



DOC023.98.90594

AN-ISE sc, AISE sc, NISE sc probe

Addendum—Operation with the SC1500 Controller

05/2017, Edition 1

Table of contents

English.....	5
Deutsch.....	23
Español.....	41
Français.....	59
Italiano.....	79
Nederlands.....	97
Dansk.....	115
Polski.....	133

Section 4 Operation

For more information on System Setup (current outputs, relays, and network interfaces), refer to the sc1500 User Manual.

The following tables show the sensor menu for the AN-ISE sc probe, AISE sc probe and NISE sc probe. If a menu item does not apply to all three probes, its applicability is explained in footnotes.

Footnote 1 indicates applicability to the AN-ISE sc probe. The AN-ISE sc probe is used to determine the ammonium and nitrate concentration, as well as the potassium and chloride concentration.

Footnote 2 indicates applicability to the AISE sc probe. The AISE sc probe is used to determine the ammonium and potassium concentration.

Footnote 3 indicates applicability to the NISE sc probe. The NISE sc probe is used to determine the nitrate concentration and chloride concentration.

4.1 Sensor diagnostics menu

SENSOR STATUS	
AN-ISE sc or AISE sc or NISE sc	
Error list	Shows all current error messages.
Warning list	Shows all current warnings.

4.2 Sensor setup menu

SELECT AN-ISE sc or AISE sc or NISE sc (if more than one sensor or analyzer is attached)

Calibration	
Matrix correction	Matrix correction options. The most recently used menu is displayed. The currently active corrections are shown in Information.
None	No Matrix corrections activated
1-point matrix correction	1-point matrix correction
NH ₄ + NO ₃ ¹	1-point matrix correction for ammonium and nitrate
NH ₄ ^{1,2}	1-point matrix correction for ammonium
NO ₃ ^{1,3}	1-point matrix correction for nitrate
NH ₄ + K ^{1,2}	1-point matrix correction for ammonium and potassium
NO ₃ + Cl ^{1,3}	1-point matrix correction for nitrate and chloride
NH ₄ +K + NO ₃ +Cl ¹	1-point matrix correction for ammonium, potassium, nitrate and chloride
Take the grab sample immediately for the lab analysis.	Information window: When this window appears, the sample must be taken immediately and then analyzed in the laboratory.
1-point value correction	Perform 1-point value correction. The most recently used menu is displayed. The currently active corrections are shown in Information.
NH ₄ -N ¹	Select parameter for the 1-point value correction
NO ₃ -N ¹	
Enter the values for the first point	Enter the values for the 1-point value correction Note: The following example shows the input when using a AN-ISE sc probe for ammonium. When using the AISE sc probe, the input is the same. When using the NISE sc, it is only possible to input the nitrate and chloride values.

4.2 Sensor setup menu (Continued)

Calibration (continued)	
AN-ISE SC NH ₄ -N	Enter the displayed ammonium value
AN-ISE SC K	Enter the displayed potassium value
Lab value NH ₄ -N	Enter the laboratory ammonium value
Confirm the entry.	Confirm the values entered
Correction result	Display the correction results
2-point value correction	Perform 2-point value correction
NH ₄ -N ¹	Select parameter for the 2-point value correction
NO ₃ -N ¹	
Enter the values for the first point	Enter the values for the 2-point value correction (first point) Note: The following example shows the input when using a AN-ISE sc probe for ammonium. When using the AISE sc probe, the input is the same. When using the NISE sc, it is only possible to input the nitrate and chloride values.
AN-ISE SC NH ₄ -N	Enter the displayed ammonium value
AN-ISE SC K	Enter the displayed potassium value
Lab value NH ₄ -N	Enter the laboratory ammonium value
Confirm the entry.	Confirm the values entered
Enter the values for the second point.	Enter the values for the 2-point value correction (second point). Note: The following example shows the input when using a AN-ISE sc probe for ammonium. When using the AISE sc probe, the input is the same. When using the NISE sc, it is only possible to input the nitrate and chloride values.
AN-ISE SC NH ₄ -N	Enter the displayed ammonium value
AN-ISE SC K	Enter the displayed potassium value
Lab value NH ₄ -N	Enter the laboratory ammonium value
Confirm the entry.	Confirm the values entered
Correction result	Display the correction results
More corrections	Other matrix correction options
None	No More corrections is activated
2-point matrix correction	A 2-point matrix correction can be performed here
NH ₄ ¹	Parameter selection for the 2-point matrix correction.
NO ₃ ¹	
Concentration measurement 1	Saves the currently measured measurement for the first point
Date	Displays the date of the current correction of the first point
Concentration 1	Entry and display of reference value for the first point
Concentration measurement 2	Saves the currently measured measurement for the second point
Date	Displays the date of the current correction of the second point
Concentration 2	Entry and display of the reference value for the second point
Previous corrections	Selection of one of the last corrections performed
Sensor code	The sensor code can be activated or entered here
Activate	Activates the sensor code for the individual channels
NH ₄ + K ¹	Activate the sensor code for ammonium and potassium
NO ₃ + Cl ¹	Activate the sensor code for nitrate and chloride
NH ₄ +K + NO ₃ +Cl ¹	Activate the sensor code for ammonium, potassium, nitrate and chloride
Reset calibration	Activates factory calibration

4.2 Sensor setup menu (Continued)

Calibration (continued)	
Sensor code	Entry of the sensor code
Lab value correction	The laboratory values of the last matrix correction can be changed
Enter the lab value.	Enter the laboratory values if 1-point matrix correction or 2-point matrix correction has been selected
Ammonium ^{1,2}	Entry of ammonium laboratory value
Nitrate ^{1,3}	Enter the laboratory value for nitrate
Potassium ^{1,2}	Enter the laboratory value for potassium
Chloride ^{1,3}	Enter the laboratory value for chloride
Confirm the entry.	Confirm the values entered
Correction result	Display the correction results
NH ₄ -N ^{1,2}	Displays whether or not the ammonium correction was successful
NO ₃ -N ^{1,3}	Shows whether or not the nitrate correction was successful
K+ ^{1,2}	Displays whether or not the potassium correction was successful
Cl ^{1,3}	Displays whether or not the chloride correction was successful
Information	Information on the matrix correction used per parameter
NH ₄ -N ^{1,2}	Matrix correction used for ammonium
NO ₃ -N ^{1,3}	Matrix correction used for nitrate
K+ ^{1,2}	Matrix correction used for potassium
Cl ^{1,3}	Matrix correction used for chloride
Settings	
Name	Enter or edit the name. Up to 10 alphanumeric characters
Unit	Select either mg/L or ppm as the measurement unit
Parameter	Select NH ₄ -N or NH ₄ and/or NO ₃ -N or NO ₃
Temperature	Selection of °C or °F as temperature unit
Offset temperature	Enter a temperature offset
Response time	Entry of the response time (30 sec to 300 sec)
Datalog interval	Select the data log interval (OFF, 30 sec, 1 min, 2 min, 5 min, 10 min, 15 min and 30 min), 5 min is the factory setting
K+ compensation ^{1,2}	Select automatic potassium compensation: On Off 0 = compensation OFF 0.1–2000 mg/L Cl = Fixed compensation value
K+ concentration ^{1,2}	Only shown when K+ COMPENSATE is OFF
Cl - compensation ^{1,3}	Select automatic chloride compensation: On Off 0 = compensation OFF 0.1–2000 mg/L Cl = Fixed compensation value
Cl - concentration ^{1,3}	Only shown when Cl COMPENSATE is OFF
Reset configuration	Resets the configuration to the factory setting
Maintenance	
Sensor information	Information on the connected sensor
Sensor type	Name of the connected sensor

