion, og tryk på ENTER. Listen over tilgængelige funktioner vises i tabellen nedenfor.

Indstilling	Beskrivelse
Navn	Ændrer det navn, der korresponderer med sensoren øverst på måleskærm-billedet. Navnet er begrænset til 10 tegn i en vilkårlig kombination af bogstaver, tal, mellemrum eller tegnsætning.
Enhed	Temperatur - Indstiller temperaturenhederne til °C (standard) eller °F.
	Mål - Indstiller måleenhederne til mg/L, ppm eller %.
	Højde/tryk - Indstiller højden til m eller ft eller indstiller den atmosfæriske trykenhed til mmHg eller torr. (Standardværdi = 0 ft)
Højde/tryk	Indtast værdien for højden eller det atmosfæriske tryk. Denne værdi skal være præcis for at udføre procentvise mætningsmålinger og kalibrering i luft. (Standard = 0 ft).
Salinitet	Indstiller værdien for salinitetindhold. Salinitetsinterval: 0,00 til 250,00 dele pr. tusinde (‰). (Standardværdi = 0)
Signalgennemsnit	Indstil tidsintervallet til gennemsnittet for signaler i sekunder.
Rengøringsinterval	Indstil tidsintervallet for manuel rengøring af sensoren i dage (standardværdi = 0 dage). En værdi på 0 dage deaktiverer rengøringsintervallet.
Nulstil rengøringsinterval	Indstil tidsintervallet til seneste gemte rengøringsinterval.
Log interval	Indstiller tidsintervallet for datalagring i dataloggen - 0.5, 1, 2, 5, 10, 15 (standard), 30, 60 minutter.
Reset (Nulstil)	Gendanner de standardværdier for sensoren, som kan konfigureres Undgå at ændre indstillingen for hældning eller forskydning.

Angivelse af værdien for det atmosfæriske tryk

Standardindstillingen for det atmosfæriske (luft)tryk er 0 ft eller havoverfladen. Hvis du vil ændre standardværdien, skal du følge denne fremgangsmåde. Justeringen af lufttrykket angives som stigning eller trykenheder (foretrukket).

BEMÆRK: Et præcist lufttryk er afgørende for kalibrering af mættet luft. Anvend kun det absolutte tryk, ikke det justerede. Hvis det absolutte lufttryk ikke er kendt, skal du bruge den rette stigning for placeringen.

1. Gå til MENU>SENSOR SETUP>[Vælg sensor]>INDSTILLINGER>ENHED>LUFTTRYK/HØJDE.
2. Vælg **en** af de anførte enhedsindstillinger:

Indstilling	Beskrivelse
Højde i fod	Fod - måleenhed for stigning
Højde i meter	Meter - metrisk måleenhed for stigning
Lufttryk mmHg	Milimeter kviksølv - metrisk måleenhed for absolut lufttryk
Lufttryk torr	Måleenhed for absolut lufttryk

3. Bekræft valget. Indtastningsskærm-billedet viser de valgte enheder.
4. Indtast værdien , og bekræft.

Angivelse af en korrektionsværdi for salinitetindhold

Målinger af opløst ilt i salinitetprøver kan vise en umiddelbar værdi, der afviger meget fra den faktiske værdi. Hvis du vil rette påvirkningen af de opløste salte i prøven, skal du angive en korrektionsfaktor for salinitetindholdet.

BEMÆRK: Hvis forekomsten eller mængden af salinitet i processen er ukendt, skal du henvende dig hos behandlingsstedets teknikere.

1. Anvend en ledningsevne-måler til at måle ledningsevnen for prøven i mS/cm ved en referencetemperatur på 20 °C (68 °F).
2. Brug [Tabel 1](#) til at estimere korrektionsfaktoren for salinitetindholdet som mætning i dele pr. tusinde (‰).

BEMÆRK: Kloridionkoncentrationen i g/kg svarer til kloriniteten i prøven. Salinitetindholdet beregnes med formlen: Salinitet = 1,80655 x klorinitet.

Saliniteten kan beregnes med forholdet i afsnit 2520 B i *standardmetoder for undersøgelse af vand og spildvand* ¹,

3. Gå til MENU>SENSOR SETUP>[Vælg sensor]>INDSTILLINGER>SALINITET.
4. Angiv korrektionsfaktoren for salinitetindholdet og bekræft.

Tabel 1 Salinitetsmætning (‰) pr. ledningsevneværdi (mS/cm)

mS/cm	‰	mS/cm	‰	mS/cm	‰	mS/cm	‰
5	3	16	10	27	18	38	27
6	4	17	11	28	19	39	28
7	4	18	12	29	20	40	29
8	5	19	13	30	21	42	30
9	6	20	13	31	22	44	32
10	6	21	14	32	22	46	33
11	7	22	15	33	23	48	35
12	8	23	15	34	24	50	37
13	8	24	17	35	25	52	38
14	9	25	17	36	25	54	40
15	10	26	18	37	26		

Kalibrering til målinger

Sensoren er kalibreret af fabrikken. Producenten anbefaler ikke kalibrering med mindre det kræves af myndighederne. Hvis kalibreringen er påkrævet, skal du lade sensoren blive nulstillet i processen, før kalibreringen udføres. Undgå at kalibrere sensoren under opsætning.

[Tabel 2](#) viser indstillinger for kalibreringen.

¹ *Standardmetoder for undersøgelse af vand og spildvand* , 20. udgave. Redaktører: Lenore S. Clesceri, Arnold E. Greenberg og Andrew D. Eaton, s. 2-48-2-29 (1998). Forholdet mellem klorinitet og ilt-solubilitet er angivet i samme reference i 4500-O:1 s. 4-131.

Tabel 2 Kalibreringsindstillinger

Indstilling	Beskrivelse
Luftkalibrering	Anbefalet kalibreringsmetode. Denne kalibrering ændrer hældningen.
Kalibrering	Kalibrering ved sammenligning med en håndholdt iltmåler. Denne kalibrering ændrer forskydningen.
Nulstil kalibrering	Nulstiller kalibreringens stigning (hældning) og forskydning til standardindstillingen: standardstigning = 1,0 og standardforskydning = 0,0.

Luftkalibrering

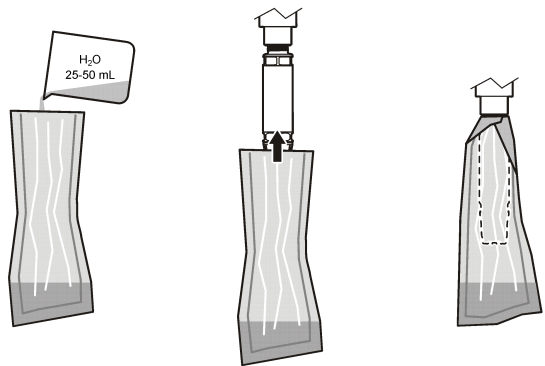
Brugerbemærkninger

- Kontroller, at kalibreringstasken indeholder vand.
 - Kontroller, at forseglingen mellem kalibreringstasken og sensorenheden er tæt.
 - Kontroller, at sensoren er tør, når den kalibreres.
 - Kontroller, at indstillingen for lufttryk/stigning er præcis for kalibreringsplaceringen.
 - Giv tilstrækkelig tid til, at sensortemperaturen kan stabilisere sig til temperaturen for kalibreringstaskens placering. Er der stor temperaturforskel mellem processen og kalibreringsplaceringen, kan temperaturstabiliseringen tage op til 15 minutter.
1. Fjern sensoren fra processen. Brug en våd klud til at rense sensoren.
 2. Placer hele sensoren i en kalibreringstaske med 25 - 50 ml vand. Kontroller, at sensorhætten ikke berører vandet inde i kalibreringstasken, og at der ingen vanddråber findes på sensorhætten.
 3. Brug en elastik, et bånd eller hånden til at skabe en tæt forsegling omkring sensorenheden.
 4. Lad instrumentet stabilisere i 15 minutter, før kalibreringen udføres. Hold kalibreringstasken væk fra direkte sollys under stabiliseringsprocessen.
 5. Kontroller, at det aktuelle absolutte lufttryk eller -stigning er konfigureret korrekt.
***BEMÆRK:** Producenten anbefaler at anvende absolut eller faktisk lufttryk som bedste praksis.*
 6. Gå til MENU>SENSOR SETUP>[Vælg sensor]>KALIBRERING>LUFTKALIBRERING.
 7. Vælg indstillingen for udgangssignal under kalibrering:

Indstilling	Beskrivelse
Aktiv	Instrumentet sender den aktuelt målte udgangsværdi under kalibreringsprocessen.
Hold	Sensorens udgangsværdi fastholdes på den aktuelt målte værdi i løbet af kalibreringsprocessen.
Overfør	En forudindstillet værdi sendes under kalibreringen. Se brugerhåndbogen til kontrolenheden for at ændre den forudindstillede værdi.

8. Kontrolenheden viser "Put the entire sensor in the bag with water." (Læg hele sensoren i tasken med vand). Lad værdien stabilisere sig. Tryk på ENTER for at acceptere den stabile værdi. Alternativt kan kalibreringen fortsætte, indtil displayet viser "Task was successfully completed."
9. Når sensoren er kalibreret, skal du føje den til processen. Tryk på ENTER.

Figur 1 Luftkalibreringsprocedure



Hvis værdien ikke stabiliserer sig, viser displayet "Unable to Calibrate" (Kan ikke kalibrere), efterfulgt af en fejlmeddelelse. [Tabel 3](#) viser fejlmeddelelsen og løsninger på kalibreringsproblemerne.

Tabel 3 Fejlmeddelelse for luftkalibrering

Meddelelse	Beskrivelse	Opløsning
Kalibrering mislykkedes! Forstærkningskorrektion er for høj.	Den beregnede stigningsværdi er for høj.	Gentag kalibreringen.
Kalibrering mislykkedes! Forstærkningskorrektion er for lav.	Den beregnede stigningsværdi er for lav.	Gentag kalibreringen.
Kalibrering mislykkedes! Ustabil	Værdien stabiliserede sig ikke inden for den maksimalt tilladte kalibreringstid.	Gentag kalibreringen.

Kalibrering ved hjælp af sammenligning

Denne kalibreringsmetode anvender en alternativ sensor, der er tilsluttet en håndholdt måler.

- Placer den alternative sensor i processen. Placer den anden sensor så tæt som muligt på den første sensor.
- Vent, indtil opløst ilt måleværdien har stabiliseret sig.
- Gå til MENU>SENSOR SETUP>[Vælg sensor]>KALIBRERING>KALIBRERING på kontrolenheden for den første sensor.
- Vælg indstillingen for udgangssignal under kalibrering:

Indstilling	Beskrivelse
Aktiv	Instrumentet sender den aktuelt målte udgangsværdi under kalibreringsprocessen.
Hold	Sensorens udgangsværdi fastholdes på den aktuelt målte værdi i løbet af kalibreringsprocessen.
Overfør	En forudindstillet værdi sendes under kalibreringen. Se brugerhåndbogen til kontrolenheden for at ændre den forudindstillede værdi.
- Kontrolenheden viser:
 - "Er aflæsningen stabil?"
 - Den aktuelle måling af opløst ilt
 - Den aktuelle temperaturmåling
- Når målingen er stabil, skal du trykke på ENTER. Displayet viser et indtastningsskærmbillede.
BEMÆRK: Målingen vil normalt stabilisere sig i løbet af 2 - 3 minutter.

Hvis værdien ikke stabiliserer sig, viser displayet "Unable to Calibrate" (Kan ikke kalibrere), efterfulgt af en fejlmeddelelse. **Tabel 4** viser fejlmeddelelsen og løsninger på kalibreringsproblemerne.

Tabel 4 Fejlmeddelelser for prøvekalibrering

Meddelelse	Beskrivelse	Opløsning
Kalibrering mislykkedes! Forskydning er for høj.	Den beregnede stigningsværdi er for høj.	Gentag kalibreringen.
Kalibrering mislykkedes! Forskydning er for lav.	Den beregnede stigningsværdi er for lav.	Gentag kalibreringen.
Kalibrering mislykkedes! Ustabil	Værdien stabiliserede sig ikke inden for den maksimale tilladte kalibreringstid.	Gentag kalibreringen.