4.2 Sensor setup menu (Continued)

Maintenance (continued)	
Name	Serial number or name of the measurement location
Serial number	Serial number of the connected sensor
Sensor type	Instrument designation of the connected sensor
Software	Software version
Calibration history	Data of the selected matrix correction and information about slope and offset of the individual channels, for example
NH ₄ -N ^{1,2}	Matrix correction selected for ammonium
NO ₃ -N ^{1,3}	Matrix correction selected for nitrate
K+ ^{1,2}	Matrix correction selected for potassium
Cl ^{1,3}	Matrix correction selected for chloride
Signals	Signals and measurement results of the individual measurement channels
Ammonium ^{1,2}	Display the signals and measurement results for ammonium
Nitrate ^{1,3}	Shows the signals and measurement results for nitrate
Potassium ^{1,2}	Display the signals and measurement results for potassium
Chloride ^{1,3}	Display the signals and measurement results for chloride
Reference electrode	Displays the signals and measurement results for the reference system
mV RAW	Display the signals and measurement results for MV RAW
Impedance status	Display the signals and measurement results for impedance
Temperature	Display the signals and measurement results for temperature
Moisture	Display the signals and measurement results for humidity
RFID	Display the signals and measurement results for RFID
Last calibration	Shows the age of the last matrix correction
Ammonium ^{1,2}	Display the age of the last matrix correction for ammonium
Nitrate ^{1,3}	Display the age of the last matrix correction for nitrate
Service	
Cartridge test	Perform a sensor check with the test cartridge
Cartridge test	Display whether the individual sensor channels are OK or not
Maintenance	Displays whether or not DIAG/TEST is OK
Ground rod	Displays whether or not GNDROD is OK
Reference electrode	Displays whether or not REF channel is OK
NO ₃ ^{1,3}	Displays whether or not NO3 channel is OK
NH ₄ ^{1,2}	Displays whether or not NH4 channel is OK
ORP	Displays whether or not ORP channel is OK
Cl- ^{1,3}	Shows whether or not Cl channel is OK
K+ ^{1,2}	Displays whether or not K channel is OK
Temperature	Displays whether or not temperature channel is OK
Cartridge replacement	Follow the menu process
Cleaning...	Follow the menu process

¹ Applies to AN-ISE sc

² Applies to AISE sc

³ Applies to NISE sc

4.3 Calibration/matrix correction

The four electrodes with the reference system of the compact sensor cartridge were calibrated with one another at the factory using special standard solutions (CARTICAL™). However, the membranes on the ion-selective electrodes are not 100% selective due to other substances that may affect the measurement. Perform a matrix correction (refer to 4.3.4, page 11) to compensate for other ions present on the ISE electrodes.

Potassium has the largest interference effect on the ammonium membrane, while chloride has the largest effect on the nitrate membrane. The AN-ISE sc probe compensates for this problem with the aid of a built-in potassium/chloride electrode.

When using the AISE sc probe, only the ammonium membrane and the integrated potassium electrode are active.

When using the NISE sc probe, only the nitrate membrane and the integrated chloride electrode are active.

Cross sensitivities between ammonium and potassium/nitrate are automatically eliminated. Solids do not interfere with the measurement. Due to matrix effects, correction and validation cannot be performed with standard solutions. A matrix correction can be carried out quickly and easily at any time.

NOTICE

A matrix correction may only be performed if the sensor has been immersed in the corresponding waste water matrix for over 12 hours. This is the minimum time required to adapt the ISE membranes to the waste water matrix.

4.3.1 Sensor code calibration

The sensor code is a calibration code and is delivered with the sensor cartridge certificate. It contains the factory calibration described in section 3.12, page 9 for the sensor cartridge.

Instruments with automatic sensor code recognition (LXG440.99.x000x) read this automatically and assume the Cartrical calibration.

Instruments without automatic sensor code recognition (LXG440.99.x001x) require the sensor code to be entered during the initial setup and whenever a new sensor cartridge is activated. If the sensor code certificate has been lost, carry out factory calibration (under the sensor code menu) as a temporary solution.

After activating the code, the sensor is fully calibrated but not yet adapted to the specific matrix of the relevant application on a waste water treatment plant. At least 12 hours must elapse before a matrix correction is performed to allow the cartridge to adapt to the specific matrix.

Proceed as follows to change the sensor code:

1. Select **SENSOR MENU > AN-ISE SC or AISE SC or NISE SC > CALIBRATION > MORE CORRECTIONS> SENSOR CODE > ENTER**
2. Enter the sensor code.
3. Press **ENTER** to confirm and activate the sensor code. The day meter for the cartridge is set to zero.

All old calibration data are now overwritten with the new calibration data from the sensor code. The sensor code data is checked by the system. If an error is indicated, check the sensor code and, if necessary, enter the sensor code again.

4.3.2 Matrix correction via LINK2SC

The LINK2SC procedure offers a secure method of data exchange between process probes and LINK2SC-compatible photometers using an SD memory card or via a local area network (LAN). Two different options are available:

- a. The pure laboratory control measurement
- b. A matrix correction that involves the measurement data generated in the laboratory being used to correct the probe

During a pure control measurement, the measurement data is transferred from the probe to the photometer where it is then archived together with the photometric reference data that has been recorded.

During a matrix correction, the reference data generated in the laboratory is transferred to the probe to be used for the correction.

The matrix correction process requires operating steps to be completed on the sc controller and on a LINK2SC-compatible photometer.

Refer to the LINK2SC user manual for a detailed description of the LINK2SC procedure.

When using the LINK2SC software, sections [4.3.3](#) and [4.3.4](#) are not relevant.

4.3.3 Matrix correction – manual

ISE probes offer different options (refer to [Table 1](#)) for correcting the sensor value with laboratory values (as a reference value).

The laboratory value of the water sample is entered as nitrate nitrogen ($\text{NO}_3\text{-N}$) and/or as ammoniacal nitrogen ($\text{NH}_4\text{-N}$). This laboratory value replaces the prior value measured by the sensor.

Table 1 Correction options for ISE probes

Correction option	Application
1-point matrix correction	A 1-point matrix correction is the most commonly used correction option and performs a 1-point matrix correction for ammonium and/or nitrate (4.3.4.1, page 11). It is advisable to perform a 1-point matrix correction as the first correction . The 1-point matrix correction can be performed both with and without correction of the compensation electrodes (potassium or chloride); in most cases, it is sufficient to perform it without correction. A correction featuring potassium and/or chloride is only necessary if a high level of accuracy is required. With a 1-point matrix correction, a sample must be taken when the correction is triggered and analyzed in the laboratory. The 1-point matrix correction is activated when the laboratory value is entered.
1-point value correction	1-point value correction (correction at one concentration point) corresponds to a 1-point matrix correction with an alternative entry format . Comparison values between the ISE probe and the laboratory can be collected over a period of around a week with this correction. The correction can be performed at a later stage.
2-point value correction	2-point value correction (correction at 2 different concentration points) should be performed if dynamic concentration fluctuations are present over at least half a decade¹ and a 2-point matrix correction or 1-point value correction does not achieve a sufficiently accurate result . Comparison values between the ISE probe and the laboratory can be collected over a period of around a week with this correction. The correction can be performed at a later stage.
2-point matrix correction	The 2-point matrix correction corresponds to a 2-point value correction, but uses an alternative entry format and is recommended if there is a dynamic process with a large nitrate/ammonium fluctuation greater than at least half a decade ¹ . With a 2-point matrix correction, a sample must be taken for both points when the correction is triggered and analyzed in the laboratory. The 2-point matrix correction is activated when the laboratory value is entered.
Previous corrections	Return to one of the last matrix and value corrections performed if a correction has not produced a successful result .

¹ Examples of half a decade: The concentration of nitrogen nitrate shifts between 1 and 5 mg NO₃-N or between 5 and 25 mg/L NO₃-N. (conc2 = (conc1 x 10)/2)

4.3.4 Performing the matrix correction

***Note:** Take laboratory value measurements or reference values promptly or, alternatively, take these from the stabilized sample. This will prevent changes in sample concentration, as time is a factor in comparative tests.*

Refer to [7.3 Validation accessories, Page 39](#) for recommended laboratory measurement tests.

4.3.4.1 1-point matrix correction

Proceed as follows to perform **1-point matrix correction**:

Calibration
Matrix correction
More corrections
Information

1. Select **SENSOR MENU > AN-ISE SC or AISE SC or NISE SC > CALIBRATION > 1-point matrix correction**.
2. Select **2-point matrix correction** from the selection window and press **ENTER**.
3. Select the parameters you wish to correct and confirm by pressing **ENTER**.