Afslutning af kalibreringsprocessen

1. Tryk på tasten BACK (TILBAGE) under kalibreringen, Der vises tre funktioner:

Indstilling	Beskrivelse
afbryde	Stop kalibreringen. En ny kalibrering skal starte forfra.
Vend tilbage til kalibrering	Vend tilbage til den aktuelle kalibrering.
Afslut	Afslut kalibreringen midlertidigt. Adgang til andre menuer er tilladt, mens kalibreringen fortsætter i baggrunden. Der kan startes en kalibrering for en anden sensor (hvis forhåndenværende). Tryk på tasten MENU og vælg Sensor Setup (Sensoropsætning), [Vælg sensor] for at vende tilbage til kalibreringen.

2. Vælg en af indstillingerne. Bekræft.

Nulstilling til kalibreringens standardindstillinger

Kalibreringsindstillingerne kan nulstilles til standardindstillingerne. Stignings- og forskydningsværdier bliver indstillet henholdsvis til 1,0 og 0,0.

1. Gå til MENU>SENSOR SETUP>[Vælg sensor]>KALIBRERING>NULSTIL KALIBRERING.
2. Displayet viser en bekræftelse. Kontroller, at sensoren er nulstillet til standardkurven for kalibrering.

Vedligeholdelse

▲ FARE	
	Flere farer. Kun kvalificeret personale må udføre de opgaver, som er beskrevet i dette afsnit i dokumentet.
▲ FARE	
	Eksplodingsfare. Undlad at tilkoble eller frakoble elektriske komponenter eller kredsløb på udstyret, medmindre der er slukket for strømmen, eller området vides at være ufarligt.
▲ FARE	
	Eksplodingsfare. Udskiftning af komponenter kan påvirke egnetheden til klasse 1, sektion 2. Undlad at udskifte komponenter, medmindre der er slukket for strømmen, og området vides at være ufarligt.

BEMÆRKNING

Den version af dette produkt, som er klassificeret til farlige placeringer, opfylder ikke kravene ifølge 94/9/EU-direktivet (ATEX-direktivet).

Vedligeholdelsesplan

Vedligeholdelsesplanen viser minimumintervallerne for de regelmæssige vedligeholdelsesopgaver. Udfør vedligeholdelsesopgaverne hyppigere for programmer, der forårsager elektrodetsilsmudsning.

BEMÆRK: Undgå at skille sensoren ad i forbindelse med vedligeholdelse eller rengøring.

Vedligeholdelsesopgave	Anbefalet minimal hyppighed
Rengøring af sensoren	90 dage
Kontrol af sensoren for beskadigelse	90 dage
Kalibrering af sensoren	Som anbefalet ifølge myndighederne

Rengøring af sensoren

Rens sensorens yderside med en blød, våd klud.

BEMÆRK: Hvis sensorhætten skal fjernes af hensyn til rengøringen, skal du undgå at udsætte hættens inderside for direkte sollys i længere tid.

Indstilling eller ændring af rengøringsintervallet

Afhængigt af betingelserne for anvendelsen kan der være behov for kortere eller længere tid mellem de manuelle sensorrengøringer. Standardintervallet for rengøring er 0 dage. Hvis du vil ændre intervallet, skal du benytte fremgangsmåden her.

1. Gå til MENU>SENSOR SETUP>[Vælg sensor]>INDSTILLINGER>RENGØRINGSINTERVAL.
2. Tilpas den viste værdi efter behov. Bekræft ændringen.
 - Hvis du vil deaktivere rengøringsintervallet, skal du indstille værdien til '0'.

Udskiftning af sensorhætten

⚠ ADVARSEL



Potentiel eksplosionsfare Sensorhætten i startopsætningen er ikke klassificeret til brug på farlige placeringer.

Reservesensorhætterne og hætterne i startopsætningen leveres med installationsanvisninger. Se de medfølgende anvisninger i udskiftning af hætten. Når den nye sensorhætte er installeret, skal du kontrollere at lot nummeret på sensorhætten svarer til det lot nummer, der læses af Modbus. Sensoren anvender kalibreringsoplysninger fra sensorhætten.

Udskift sensorhætten for at opnå optimal ydeevne og præcision:

- Hvert 2. år eller oftere, hvis det er nødvendigt
- Når det regelmæssige eftersyn viser markant slid af sensorhætten

Fejlsøgning

Diagnostik- og testmenu

Diagnostik- og testmenuen viser aktuelle og historiske oplysninger om LDO-sensoren. Hvis du vil åbne diagnostik- og testmenuen, skal du gå til MENU>SENSOR SETUP>[Vælg sensor]>VEDLIGEHOLDELSE.

Se [Tabel 5](#).

Tabel 5 Vedligeholdelsesmenu

Indstilling	Beskrivelse
Sensorinformation	Softwareversion - viser den installerede softwareversion
	Startprogram - viser det installerede startprogram
	Driverversion - viser den installerede driverversion
Partikode for sensorhætte	Viser sensorhættens produktionsparti
Serienummer	Sensors serienummer
Forstærkningskorrektion	Juster kalibreringens stigningsværdi.
	Område: 0,50 til 2,00
Offset korrektion	Juster kalibreringens forskydningsværdi (mg/L eller ppm)
	Område: -3,00 til +3,00
Fasediagnosticering	Viser fasen for alle, røde og blå bølgelængder. Opdaterer hvert sekund.
Diagnosticering af amplitude	Viser amplituden for røde og blå bølgelængder. Opdateres hvert sekund.
Dage til rengøring	Viser antal dage, før næste planlagte, manuelle rengøring skal udføres.
Sensorens levetid	Viser antal dage, før næste planlagte udskiftning af sensorhætten skal udføres..

Fejlliste

Hvis der opstår en fejl, blinker teksten på målingsskærm billedet. Output bestemmes af kontrolenhedens indstillinger. Se brugervejledningen til kontrolenheden for at få flere oplysninger. Hvis du vil se de aktuelle sensorfejl, skal du gå til MENU>SENSORDIAGNOSTICS>[Vælg sensor]>FEJLLISTE. Se [Tabel 6](#).

Tabel 6 Fejlliste for LDO-sensoren

Fejl	Mulig årsag	Løsning
Rød amplitude er for lav. (Værdien er under 0.01)	Sensorhætten er ikke installeret eller er ikke installeret korrekt.	Fjern sensorhætten, og installer den igen.
eller		
Blå amplitude er for lav. (Værdien er under 0.01)	Lysets vej er blokeret i sensorhætten.	Undersøg indersiden af sensorhætten og linsen.
	Sensoren fungerer ikke korrekt.	Kontroller, at LED-indikatoren blinker. Kontakt producenten.

Advarselsliste

Når advarselsikonet blinker (sc100 og sc200), eller når skærm billedet bliver gult (sc1000), vises en meddelelse nederst i målingsskærm billedet. På sc1000 bliver skærm billedet gult for at vise en advarsel. Hvis du vil se de aktuelle sensorfejl, skal du gå til MENU>SENSOR DIAGNOSTICS>[Vælg sensor]>WARNING LIST (MENU>DIAGNOSTIK>[Vælg sensor]>ADVARSELSLISTE). Se [Tabel 7](#).

Tabel 7 Sensors advarselsliste

Advarsel	Definition	Opløsning
EEPROM-opsætningsfejl	Lageret er beskadiget. Værdierne er angivet til standardindstillingerne.	Kontakt teknisk support.
EEPROM-fejl		

Tabel 7 Sensors advarselsliste (fortsat)

Advarsel	Definition	Opløsning
Temperatur < 0 °C	Procestemperaturen er under 0 °C (32 °F)	Øg procestemperaturen eller afbryd anvendelsen, indtil procestemperaturen ligger inden for det angivne interval for sensoren.
Temperatur > 50 °C	Procestemperaturen er over 50 °C (120 °F)	Reducer procestemperaturen eller afbryd anvendelsen, indtil procestemperaturen ligger inden for det angivne interval for sensoren.
Rød amplitude er for lav.	Værdien falder under 0,03	Se Fejlliste på side 61 .
Rød amplitude er for høj.	Værdien er over 0,35	Kontakt teknisk support.
Blå amplitude er for lav.	Værdien er under 0,03	Se Fejlliste på side 61.
Blå amplitude er for høj.	Værdien er over 0,35	Kontakt teknisk support.
Lot nummer på sensorhætte mangler.	Sensorhætten er blevet beskadiget. Koden nulstilles automatisk til standardhætte- og partikoderne.	Udfør proceduren for sensorens starthætte. Hvis der ingen starthætte til sensoren findes, kontaktes den tekniske supportafdeling.

Hændelsesliste

Hændelseslisten indeholder en log over tilpasning af, hvordan sensoren registrerer data. Hvis du vil se sensorhændelserne, skal du gå til MENU>SENSORDIAGNOSTICS>[Vælg sensor]>HÆNDELSESLISTE.

Se [Tabel 8](#).

Tabel 8 Hændelsesliste til sensoren

Hændelse	Beskrivelse
Ændring i højde/trykenhed	Det atmosfæriske tryk eller højdeenhederne er ændrede.
Ændring i højde/tryk	Værdien for højde eller atmosfærisk tryk har ændret sig.
Ændring i temperatur	Temperaturenheden er ændret.
Ændring i enhed	En måleenhed er ændret.
Ændring i salinitetindhold	Værdien for salinitetindhold er ændret.
Reset (Nulstil)	Sensorindstillingerne er blevet nulstillet til standardværdierne.
Ændring i sensoropsætning	Sensoropsætningen er ændret.
Ændring i rengøringsinterval	Perioden mellem sensorrengøringerne er ændret.
Ændring i sensorens levetid	Perioden mellem udskiftningerne af sensorhætten er ændret.

Użytkowanie

Konfiguracja czujnika

Aby wprowadzić informacje identyfikacyjne czujnika i zmienić opcje obsługi i przechowywania danych, należy przejść do menu Ustawienia.

Informacje na temat montażu czujnika można znaleźć w podręczniku użytkownika.

Upewnij się, że wszystkie wartości w menu Ustawienia są prawidłowe dla danego zastosowania.

1. Przejdź do MENU>USTAWIENIA CZUJNIKA>[Wybierz czujnik]>USTAWIENIA.

2. Wybierz opcję, ENTER. Listę dostępnych opcji przedstawiono w poniższej tabeli.

Opcja	Opis
Nazwa	Zmienia nazwę czujnika, wyświetlaną na górze ekranu pomiarowego. Nazwa nie może być dłuższa niż 10 znaków i może stanowić dowolną kombinację liter, cyfr, odstępów i znaków interpunkcyjnych.
Jednostka	Temperatura — umożliwia wybranie jednostek temperatury °C (wartość domyślna) lub °F.
	Pomiar — umożliwia wybranie jednostek miar w mg/L, ppm lub %.
	Wysokość n.p.m./ciśnienie — umożliwia wybranie jednostek wysokości w m lub ft bądź wybranie jednostek ciśnienia atmosferycznego w mmHg lub torach. (Wartość domyślna = 0 ft)
Wysokość n.p.m./ciśnienie	Wprowadź wartość wysokości nad poziom morza lub ciśnienia atmosferycznego. Wartość ta musi być dokładna, aby zakończyć pomiar % nasycenia i kalibracji w powietrzu. (Domyślnie = 0 ft).
Zasolenie	Wprowadź wartość zasolenia. Zakres zasolenia: 0,00 do 250,00 części na tysiąc (‰). (Wartość domyślna = 0)
Uśrednianie sygnału	Ustawienie interwału czasowego dla średniej sygnału w sekundach
Interwał czyszczenia	Ustawienie interwału czasowego dla ręcznego czyszczenia czujnika w dniach (Wartość domyślna = 0 dni. Wartość 0 dni wyłącza międzyczasy czyszczenia.)
Resetuj interwał czyszczenia	Ustawienie interwału czasowego na ostatni zapisany interwał czasowy czyszczenia
Interwał rejestracji danych	Umożliwia określenie interwału czasowego przechowywania danych w rejestrze: 0,5, 1, 2, 5, 10, 15 (domyślnie), 30, 60 minut.
Resetuj	Przywraca konfigurowalne wartości domyślne dla czujnika. Nie zmienia ustawienia krzywej lub offsetu.