Selection options for AN-ISE sc:

NH₄ + NO₃; NH₄; NO₃; NH₄ + K; NO₃ + Cl; NH₄ + K NO₃ + Cl

Selection options for AISE sc:

NH₄; NH₄ + K

Selection options for NISE sc:
NO₃; NO₃ + Cl

1-point matrix correction

Take the grab sample immediately for the lab analysis.

The sensor saves the current values of the selected parameters at this point.

4. Take a water sample immediately from the closest point possible to the sensor. Filter the sample as quickly as possible and carry out a **prompt** laboratory analysis of the selected parameters, as the measurement value can change quickly.

When the laboratory value has been determined, proceed as follows:

Calibration

Matrix correction

More corrections

Enter the lab value.

Information

5. Select **SENSOR MENU > AN-ISE SC** or **AISE SC** or **NISE SC > CALIBRATION > Enter the lab value.**
6. The laboratory values for the parameters can only be entered if the **1-point matrix correction** correction has been selected beforehand. Once the laboratory values have been entered, select **Confirm the entry.** to confirm.

When the entered laboratory value is confirmed, the matrix correction is activated.

7. Once the correction is activated, the result **Correction result** is shown.

***Note:** This process must always be carried out in full to make sure the matrix correction is completed successfully.
If a correction does not produce a successful result, calculations are made with the previous correction.*

4.3.4.2 1-point value correction

Calibration

Matrix correction

More corrections

Information

The **1-point value correction** offers the option of retrospectively performing a matrix correction at one point.

1. Take several samples with different concentrations on various days, preferably within one week. Analyze the samples in the laboratory. During the time the samples are being taken, the sample temperature should vary a maximum of 5 °C, as temperature changes are not taken into account in the value correction.
2. Make a note of the two values measured in the samples and displayed for the parameters to be corrected (ammonium and potassium values, or nitrate and chloride values)
3. Also note the laboratory values measured for ammonium or nitrate.

These three values form the correction point.

4. From the values taken, select a correction point that lies in the middle of the expected concentration range.

Enter value point
AN-ISE SC NH ₄ -N
AN-ISE SC K
Lab value NH ₄ -N
Confirm the entry.

5. Go to the sensor menu and select **CALIBRATION > MATRIX CORRECTION > 1-point value correction** and confirm by pressing **ENTER**.
6. Select the parameter1 (NH₄-N or NO₃-N) that requires correction.
Note: The example opposite shows the NH₄-N and K correction of the AN-ISE sc probe.
7. Enter the three values for the sought correction point and push **Confirm the entry.** to activate the correction.

Correction result is shown.

Note: If a correction does not produce a successful result, calculations are made with the previous correction.

After successful completion of value correction, the corrected value is shown as the display value for ammonium or nitrate the next time the menu is opened.

4.3.4.3 2-point value correction

Calibration
Matrix correction
More corrections
Information

The **2-point value correction** makes it possible to perform a subsequent 2-point correction to achieve higher accuracy for a larger concentration range.

Note: The 2-point value correction and 2-point matrix correction are comparable from a calculation perspective.

1. Take several samples on various days with different concentrations, preferably within a week, and perform an analysis of the samples in the laboratory. During the time the samples are being taken, the sample temperature should be around a maximum of 5 °C, as temperature changes are not taken into account in the value correction.

Note: The 2-point matrix correction concentrations should be within a range greater than half a decade. The following formula can assist in the calculation of the half decade:

$$\text{Conc2} \geq \frac{\text{Conc1} \times 10}{2}$$

2. Make a note of the two values measured with the sensor in the samples and displayed for the parameters to be corrected (ammonium and potassium values, or nitrate and chloride values).
3. Also note the laboratory value measured for ammonium or nitrate.

All three values form one of the two correction points.

4. Look for two correction points where the laboratory values are at least half a decade apart and display typical operating conditions for the installation.

¹Applies to AN-ISE sc

5. Go to the sensor menu and select **CALIBRATION > MATRIX CORRECTION > 2-point value correction** and confirm with **ENTER**.
6. Select the parameter¹ (NH₄-N or NO₃-N) that requires correction.

Note: When using the AN-ISE sc probe, you can only correct one parameter at a time. If both parameters need to be corrected, the procedure must be performed again.

Enter the values for the first point

AN-ISE SC NH₄-N
AN-ISE SC K
Lab value NH₄-N
Confirm the entry.

7. Enter the three values for the first correction point and push **CONFIRM THE ENTRY**.

Note: The example opposite shows the NH₄-N and K correction of the AN-ISE sc probe.

Enter the values for the second point

AN-ISE SC NH₄-N
AN-ISE SC K
Lab value NH₄-N
Confirm the entry.

8. To activate the correction, enter the three values for the second correction point and push **CONFIRM THE ENTRY**.

Correction result is shown.

Note: If a correction does not produce a successful result, calculations are made with the previous correction. After successful completion of value correction, the corrected value is shown as the display value for ammonium or nitrate the next time the menu is opened.

4.3.4.4 2-point matrix correction

Proceed as follows to perform 2-point matrix correction:

Ammonium
Concentration
measurement 1

Date
Enter the lab value 1.
Concentration
measurement 2
Date
Enter the lab value 2.

1. Select **SENSOR MENU > AN-ISE SC** or **AISE SC** or **NISE SC > CALIBRATION > MORE CORRECTIONS**.
2. Select **2-point matrix correction** from the selection window and press **ENTER**.
3. Select the Parameter requiring a 2-point matrix correction.
4. Select the point to be corrected.
5. SELECT **Concentration measurement 1** or **Concentration measurement 2**
6. Take a water sample from the closest point possible to the sensor. Filter this sample promptly and perform an immediate laboratory analysis of the selected parameters. The measurement value can change very quickly:

When the laboratory value has been determined, proceed as follows:

7. Select **SENSOR MENU > AN-ISE SC** or **AISE SC** or **NISE SC > CALIBRATE > MORE CORRECTIONS > 2-point matrix correction**
8. Select the parameters to be corrected with the laboratory value entry:

9. Enter the laboratory reference value and confirm.

The **2-point matrix correction** is activated when the entry is confirmed for both points.

5.3 Replace the sensor cartridge

The sensor cartridge is replaced as described below and in [Figure 15 on page 17](#).