Wprowadzenie wartości ciśnienia atmosferycznego

Ustawienie fabryczne dla ciśnienia atmosferycznego (powietrza) wynosi 0 ft, według poziomu morza. Aby zmienić wartość domyślną, wykonaj czynności opisane w tej procedurze. Regulację ciśnienia powietrza przeprowadza się według wysokości nad poziom morza lub w jednostkach ciśnienia (preferowane).

Uwaga: Dokładne ciśnienie powietrza ma krytyczne znaczenie dla kalibracji powietrza nasyconego. Używaj tylko ciśnienia bezwzględnego, bez korekt. Jeśli ciśnienie absolutne powietrza nie jest znane, zastosuj wysokość według lokalizacji.

1. Przejdź do MENU>USTAWIENIA CZUJNIKA>[Wybierz czujnik]>USTAWIENIA>JEDNOSTKA>CIŚNIENIE POWIETRZA/WYSOKOŚĆ N.P.M.
2. Wybierz **jedną** z wymienionych jednostek pomiarowych:

Opcja	Opis
Wysokość n.p.m. (stopy)	Stopa (ft) — jednostka pomiarowa wysokości
Wysokość n.p.m. (m)	Metry — jednostka metryczna pomiaru wysokości
Ciśnienie powietrza w mmHg	Milimetry słupa rtęci — jednostka metryczna pomiaru ciśnienia absolutnego powietrza
Ciśnienie powietrza w torach	Jednostka pomiarowa ciśnienia absolutnego powietrza

3. Potwierdzić wybór. Na ekranie wprowadzania wartości pojawią się wybrane jednostki.
4. Wprowadź wartość, a następnie potwierdź.

Wprowadzanie wartości korekcji zasolenia

Pomiary rozpuszczonego tlenu w próbkach soli mogą pokazać pozorną wartość DO (rozpuszczonego tlenu), która bardzo różni się od wartości rzeczywistej DO. Do skorygowania wpływu rozpuszczonych soli w próbce wprowadza się współczynnik korygujący zasolenie.

Uwaga: Jeśli obecność lub ilość zasolenia w procesie nie jest znana, skonsultuj się z kadrą inżynierską zakładu przetwarzania odpadów.

1. Użyj miernik przewodności do pomiaru przewodności próbki w mS/cm w temperaturze odniesienia 20 °C (68 °F).
2. Zobacz [Tabela 1](#), aby ocenić współczynnik korygujący zasolenie w liczbie części na tysiąc (‰) nasycenia.

Uwaga: Stężenie jonów chloru, w g/kg jest równe stężeniu chlorków w próbce. Zasolenie jest obliczane ze wzoru: $\text{zasolenie} = 1,80655 \times \text{stężenie chlorków}$.

Zasolenie może być obliczane w według zależności w sekcji 2520 B dokumentu *Standardowe metody badania wody i ścieków*.¹,

3. Przejdź do MENU>USTAWIENIA CZUJNIKA>[Wybierz czujnik]>USTAWIENIA>ZASOLENIE.
4. Wprowadź współczynnik korygujący zasolenie i potwierdź.

¹ *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater* (Standardowe metody badania wody i ścieków), wydanie 20. Wydawcy Lenore S. Clesceri, Arnold E. Greenberg i Andrew D. Eaton, str. 2-48-2-29 (1998). Zależność pomiędzy rozpuszczalnością chlorków i tlenu jest w tym samym dokumencie w 4500-O:1 str. 4-131.

Tabela 1 Nasycenie zasolenia (‰) na wartość przewodności (mS/cm)

mS/cm	‰	mS/cm	‰	mS/cm	‰	mS/cm	‰
5	3	16	10	27	18	38	27
6	4	17	11	28	19	39	28
7	4	18	12	29	20	40	29
8	5	19	13	30	21	42	30
9	6	20	13	31	22	44	32
10	6	21	14	32	22	46	33
11	7	22	15	33	23	48	35
12	8	23	15	34	24	50	37
13	8	24	17	35	25	52	38
14	9	25	17	36	25	54	40
15	10	26	18	37	26		

Kalibracja pomiarów

Czujnik jest skalibrowany według specyfikacji fabrycznej. Producent nie zaleca kalibracji, chyba że jej przeprowadzenie jest wymagane okresowo zgodnie z odpowiednimi przepisami. Jeśli kalibracja jest wymagana, należy przed kalibracją zrównoważyć czujnik w cieczy procesowej. Nie należy kalibrować czujnika podczas jego konfigurowania.

[Tabela 2](#) przedstawia opcje kalibracji.

Tabela 2 Opcje kalibracji

Opcja	Opis
Kalibracja powietrza	Zalecana metoda kalibracji. Kalibracja ta zmienia wartości krzywej.
Kalibracja	Kalibracja według porównania z przenośnym miernikiem DO (tlenu rozpuszczonego). Kalibracja ta zmienia wartość offsetu.
Resetowanie kalibracji	Przywraca wzmocnienie kalibracji (krzywej) i offset do domyślnych ustawień fabrycznych: wzmocnienie domyślne=1.0; offset domyślny=0.0

Kalibracja powietrza

Uwagi przeznaczone dla użytkowników:

- Upewnij się, że w worku kalibracyjnym jest woda.
- Upewnij się, że uszczelka pomiędzy workiem kalibracyjnym i korpusem czujnika jest szczelna.
- Upewnij się, że czujnik jest suchy podczas kalibracji.
- Upewnij się, że ciśnienie powietrza/ustawienie wysokości jest prawidłowe w lokalizacji kalibracji.
- Zapewnij wystarczająco dużo czasu na ustabilizowanie się temperatury czujnika do temperatury w lokalizacji worka kalibracyjnego. W przypadku dużej różnicy temperatur pomiędzy cieczą procesową i lokalizacją kalibracji jej ustabilizowanie może trwać do 15 minut.

1. Wyjmij czujnik z cieczy procesowej. Do czyszczenia czujnika użyj wilgotnej szmatki.
2. Umieść cały czujnik w worku kalibracyjnym z wodą o objętości 25-50 ml. Upewnij się, że nakładka czujnika nie jest w kontakcie z wodą wewnątrz worka kalibracyjnego, a na jej powierzchni nie ma żadnych kropeł wody.
3. Zapewnij uszczelnienie wokół korpusu czujnika używając do tego taśmy gumowej, cięgna lub ręki.

- Odczekaj 15 minut aż przyrząd się ustabilizuje przed kalibracją. W czasie stabilizacji chroń worek kalibracyjny przed bezpośrednim światłem słonecznym.
- Upewnij się, że aktualne bezwzględne ciśnienie powietrza oraz wysokość n.p.m. są poprawnie skonfigurowane.

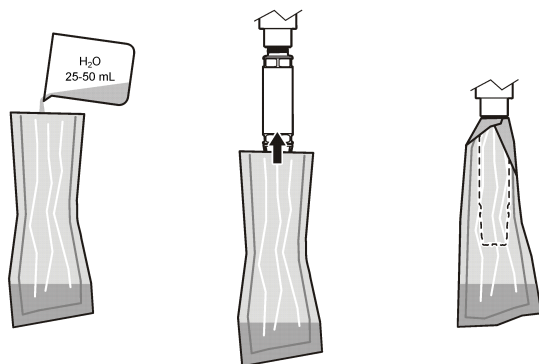
Uwaga: Producent zaleca jako najlepszą praktykę stosowanie bezwzględnego lub rzeczywistego ciśnienia powietrza.

- Przejdź do MENU>USTAWIENIA CZUJNIKA>[Wybierz czujnik]>KALIBRACJA>KALIBRACJA POWIETRZA.
- Wybierz opcję sygnału wyjściowego używanego podczas kalibracji:

Opcja	Opis
Aktywne	Podczas procedury kalibracji instrument wysyła aktualną mierzoną wartość wyjściową.
Wstrzymaj	Podczas procedury kalibracji wartość wyjściowego sygnału czujnika jest utożsamiana z aktualnie mierzoną wartością.
Transfer	Podczas procedury kalibracji jest wysyłana wartość zadana sygnału wyjściowego. Informacje na temat zmiany wartości zadanej można znaleźć w podręczniku użytkownika urządzenia sterującego.

- Sterownik wyświetla komunikat „Włóż cały czujnik do worka z wodą”. Odczekaj, aż wartość się ustabilizuje. Naciśnij klawisz ENTER, aby zaakceptować wartość ustabilizowaną. Opcjonalnie pozwól na kontynuowanie kalibracji, dopóki na wyświetlaczu nie pojawi się komunikat „Pomyślnie wykonano zadanie”.
- Po ukończeniu kalibracji czujnika, umieść go w cieczy procesowej. Naciśnij klawisz ENTER.

Rysunek 1 Procedura kalibracji powietrza



Jeśli nie nastąpi ustabilizowanie się wartości, na wyświetlaczu pojawi się napis „Unable to Calibrate” (Nie można dokonać kalibracji), a następnie komunikaty o błędach. [Tabela 3](#) pokazuje komunikat o błędzie i rozwiązanie problemu kalibracji.

Tabela 3 Komunikaty o błędach dotyczące kalibracji powietrza

Komunikat	Opis	Rozwiązanie
Kalibracja nieudana! Korekta wzmacnienia za wysoka.	Obliczona wartość wzmacnienia jest zbyt wysoka.	Powtórz kalibrację.
Kalibracja nieudana! Korekta wzmacnienia za niska.	Obliczona wartość wzmacnienia jest zbyt niska.	Powtórz kalibrację.
Kalibracja nieudana! Niestabilna	Wartość nie uległa stabilizacji w przewidzianym czasie kalibracji.	Powtórz kalibrację.

Kalibracja poprzez porównanie

Ta metoda kalibracji używa alternatywnego czujnika dołączonego do miernika podręcznego.

1. Wstaw alternatywny czujnik do cieczy procesowej. Wstaw drugi czujnik możliwie blisko czujnika pierwszego.
2. Poczekaj, aż wartość DO (rozpuszczonego tlenu) się ustabilizuje.
3. Na sterowniku pierwszego czujnika przejdź do MENU>USTAWIENIA CZUJNIKA>[Wybierz czujnik]>KALIBRACJA>KALIBRACJA.
4. Wybierz opcję sygnału wyjściowego używanego podczas kalibracji:

Opcja	Opis
Aktywne	Podczas procedury kalibracji instrument wysyła aktualną mierzoną wartość wyjściową.
Wstrzymaj	Podczas procedury kalibracji wartość wyjściowego sygnału czujnika jest utożsamiana z aktualnie mierzoną wartością.
Transfer	Podczas procedury kalibracji jest wysyłana wartość zadana sygnału wyjściowego. Informacje na temat zmiany wartości zadanej można znaleźć w podręczniku użytkownika urządzenia sterującego.

5. Urządzenie sterujące pokazuje:
 - „Czy odczyt jest stabilny?”
 - Aktualny pomiar rozpuszczonego tlenu (DO)
 - Aktualny pomiar temperatury
6. Po ustabilizowaniu się pomiaru naciśnij ENTER. Na wyświetlaczu pojawi się ekran wejścia.

Uwaga: Zwykle pomiar stabilizuje się w ciągu 2 do 3 minut.

Jeśli nie nastąpi ustabilizowanie się wartości, na wyświetlaczu pojawi się napis „Unable to Calibrate” (Nie można dokonać kalibracji), a następnie komunikaty o błędach. [Tabela 4](#) pokazuje komunikat o błędzie i rozwiązanie problemu kalibracji.

Tabela 4 Komunikaty o błędach dotyczące kalibracji próbek

Komunikat	Opis	Rozwiązanie
Kalibracja nieudana! Przesunięcie za duże.	Obliczona wartość offsetu jest zbyt wysoka.	Powtórz kalibrację.
Kalibracja nieudana! Przesunięcie za małe.	Obliczona wartość offsetu jest zbyt niska.	Powtórz kalibrację.
Kalibracja nieudana! Niestabilna	Wartość nie uległa stabilizacji w przewidzianym czasie kalibracji.	Powtórz kalibrację.