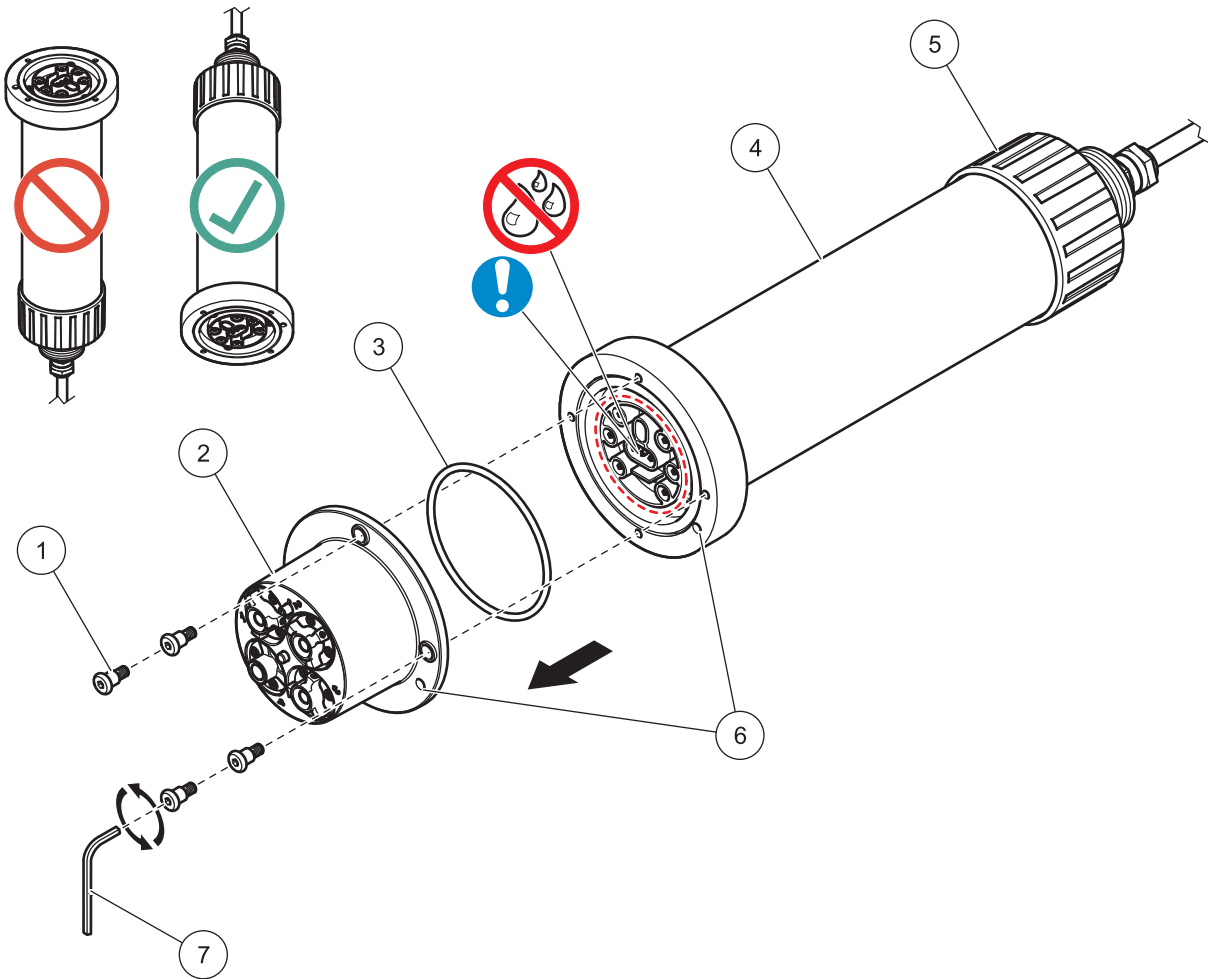
1. Replace the cartridge using menu item **AN-ISE SC** or **AISE SC** or **NISE SC** > **MAINTENANCE** > **SERVICE** > **CARTRIDGE REPLACEMENT**.
2. Clean the probe and thoroughly dry the sensor cartridge and probe adapter.
3. Loosen the 4 socket head screws.

NOTICE

The sensor cartridge must point downward such that no water can run into the probe adapter. Pay attention to the contacts between the probe and the sensor cartridge. These contacts must remain dry.

4. Pull the sensor cartridge out of the probe adapter and discard the old sensor cartridge as per the applicable regulations.
5. Make sure that a new black gasket is installed every time the sensor cartridge is replaced. Before the gasket is installed, clean the surface that faces the cartridge and the groove for the gasket.
6. Insert the new sensor cartridge into the probe adapter. Observe the marker hole on the sensor cartridge flange and the probe adapter.
7. Secure the sensor cartridge with the 4 socket head screws.
8. The sensor code (calibration data) is automatically read for instruments with automatic recognition (LXG440.99.x000x). For instruments with non-automatic recognition (LXG440.99.x001x), enter the new sensor code manually (refer to certificate).

Figure 15 Replace the sensor cartridge



1	Socket head screw	5	Union nut
2	Sensor cartridge	6	Marker hole
3	O-ring	7	Socket head wrench
4	Sensor		

Section 6 Troubleshooting

6.1 Error messages

If the sensor is in an error state, the measurement value for this sensor will flash on the display and the relay contacts and current outputs associated with this sensor will be stopped. The errors are described in [Table 2](#).

Table 2 Error messages

Displayed errors	Cause	Resolution
NH ₄ mV is out of range! 1,2	Ammonium mV value exceeds the measurement range	Refer to 6.3.1 Troubleshooting during operation , Page 21.
K+ mV is out of range! 1,2	Potassium mV value exceeds the measurement range	
NO ₃ mV is out of range! 1,3	Nitrate mV value exceeds the measurement range	
Cl- mV is out of range! 1,3	Chloride mV value exceeds the measurement range	
Reference electrode 1 mV is out of range!	REF1 reference value is out of measuring range	
Reference electrode 2 mV is out of range!	ORP electrode mV value is out of measuring range	
Temperature is out of range!	Temperature value exceeds measurement range	
No cartridge was found.	No sensor cartridge connected	Connect the sensor cartridge; refer to section 3.3 , page 15.
Sensor code	Sensor code calibration failed	Refer to 6.3.2 Troubleshooting during calibration , Page 22
Humidity	Humidity in the probe	Inform service engineer
NH ₄ -N concentration is high. 1,2	Ammonium concentration value exceeds measuring range	Refer to 6.3.1 Troubleshooting during operation , Page 21.
NH ₄ -N concentration is low. 1,2	Ammonium concentration value is below measuring range	
NO ₃ -N concentration is high. 1,3	Nitrate concentration value exceeds measurement range	
NO ₃ -N concentration is low. 1,3	Nitrate concentration value is below measurement range	
K+ concentration is high. 1,2	Potassium concentration value exceeds measuring range	
K+ concentration is low. 1,2	Potassium concentration value is below measuring range	
Cl- concentration is high. 1,3	Chloride concentration value exceeds measuring range	
Cl- concentration is low. 1,3	Chloride concentration value below measurement range	

¹ Applies to AN-ISE sc

² Applies to AISE sc

³ Applies to NISE sc

6.2 Warnings

In the event of a sensor warning, all menus, relays and outputs continue to function as normal but a warning symbol lights up.

Warnings may be used to activate a relay; users can set warning levels to define the severity. Warnings are defined in [Table 3](#).

Table 3 Warnings

Displayed warnings	Cause	Resolution
RFID data	Cartridge faulty, read process failed	Replace cartridge, check probe with test cartridge
NH ₄ mV is out of range! 1,2	Ammonium mV value is close to measuring range limit	Refer to 6.3.1 Troubleshooting during operation, Page 21 .
K ⁺ mV is out of range! 1,2	Potassium mV value is close to measuring range limit	
NO ₃ mV is out of range! 1,3	Nitrate mV value is close to measurement range limit	
Cl ⁻ mV is out of range! 1,3	Chloride mV value is close to measurement range limit	
Reference electrode 1 mV is out of range!	1st reference value is close to limit	
Reference electrode 2 mV is out of range!	2nd reference value is close to limit	
Temperature is out of range!	Temperature is close to limit	
The cartridge has expired.	Sensor cartridge more than 1 year old	Replace the sensor cartridge
NH ₄ -N concentration is high. 1,2	Ammonium concentration value exceeds measuring range	See 6.3.1 Troubleshooting during operation, Page 21 .
NH ₄ -N concentration is low. 1,2	Ammonium concentration value is below measuring range	
NO ₃ -N concentration is high. 1,3	Nitrate concentration value exceeds measuring range	
NO ₃ -N concentration is low. 1,3	Nitrate concentration value is below measurement range	
K ⁺ concentration is high. 1,2	Potassium concentration value exceeds measuring range	
K ⁺ concentration is low. 1,2	Potassium concentration value is below measuring range	
Cl ⁻ concentration is high. 1,3	Chloride concentration value exceeds measuring range	
Cl ⁻ concentration is low. 1,3	Chloride concentration value is below measurement range	

Table 3 Warnings

Ammonium ^{1,2}		Refer to 6.3.2 Troubleshooting during calibration, Page 22.
Offset	Ammonium offset exceeds measurement range	
Slope	Ammonium slope exceeds measurement range	
Potassium ^{1,2}		
Offset	Potassium offset exceeds measurement range	
Slope	Potassium slope is out of measuring range	
Nitrate		
Offset	Nitrate offset is out of measurement range	
Slope	Nitrate slope is out of measurement range	
Chloride		
Offset	Chloride offset is out of measurement range	
Slope	Chloride slope is out of measurement range	