Zamykanie procedury kalibracji

1. Podczas kalibracji naciśnij przycisk BACK. Zostaną wyświetlone trzy opcje:

Opcja	Opis
Anuluj	Kończy kalibrację. Należy rozpocząć procedurę kalibracji od nowa.
Powrót do procedury kalibracji	Powraca do aktualnej kalibracji.
Wyjście	Tymczasowo przerywa kalibrację. Dostęp do innych pozycji menu jest dozwolony, podczas gdy kalibracja jest nadal kontynuowana w tle. Można rozpocząć kalibrację drugiego czujnika (jeśli jest używany). Aby powrócić do kalibracji, naciśnij klawisz MENU i wybierz kolejno Ustawienia czujnika, [Wybór czujnika].

2. Wybierz jedną z opcji. Potwierdź.

Reset do ustawień fabrycznych kalibracji

Ustawienia kalibracji można zresetować do ustawień fabrycznych. Wartości wzmocnienia i offsetu są ustawione na 1,0 i 0,0, odpowiednio.

1. Przejdź do MENU>USTAWIENIA CZUJNIKA>[Wybierz czujnik]>KALIBRACJA>RESETUJ KALIBRACJĘ.
2. Na ekranie pojawi się komunikat o konfiguracji. Potwierdź reset czujnika do krzywej kalibracji ustawień fabrycznych.

Konserwacja

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO



Wiele zagrożeń. Tylko wykwalifikowany personel powinien przeprowadzać prace opisane w tym rozdziale niniejszego dokumentu.

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO



Zagrożenie wybuchem. Nie należy podłączać ani odłączać żadnych elektrycznych komponentów i obwodów od urządzeń przed wyłączeniem zasilania, chyba że obszar nie jest objęty zagrożeniem.

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO



Zagrożenie wybuchem. Zastąpienie komponentów innymi może spowodować, że urządzenia nie będzie można używać w niebezpiecznych lokalizacjach Klasy 1, Dział 2. Nie wolno wymieniać żadnych komponentów, chyba że zasilanie zostało wyłączone, a w pobliżu brak czynników stanowiących zagrożenie.

POWIADOMIENIE

Wersja certyfikowana tego produktu dla miejsc stwarzających zagrożenie nie spełnia wymogów dyrektywy 94/9/WE (Dyrektywa ATEX).

Plan konserwacji

Plan konserwacji uwzględnia minimalne międzyczasy wykonywania okresowych czynności konserwacyjnych. Czynności konserwacyjne należy wykonywać częściej, jeśli sposób użytkowania urządzenia prowadzi do szybszego zanieczyszczania elektrod.

Uwaga: Nie demontować sondy w celu konserwacji lub czyszczenia.

Praca konserwacyjna do wykonania	Zalecana minimalna częstotliwość
Czyszczenie czujnika	90 dni
Sprawdzenie, czy czujnik nie jest uszkodzony	90 dni
Kalibracja czujnika	Zgodnie z zaleceniami według odpowiednich przepisów

Czyszczenie czujnika

Zewnętrzną powierzchnię czujnika czyścić miękką szmatką.

Uwaga: Po wyjęciu nakrętki pomiarowej czujnika do czyszczenia, nie należy narażać wnętrza nakrętki pomiarowej na bezpośrednie działanie promieni słonecznych przez dłuższy czas.

Ustawianie i zmiana interwału czasowego czyszczenia

Warunki stosowania mogą wymagać krótszych lub dłuższych odstępów czasu pomiędzy ręcznym czyszczeniem czujnika. Interwał czasowy ustawiony fabrycznie wynosi 0 dni. Aby zmienić interwał, wykonaj czynności wymienione w tej procedurze.

1. Przejdź do MENU>USTAWIENIA CZUJNIKA>[Wybierz czujnik]>USTAWIENIA>INTERWAŁ CZYSZCZENIA.
2. Zmień pokazywaną wartość w razie potrzeby. Potwierdź zmianę.
 - Aby wyłączyć interwał czasowy czyszczenia, ustaw wartość na „0”.

Zmiana nakrętki pomiarowej czujnika

⚠ OSTRZEŻENIE	
	Potencjalne zagrożenie wybuchem. Nnakrętka pomiarowa ustawiania czujnika nie jest przystosowane do używania w miejscach niebezpiecznych.

Zamienne nakrętki pomiarowe czujników i nakrętki pomiarowe są dostarczane razem z instrukcją instalacji. Aby zmienić nakrętkę, zobacz dołączone instrukcje. Po zamontowaniu nowej nakrętki czujnika upewnij się, że numer partii na nakrętce jest taki sam, jak numer odczytywany przez Modbus. Czujnik pobiera informacje kalibracyjne z nakrętki czujnika.

Aby uzyskać najlepszą wydajność i dokładność, wymieniaj nakładkę czujnika:

- Co dwa lata lub częściej w razie konieczności
- Kiedy normalna kontrola wykazuje znaczną erozję nakrywki czujnika.

Rozwiązywanie problemów

Menu diagnostyki i testów

Menu diagnostyki i testów wyświetla bieżące i historyczne informacje dotyczące czujnika LDO. Aby uzyskać dostęp do menu diagnostyki i testów, przejdź do MENU>USTAWIENIA CZUJNIKA>[Wybierz czujnik]>KONSERWACJA.

Patrz [Tabela 5](#).

Tabela 5 Menu konserwacji

Opcja	Opis
Informacja o czujniku	Wersja oprogramowania — wyświetla informacje o wersji zainstalowanego oprogramowania
	Program uruchomieniowy — wyświetla informacje o wersji zainstalowanego programu uruchomieniowego
	Wersja oprogramowania — wyświetla informacje o wersji zainstalowanego sterownika programowego
Kod partii nakrętki czujnika	Pokazuje kod partii produkcyjnej na nakrywce czujnika
Numer seryjny	Numer seryjny czujnika
Korekcja wzmocnienia	Ustawienie wartości wzmocnienia kalibracji.
	Zakres: 0,50 do 2,00
Korekcja przesunięcia	Ustawienie wartości offsetu kalibracji (mg/L lub ppm).
	Zakres: –3,00 do +3,00
Diagnostyka fazy	Pokazuje fazę dla całkowitej, czerwonej, niebieskiej długości fali. Aktualizuje raz na sekundę.
Diagnostyka amplitudy	Pokazuje amplitudę dla całkowitej, czerwonej, niebieskiej długości fali. Aktualizuje raz na sekundę.

Tabela 5 Menu konserwacji (ciąg dalszy)

Opcja	Opis
Dni do czyszczenia	Pokazuje liczbę dni do następnego zaplanowanego czyszczenia ręcznego.
Trwałość czujnika	Pokazuje liczbę dni do następnej zaplanowanej wymiany nakrętki pomiarowej czujnika..

Lista błędów

Jeśli wystąpi błąd, odczyt miga na ekranie pomiarowym. Zachowanie sygnału wyjściowego zależy od ustawień sterownika. Więcej informacji można znaleźć w podręczniku użytkownika sterownika. Aby wyświetlić aktualne błędy czujnika, przejdź do MENU>DIAGNOSTYKA CZUJNIKA>[Wybierz czujnik]>LISTA BŁĘDÓW. Patrz [Tabela 6](#).

Tabela 6 Błędy czujnika LDO

Błąd	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Amplituda światła czerwonego za niska. (Wartość niższa niż 0,01) lub Amplituda światła niebieskiego za niska. (Wartość niższa niż 0,01)	Nakrętka pomiarowa czujnika nie jest zainstalowana lub jej zainstalowanie nie jest prawidłowe.	Wymij nakrętkę pomiarową czujnika i zainstaluj ją ponownie.
	Promień świetlny jest blokowany w nakrętce pomiarowej czujnika.	Sprawdź nakrętkę pomiarową czujnika od środka i obiektyw.
	Czujnik nie działa poprawnie.	Upewnij się, że wskaźnik LED miga. Skontaktuj się z producentem.

Lista ostrzeżeń

Kiedy miga ikona ostrzegania (sc100 i sc200) lub gdy ekran zmienia kolor na żółty (sc1000), komunikat pojawi się na dole ekranu pomiarowego. W przypadku sc1000 ekran zmienia kolor na żółty i pojawia się komunikat. Aby wyświetlić aktualne ostrzeżenia czujnika, przejdź do MENU>DIAGNOSTYKA CZUJNIKA>[Wybierz czujnik]>LISTA OSTRZEŻEŃ. Patrz [Tabela 7](#).

Tabela 7 Lista ostrzeżeń czujnika

Ostrzeżenie	Opis	Rozwiązanie
Błąd ustawień EEPROM	Pamięć masowa jest uszkodzona. Wartości zostaną ustawione na fabryczne.	Skontaktuj się z działem pomocy technicznej.
Błąd EEPROM		
Temperatura <0°C	Temperatura cieczy procesowej jest poniżej 0 °C (32 °F)	Zwiększyć temperaturę cieczy procesowej lub przerwać procedurę aż temperatura cieczy procesowej znajdzie się w zakresie specyfikacji czujnika.
Temperatura >50°C	Temperatura cieczy procesowej jest powyżej 50 °C (120 °F)	Zmniejszyć temperaturę cieczy procesowej lub przerwać procedurę aż temperatura cieczy procesowej znajdzie się w zakresie specyfikacji czujnika.
Amplituda światła czerwonego za niska.	Wartość spadła poniżej 0,03	Zobacz Lista błędów na stronie 70 .
Amplituda światła czerwonego za wysoka.	Wartość jest większa niż 0,35	Skontaktuj się z działem pomocy technicznej.
Amplituda światła niebieskiego za niska.	Wartość jest poniżej 0,03	Zobacz Lista błędów na stronie 70.

Tabela 7 Lista ostrzeżeń czujnika (ciąg dalszy)

Ostrzeżenie	Opis	Rozwiązanie
Amplituda światła niebieskiego za wysoka.	Wartość jest większa niż 0,35	Skontaktuj się z działem pomocy technicznej.
Brak kodu partii nakrętki czujnika.	Kod nakrętki pomiarowej czujnika został uszkodzony. Kod został zresetowany automatycznie do kodu fabrycznego nakrywki i partii.	Zakończ procedurę nakrętki pomiarowej czujnika. Jeśli nakrętka ustawiania czujnika nie jest dostępna dla nakrętki czujnika, skontaktuj się z działem pomocy technicznej.

Listy zdarzeń

W ramach listy zdarzeń prowadzony jest dziennik zmian sposobu zapisu danych przez czujnik. Aby wyświetlić zdarzenia czujnika, przejdź do MENU>DIAGNOSTYKA CZUJNIKA>[Wybierz czujnik]>LISTA ZDARZEŃ.

Patrz [Tabela 8](#).

Tabela 8 Lista zdarzeń czujnika

Zdarzenie	Opis
Altitude/Pressure unit change (Zmiana jednostek wysokości n.p.m./ciśnienia)	Zostały zmienione jednostki ciśnienia atmosferycznego lub wysokości.
Altitude/Pressure change (Zmiana wysokości n.p.m./ciśnienia)	Została zmieniona wartość ciśnienia atmosferycznego lub wysokości.
Temperature change (Zmiana temperatury)	Zostały zmienione jednostki temperatury.
Unit change (Zmiana jednostki)	Została zmieniona nowa jednostka pomiarowa.
Salinity change (Zmiana zasolenia)	Została zmieniona wartość zasolenia.
Resetuj	Ustawienia czujnika zostały zresetowane do wartości domyślnych.
Sensor setup change (Zmiana ustawień czujnika)	Zostało zmienione ustawienie czujnika.
Cleaning interval change (Zmiana interwału czyszczenia)	Został zmieniony międzyczas czyszczenia czujnika.
Sensor life change (Zmiana trwałości czujnika)	Został zmieniony międzyczas wymiany nakrywki czujnika.

**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