¹ Applies to AN-ISE sc

² Applies to AISE sc

³ Applies to NISE sc

6.3 Troubleshooting

6.3.1 Troubleshooting during operation

Symptom	Possible cause	Corrective measures
Incorrect measurement values	Calibration too old; calibration was not suitable for the particular application; large change in the waste water matrix	Perform a suitable calibration. Refer to 4.6 Calibration/matrix correction, Page 25
	Severely contaminated membranes and/or reference electrode	Clean the sensor cartridge using a brush and/or rinse the sensor cartridge with clean water (without cleaning agents), and wipe the sensor cartridge carefully with a soft, clean cloth. Clean all components (membranes/reference electrode/temperature sensor).
		Install the cleaning unit
		Increase the cleaning interval
	Sensor membrane damaged	Check the sensor installation/ replace the sensor cartridge
	Reference element damaged	
	NO ₃ mV is out of range! ^{1,3}	Replace the sensor cartridge
	Cl ⁻ mV is out of range! ^{1,3}	
	Reference electrode 1 mV is out of range!	
	Reference electrode 2 mV is out of range!	
Temperature is out of range!	Replace the sensor cartridge/check the waste water temperature	
The cartridge has expired.	Replace the sensor cartridge	
Moisture at the contacts of the sensor cartridge	Dry the contact with a cloth or paper Check the black gasket for damage and make sure it is in the correct position. Screw the 4 socket head screws tight.	
Incorrect measurement values	Moisture inside the measurement probe/faulty sensor electronics Check the sensor electronics by using the test cartridge (section 7.2, page 39). 1 Select Sensor menu > Maintenance > Service > Cartridge test> Cartridge test. Press Enter 2 If all channels are confirmed with OK, the sensor electronics are operational: Test cartridge Ok Enter	If the test cartridge data is not within this range and/or if the test cartridge check is not successful, contact the service department.
	Potassium concentrations too high (e.g.: >700 mg/L in the case of small ammonium concentrations) or chloride concentrations too high (e.g.: >1000 mg/L in the case of small nitrate concentrations)	Switch off potassium/chloride compensation (in the configuration menu - then potentially enter a fixed value for potassium/chloride)
Unstable measurement values	Air bubbles, depth of immersion	Check the sensor installation Check the cleaning unit configuration
	Moisture at the contacts of the sensor cartridge	Dry the contacts with a cloth or paper. Check the black gasket for damage and make sure it is in the correct position. Screw the 4 socket head screws tight
	Sensor membrane damaged	Check the sensor installation/ replace the sensor cartridge
	Reference element damaged	

1 applies to AN-ISE sc

3 applies to NISE sc

6.3.2 Troubleshooting during calibration

Symptom	Possible cause	Corrective measures
Sensor code	Sensor code entered incorrectly	Using the certificate, check whether the sensor code was entered correctly.
Ammonium ^{1, 2}		
Offset	Error during the last ammonium correction, sensor cartridge too old, contaminated, faulty	Repeat the correction.
Slope		Use the previous correction. Clean or replace the sensor cartridge.
Potassium		
Offset	Error during the last potassium correction, sensor cartridge too old, contaminated, faulty	Repeat the correction.
Slope		Use the previous correction. Clean or replace the sensor cartridge.
Nitrate ^{1,3}		
Offset	Error during the last nitrate correction, sensor cartridge too old, contaminated, faulty	Repeat the correction.
Slope		Use the previous correction. Clean or replace the sensor cartridge.
Chloride		
Offset	Error during the last chloride correction, sensor cartridge too old, contaminated, faulty	Repeat the correction.
Slope		Use the previous correction. Clean or replace the sensor cartridge.

¹ Applies to AN-ISE sc

² Applies to AISE sc

³ Applies to NISE sc

Weitere Informationen zur Systemeinrichtung (Stromausgänge, Relais und Netzwerkschnittstellen) entnehmen Sie bitte dem sc1500 Benutzerhandbuch.

In den folgenden Tabellen wird das Sensormenü gemeinsam für die AN-ISE sc Sonde, die AISE sc Sonde und die NISE sc Sonde dargestellt. Gilt ein Menüpunkt nicht für alle drei Sonden gemeinsam, so wird die Gültigkeit über Fußnoten dargestellt.

Die Fußnote 1 zeigt eine Gültigkeit für die AN-ISE sc Sonde an. Mit der AN-ISE sc Sonde wird die Ammonium und Nitrat-Konzentration sowie die Kalium und Chlorid-Konzentration bestimmt.

Die Fußnote 2 zeigt eine Gültigkeit für die AISE sc Sonde an. Mit der AISE sc Sonde wird die Ammonium und Kalium-Konzentration bestimmt.

Die Fußnote 3 zeigt eine Gültigkeit für die NISE sc Sonde an. Mit der NISE sc Sonde wird die Nitrat-Konzentration und Chlorid-Konzentration bestimmt.

4.1 Menü Sensor-Diagnose

SENSOR STATUS	
AN-ISE sc bzw. AISE sc oder NISE sc	
FEHLER	Zeigt alle aktuellen Fehlermeldungen an.
WARNUNGEN	Zeigt alle aktuellen Warnungen an.

4.2 Menü Sensoreinstellungen

Wählen Sie AN-ISE sc oder AISE sc oder NISE sc (falls mehr als ein Sensor angeschlossen ist)

Kalibrierung	
Matrixkorrektur	Auswahlmöglichkeit für Matrixkorrektur. In der Anzeige erscheint das zuletzt benutzte Menü. In Information sieht man die zurzeit aktiven Korrekturen.
Keine	Keine Matrixkorrekturen aktiviert
1-Punkt-Matrixkorrektur	1-Punkt-Matrixkorrektur
NH ₄ + NO ₃ ¹	1 Punkt Matrixkorrektur für Ammonium und Nitrat
NH ₄ ^{1,2}	1-Punkt-Matrixkorrektur für Ammonium
NO ₃ ^{1,3}	1 Punkt Matrixkorrektur für Nitrat
NH ₄ + K ^{1,2}	1 Punkt Matrixkorrektur für Ammonium und Kalium
NO ₃ + Cl ^{1,3}	1 Punkt Matrixkorrektur für Nitrat und Chlorid
NH ₄ +K + NO ₃ +Cl ¹	1 Punkt Matrixkorrektur für Ammonium, Kalium, Nitrat und Chlorid
Nehmen Sie unverzüglich die Einzelmessung für die Laboranalyse vor.	Hinweisfenster: Die Probe muss bei Erscheinen dieses Fensters sofort genommen und im Labor analysiert werden.
1-Punkt-Wertekorrektur	Ausführung der 1-Punkt-Wertekorrektur. In der Anzeige erscheint das zuletzt benutzte Menü. In Information sieht man die zurzeit aktiven Korrekturen.
NH ₄ -N ¹	Auswahl des Parameters für die 1-Punkt-Wertekorrektur
NO ₃ -N ¹	

4.2 Menü Sensoreinstellungen (Fortsetzung)

Kalibrierung (Fortsetzung)	
Eingabe der Werte des ersten Punktes	Eingabe der Werte der 1-Punkt-Wertekorrektur Hinweis: Das folgende Beispiel zeigt die Eingabe bei einer AN-ISE sc Sonde für Ammonium. Bei der AISE sc Sonde ist die Eingabe dieselbe. Bei der NISE sc Sonde ist es nur möglich, die Nitrat- und Chloridwerte einzugeben.
AN-ISE SC NH ₄ -N	Eingabe des angezeigten Ammonium-Wertes
AN-ISE SC K	Eingabe des angezeigten Kalium-Wertes
Laborwert NH ₄ -N	Eingabe des Labor-Ammonium-Wertes
Bestätigung der Eingabe.	Bestätigung der eingegebenen Werte
Korrekturergebnis	Anzeige der Korrekturergebnisse
2-Punkt-Wertekorrektur	Ausführung der 2-Punkt-Wertekorrektur
NH ₄ -N ¹	Auswahl des Parameters für die 2-Punkt-Wertekorrektur
NO ₃ -N ¹	
Eingabe der Werte des ersten Punktes	Eingabe der Werte der 2-Punkt-Wertekorrektur des ersten Punktes Hinweis: Das folgende Beispiel zeigt die Eingabe bei einer AN-ISE sc Sonde für Ammonium. Bei der AISE sc Sonde ist die Eingabe dieselbe. Bei der NISE sc Sonde ist es nur möglich, die Nitrat- und Chloridwerte einzugeben.
AN-ISE SC NH ₄ -N	Eingabe des angezeigten Ammonium-Wertes
AN-ISE SC K	Eingabe des angezeigten Kalium-Wertes
Laborwert NH ₄ -N	Eingabe des Labor-Ammonium-Wertes
Bestätigung der Eingabe.	Bestätigung der eingegebenen Werte
Eingabe der Werte des zweiten Punktes.	Eingabe der Werte der 2-Punkt-Wertekorrektur des zweiten Punktes. Hinweis: Das folgende Beispiel zeigt die Eingabe bei einer AN-ISE sc Sonde für Ammonium. Bei der AISE sc Sonde ist die Eingabe dieselbe. Bei der NISE sc Sonde ist es nur möglich, die Nitrat- und Chloridwerte einzugeben.
AN-ISE SC NH ₄ -N	Eingabe des angezeigten Ammonium-Wertes
AN-ISE SC K	Eingabe des angezeigten Kalium-Wertes
Laborwert NH ₄ -N	Eingabe des Labor-Ammonium-Wertes
Bestätigung der Eingabe.	Bestätigung der eingegebenen Werte
Korrekturergebnis	Anzeige der Korrekturergebnisse
Weitere Korrekturen	Wahlmöglichkeit für weitere Matrixkorrekturen
Keine	Weitere Korrekturen ist nicht aktiviert
2-Punkt-Matrixkorrektur	Hier kann eine 2-Punkt-Matrixkorrektur durchgeführt werden
NH ₄ ¹	Auswahl des Parameters für die 2-Punkt-Matrixkorrektur.
NO ₃ ¹	
Konzentrationsmessung 1	Speichern des aktuell gemessenen Messergebnisses für den ersten Punkt
Datum	Anzeige des Datums der aktuellen Korrektur des ersten Punktes
Konzentration 1	Eingabe und Anzeige des Referenzwertes des ersten Punktes
Konzentrationsmessung 2	Speichern des aktuell gemessenen Messergebnisses für den zweiten Punkt
Datum	Anzeige des Datums der aktuellen Korrektur des zweiten Punktes
Konzentration 2	Eingabe und Anzeige des Referenzwertes des zweiten Punktes
Vorherige Korrekturen	Auswahl einer der letzten durchgeführten Korrekturen
Sensorcode	Hier kann der Sensorcode aktiviert bzw. eingegeben werden

4.2 Menü Sensoreinstellungen (Fortsetzung)

Kalibrierung (Fortsetzung)	
Aktivieren	Aktivierung des Sensorcodes für die einzelnen Kanäle
NH ₄ + K ¹	Aktivierung des Sensorcodes für Ammonium und Kalium
NO ₃ + Cl ¹	Aktivierung des Sensorcodes für Nitrat und Chlorid
NH ₄ +K + NO ₃ +Cl ¹	Aktivierung des Sensorcodes für Ammonium, Kalium, Nitrat und Chlorid
Kalibrierung zurücksetzen	Aktivierung der Werkskalibrierung
Sensorcode	Eingabe des Sensorcodes
Laborwertkorrektur	Laborwerte der letzten Matrixkorrektur können verändert werden
Eingabe des Laborwertes.	Eingabe der Laborwerte, wenn 1-Punkt-Matrixkorrektur oder 2-Punkt-Matrixkorrektur ausgewählt wurde
Ammonium ^{1,2}	Eingabe Ammonium-Laborwertes
Nitrat ^{1,3}	Eingabe des Nitrat-Laborwertes
Kalium ^{1,2}	Eingabe des Kalium-Laborwertes
Chlorid ^{1,3}	Eingabe des Chlorid-Laborwertes
Bestätigung der Eingabe.	Bestätigung der eingegebenen Werte
Korrekturergebnis	Anzeige der Korrekturergebnisse
NH ₄ -N ^{1,2}	Anzeige, ob Ammonium-Korrektur erfolgreich war
NO ₃ -N ^{1,3}	Anzeige, ob Nitrat-Korrektur erfolgreich war
K+ ^{1,2}	Anzeige, ob Kalium-Korrektur erfolgreich war
Cl ^{1,3}	Anzeige, ob Chlorid-Korrektur erfolgreich war
Informationen	Information über die angewendete Matrixkorrektur pro Parameter
NH ₄ -N ^{1,2}	Angewendete Matrixkorrektur für Ammonium
NO ₃ -N ^{1,3}	Angewendete Matrixkorrektur für Nitrat
K+ ^{1,2}	Angewendete Matrixkorrektur für Kalium
Cl ^{1,3}	Angewendete Matrixkorrektur für Chlorid
Einstellungen	
Name	Eingabe bzw. Bearbeitung des Namens. Bis zu 10 alphanumerische Zeichen
Einheit	Auswahl von mg/L oder ppm als Messeinheit
Parameter	Auswahl von NH ₄ -N oder NH ₄ und/oder NO ₃ -N oder NO ₃
Temperatur	Auswahl von °C oder °F als Temperatureinheit
Offset-Temperatur	Eingabe eines Temperatur-Offsets
Reaktionszeit	Eingabe der Reaktionszeit (30 Sek. bis 300 Sek.)
Intervall für die Datenprotokollierung	Auswahl des Intervalls für die Protokollierung der Daten (AUS, 30 Sek., 1 Min., 2 Min., 5 Min., 10 Min., 15 Min. und 30 Min.), 5 Min. ist die Werkseinstellung
K+-Kompensation ^{1,2}	Auswahl der automatischen Kalium-Kompensation: Ein Aus 0 = Kompensation aus 0,1–2000 mg/L Cl = Festwertkompensation
K+-Konzentration ^{1,2}	Anzeige nur, wenn K+-KOMPENSATION auf AUS

4.2 Menü Sensoreinstellungen (Fortsetzung)

Wartung (Fortsetzung)	
Cl-Kompensation 1,3	Auswahl der automatischen Chlorid-Kompensation: Ein Aus 0 = Kompensation aus 0,1–2000 mg/L Cl = Festwertkompensation
Cl-Konzentration ^{1,3}	Anzeige nur, wenn Cl-KOMPENSATION auf AUS
Zurücksetzen auf Werkseinstellung	Setzt die Konfiguration auf die Werkseinstellung zurück
Wartung	
Sensorinformation	Information über den angeschlossenen Sensor
Sensortyp	Name des angeschlossenen Sensors
Name	Seriennummer oder Name des Messortes
Seriennummer	Seriennummer des angeschlossenen Sensors
Sensortyp	Gerätebezeichnung des angeschlossenen Sensors
Software	Softwareversion
Zurückliegende Kalibrierdaten	Daten der ausgewählten Matrixkorrektur und Information über z. B. Steilheit und Offset der einzelnen Kanäle
NH ₄ -N 1,2	Ausgewählte Matrixkorrektur für Ammonium
NO ₃ -N 1,3	Ausgewählte Matrixkorrektur für Nitrat
K+ 1,2	Ausgewählte Matrixkorrektur für Kalium
Cl 1,3	Ausgewählte Matrixkorrektur für Chlorid
Signale	Signale und Messergebnisse der einzelnen Messkanäle
Ammonium 1,2	Anzeige der Signale und Messergebnisse für Ammonium
Nitrat 1,3	Anzeige der Signale und Messergebnisse für Nitrat
Kalium 1,2	Anzeige der Signale und Messergebnisse für Kalium
Chlorid 1,3	Anzeige der Signale und Messergebnisse für Chlorid
Referenzelektrode	Anzeige der Signale und Messergebnisse des Referenzsystems
mV ROH	Anzeige der Signale und Messergebnisse der mV Roh
Impedanzstatus	Anzeige der Signale und Messergebnisse der Impedanzen
Temperatur	Anzeige der Signale und Messergebnisse der Temperatur
Feuchte	Anzeige der Signale und Messergebnisse der Feuchte
RFID	Anzeige der Signale und Messergebnisse des RFID
Letzte Kalibrierung	Anzeige des Alters der letzten Matrixkorrektur
Ammonium 1,2	Anzeige des Alters der letzten Matrixkorrektur von Ammonium
Nitrat 1,3	Anzeige des Alters der letzten Matrixkorrektur von Nitrat
Wartung	
Patronentest	Durchführung einer Sensorüberprüfung mit Hilfe der Testkartusche
Patronentest	Anzeige ob die einzelnen Kanäle des Sensors OK sind
Wartung	Anzeige ob DIAG/TEST OK ist
Erdungsstab	Anzeige ob GNDROD (ERDSTB) OK ist
Referenzelektrode	Anzeige ob REF-Kanal OK ist
NO ₃ 1,3	Anzeige ob NO3-Kanal OK ist
NH ₄ 1,2	Anzeige ob NH4-Kanal OK ist
ORP	Anzeige ob ORP-Kanal OK ist

4.2 Menü Sensoreinstellungen (Fortsetzung)

Wartung (Fortsetzung)	
Cl ⁻ 1,3	Anzeige ob CL-Kanal OK ist
K ⁺ 1,2	Anzeige ob K-Kanal OK ist
Temperatur	Anzeige ob Temperatur-Kanal OK ist
Patronenaustausch	Folgen Sie dem menügeführten Prozess
Reinigung...	Folgen Sie dem menügeführten Prozess

¹ gilt für AN-ISE sc

² gilt für AISE sc

³ gilt für NISE sc

4.3 Kalibrierung/Matrixkorrektur

Die 4 Elektroden mit Referenzsystem der kompakten Sensorkartusche wurden mit speziellen Standardlösungen werkseitig aufeinander kalibriert (CARTICAL™). Die Membranen der ionenselektiven Elektroden sind aber aufgrund anderer Stoffe, die die Messung beeinträchtigen können, nicht zu 100 % selektiv. Führen Sie eine Matrixkorrektur durch (siehe 4.3.4, Seite 29), um Einflüsse anderer Ionen auf die ISE Elektroden zu kompensieren.

Den größten Störeinfluss auf die Ammoniummembran übt Kalium aus, bei der Nitratmembran ist es Chlorid. Die AN-ISE sc Sonde gleicht dieses Problem mit Hilfe einer integrierten Kalium- bzw. Chloridelektrode ab.

Bei der AISE sc Sonde sind nur die Ammoniummembran und die integrierte Kaliumelektrode aktiv.

Bei der NISE sc Sonde sind nur die Nitratmembran und die integrierte Chloridelektrode aktiv.

Querempfindlichkeiten zwischen Ammonium und Kalium bzw. Nitrat und Chlorid werden automatisch eliminiert. Die Messung wird nicht durch Feststoffe gestört. Aufgrund von Matrixeffekten kann die Korrektur und Validierung nicht mit Standardlösungen erfolgen. Es lässt sich jederzeit auf einfache und schnelle Weise eine Matrixkorrektur durchführen.

HINWEIS

Eine Matrixkorrektur darf erst durchgeführt werden, wenn der Sensor mehr als 12 Stunden in die entsprechende Abwassermatrix eingetaucht war. 12 Stunden ist die mindestens erforderliche Zeit, um die ISE Membranen an die Abwassermatrix anzupassen.

4.3.1 Sensorcode-Kalibrierung

Der Sensorcode ist ein Kalibrier-Code und wird mit dem Zertifikat der Sensorkartusche ausgeliefert. Er enthält die unter [Kapitel 3.12, Seite 9](#) beschriebene Werkskalibrierung für die Sensorkartusche.

Bei Geräten mit automatischer Sensorcodeerkennung (LXG440.99.x000x) wird dieser automatisch eingelesen und die Cartrical-Kalibrierung übernommen.

Bei Geräten ohne automatische Sensorcodeerkennung (LXG440.99.x001x) muss bei Aktivierung einer neuen Sensorkartusche, sowie während der Erstinbetriebnahme, der Sensorcode eingegeben werden. Bei Verlust des Sensorcodezertifikats bitte als vorübergehende Lösung Werkskalibrierung (unter Sensorcode Menü) durchführen.

Nach Aktivierung des Codes ist der Sensor vollständig kalibriert, aber noch nicht auf die spezielle Matrix der jeweiligen Applikation auf einer Kläranlage angepasst. Führen Sie nach frühestens 12 Stunden eine Matrixkorrektur durch, um die Kartusche an die spezielle Matrix anzupassen.

Gehen Sie wie folgt vor, um den Sensorcode zu ändern:

1. Wählen Sie **SENSORMENÜ** \> **AN-ISE SC** oder **AISE SC** oder **NISE SC** \> **KALIBRIERUNG**\> **WEITERE KORREKTUREN**\> **SENSORCODE** \> **EINGABE**
2. Geben Sie den Sensorcode ein.
3. Bestätigen Sie mit **EINGABE**, um den Sensorcode zu aktivieren. Der Tageszähler für die Cartridge wird auf Null gesetzt.

Alle alten Kalibrierdaten werden mit den neuen Kalibrierdaten aus dem Sensorcode überschrieben. Das System prüft die Daten des Sensorcodes. Falls ein Fehler angezeigt wird, überprüfen Sie den Sensorcode und geben Sie ihn ggf. erneut ein.

4.3.2 Matrixkorrektur über LINK2SC

Das LINK2SC-Verfahren bietet einen sicheren Datenaustausch zwischen Prozess-Sonden und LINK2SC-fähigen Photometern mit Hilfe einer SD-Speicherkarte oder über ein lokales Netzwerk (LAN). Es wird zwischen zwei Möglichkeiten unterschieden:

- a. der reinen Labor-Kontrollmessung und
- b. einer Matrix-Korrektur, bei der die im Labor erzeugten Messdaten zur Korrektur der Sonde eingesetzt werden können.

Bei einer reinen Kontrollmessung werden die Messdaten der Sonde zum Photometer übertragen und dort zusammen mit den photometrisch ermittelten Referenzdaten archiviert.

Bei einer Matrix-Korrektur werden die im Labor erzeugten Referenzdaten an die Sonde übermittelt und dort für die Korrektur verwendet.

Der Ablauf einer Matrix-Korrektur umfasst Bedienschritte am sc Controller und an einem LINK2SC-fähigen Photometer.

Eine genaue Beschreibung des LINK2SC-Verfahrens entnehmen sie bitte der LINK2SC Bedienungsanleitung.

Bei Nutzung der Software LINK2SC sind die Kapitel [4.3.3](#) und [4.3.4](#) überflüssig.

4.3.3 Matrixkorrektur – Manuell

Bei den ISE Sonden gibt es verschiedene Möglichkeiten (siehe [Tabelle 4](#)), den Sensorwert mit Laborwerten (als Referenzwert) zu korrigieren.

Der Laborwert der Wasserprobe wird als Nitratstickstoff ($\text{NO}_3\text{-N}$) und/oder als Ammoniumstickstoff ($\text{NH}_4\text{-N}$) eingegeben. Dieser Laborwert ersetzt den zuvor vom Sensor gemessenen Wert.

Tabelle 4 Korrekturmöglichkeiten für die ISE Sonden

Korrekturmöglichkeit	Anwendung
1-Punkt-Matrixkorrektur	Eine 1-Punkt-Matrixkorrektur ist die am häufigsten angewendete Korrekturmöglichkeit und führt eine 1-Punkt-Matrixkorrektur für Ammonium und/oder Nitrat durch (4.3.4.1, Seite 29). Es wird empfohlen, eine 1-Punkt-Matrixkorrektur als erste Korrektur durchzuführen. Die 1-Punkt-Matrixkorrektur kann mit oder ohne Korrektur der Kompensationselektroden (Kalium oder Chlorid) durchgeführt werden, wobei ohne in den meisten Fällen ausreichen wird. Eine Korrektur mit Kalium und/oder Chlorid braucht nur durchgeführt zu werden, wenn eine höhere Genauigkeit erforderlich ist. Bei einer 1-Punkt-Matrixkorrektur muss mit Auslösen der Korrektur eine Probe genommen und im Labor analysiert werden. Mit der Eingabe der Laborwerte wird die 1-Punkt-Matrixkorrektur aktiv.
1-Punkt-Wertekorrektur	Die 1-Punkt-Wertekorrektur (Korrektur an einem Konzentrationspunkt) entspricht einer 1-Punkt-Wertekorrektur mit einer alternativen Eingabeform . Bei dieser Korrektur können Vergleichswerte zwischen ISE Sonde und Labor über einen Zeitraum von etwa einer Woche gesammelt werden. Zu einem späteren Zeitpunkt kann dann die Korrektur durchgeführt werden.
2-Punkt-Wertekorrektur	Die 2-Punkt-Wertekorrektur (Korrektur an zwei verschiedenen Konzentrationspunkten) sollte durchgeführt werden, wenn dynamische Konzentrationsfluktuationen über mindestens $\frac{1}{2}$ Dekade¹ und einer 2-Punkt-Matrixkorrektur vorhanden sind oder eine 1-Punkt-Wertekorrektur kein genügend genaues Ergebnis erzielt . Bei dieser Korrektur können Vergleichswerte zwischen ISE Sonde und Labor über einen Zeitraum von etwa einer Woche gesammelt werden. Zu einem späteren Zeitpunkt kann dann die Korrektur durchgeführt werden.
2-Punkt-Matrixkorrektur	Die 2-Punkt-Matrixkorrektur entspricht einer 2-Punkt-Wertekorrektur, verwendet aber eine alternative Eingabeform und wird empfohlen, wenn ein dynamischer Prozess mit einer großen Nitrat/Ammonium-Schwankung über mindestens $\frac{1}{2}$ Dekade ¹ vorliegt. Bei einer 2-Punkt-Matrixkorrektur muss mit Auslösen der Korrektur für beide Punkte eine Probe genommen und im Labor ausgewertet werden. Mit der Eingabe der Laborwerte wird die 2-Punkt-Matrixkorrektur aktiv.
Vorherige Korrekturen	Rückkehr zu einer der letzten durchgeführten Matrix- und Wertekorrekturen, falls eine Korrektur nicht zu einem Erfolg geführt hat .

¹ Beispiele einer $\frac{1}{2}$ Dekade: Die Nitratstickstoffkonzentration bewegt sich zwischen 1 und 5 mg $\text{NO}_3\text{-N}$ oder zwischen 5 und 25 mg/L $\text{NO}_3\text{-N}$. ($\text{Konz}_2 = (\text{Konz}_1 \times 10)/2$)

4.3.4 Durchführung der Matrixkorrektur

Hinweis: Führen Sie die Messungen der Laborwerte bzw. Referenzwerte mit den Küvetten-Tests zeitnah oder aus der stabilisierten Probe durch. So verhindern Sie Änderungen der Probenkonzentration, da Vergleichsuntersuchungen Zeit empfindlich sind.

Unter [7.3 Validierungszubehör, Seite 41](#) finden Sie empfohlene Tests für Labor Messungen.

4.3.4.1 1-Punkt-Matrixkorrektur

Gehen Sie wie folgt vor, um eine **1-Punkt-Matrixkorrektur** durchzuführen:

Kalibrierung
Matrixkorrektur
Weitere Korrekturen
Informationen

1. Wählen Sie **SENSORMENÜ** \> **AN-ISE SC** oder **AISE SC** oder **NISE SC** \> **KALIBRIERUNG** \> **1-Punkt-Matrixkorrektur**.
2. Wählen Sie **2-Punkt-Matrixkorrektur** im Auswahlfenster und drücken Sie **EINGABE**.
3. Wählen Sie die Parameter aus, die Sie korrigieren möchten und bestätigen Sie mit **EINGABE**.

Auswahlmöglichkeiten für AN-ISE sc:

$\text{NH}_4 + \text{NO}_3$; NH_4 ; NO_3 ; $\text{NH}_4 + \text{K}$; $\text{NO}_3 + \text{Cl}$; $\text{NH}_4 + \text{K} + \text{NO}_3 + \text{Cl}$

Auswahlmöglichkeiten für AISE sc:

NH_4 ; $\text{NH}_4 + \text{K}$

Auswahlmöglichkeiten für NISE sc:

NO_3 ; $\text{NO}_3 + \text{Cl}$

1-Punkt-Matrixkorrektur

Nehmen Sie unverzüglich die Einzelmessung für die Laboranalyse vor.

Der Sensor hat zu diesem Zeitpunkt die aktuellen Werte der ausgewählten Parameter gespeichert.

4. Entnehmen Sie sofort und so nah wie möglich am Sensor eine Wasserprobe. Filtrieren Sie diese schnellst möglich und führen Sie **zeitnah** eine Laboranalyse der ausgewählten Parameter durch, da sich der Messwert schnell ändern kann.

Wenn Sie den Laborwert bestimmt haben, gehen Sie wie folgt vor:

Kalibrierung
Matrixkorrektur
Weitere Korrekturen
Eingabe des Laborwertes.
Informationen

5. Wählen Sie **SENSORMENÜ** \> **AN-ISE SC** oder **AISE SC** oder **NISE SC** \> **KALIBRIERUNG** \> **Eingabe des Laborwertes**.
6. Sie können nur die Laborwerte für die Parameter eingeben, wenn vorher die **1-Punkt-Matrixkorrektur** ausgewählt wurde. Wählen Sie nach der Eingabe der Werte **Bestätigung der Eingabe**. zum Bestätigen aus.

Wenn Sie den eingegebenen Laborwert bestätigen, ist die Matrixkorrektur aktiviert.

7. Nach der Aktivierung der Korrektur wird das Ergebnis **Korrekturergebnis** angezeigt.

Hinweis: Dieser Prozess muss immer vollständig durchlaufen werden, um eine Matrixkorrektur erfolgreich abzuschließen.

Sollte eine Korrektur nicht zu einem erfolgreichen Ergebnis führen, wird mit der vorherigen Korrektur weitergerechnet.

4.3.4.2 1-Punkt-Wertekorrektur

Kalibrierung
Matrixkorrektur
Weitere Korrekturen
Informationen

Die **1-Punkt-Wertekorrektur** bietet die Möglichkeit, nachträglich eine Matrixkorrektur an einem Punkt durchzuführen.

1. Nehmen Sie mehrere Proben an verschiedenen Tagen, möglichst innerhalb von einer Woche mit unterschiedlichen Konzentrationen. Führen Sie eine Analyse der Proben im Labor durch. Während des Probenahmezeitraumes sollte die

Probentemperatur um maximal 5 °C schwanken, da eine Temperaturänderung bei der Wertekorrektur nicht berücksichtigt wird.

- Notieren Sie die beiden angezeigten Werte der zu korrigierenden Parameter (Ammonium- und Kaliumwerte oder Nitrat- und Chloridwerte), die bei der Probenahme gemessen werden.
- Notieren Sie zusätzlich den gemessenen Ammonium- oder Nitrat-Laborwert.

Diese 3 Werte bilden den Korrekturpunkt

- Wählen Sie aus den aufgenommenen Werten einen Korrekturpunkt der in der Mitte des zu erwartenden Konzentrationsbereiches liegt.
- Wählen Sie im Sensormenü **KALIBRIERUNG** \triangleright **MATRIXKORREKTUR** \triangleright **1 Punkt Wertekorrektur** aus und bestätigen Sie dies durch **EINGABE** zu drücken.
- Wählen Sie den Parameter1 (NH₄-N oder NO₃-N), der korrigiert werden soll.

Hinweis: Das nebenstehende Beispiel zeigt die NH₄-N und K Korrektur der AN-ISE sc Sonde.

- Geben Sie die 3 Werte für den gesuchten Korrekturpunkt ein und drücken Sie **Bestätigung der Eingabe.**, um die Korrektur zu aktivieren.

Korrekturergebnis wird angezeigt.

Hinweis: Sollte eine Korrektur nicht zu einem erfolgreichen Ergebnis führen, wird mit der vorherigen Korrektur weitergerechnet.

Nach erfolgreicher Wertekorrektur wird bei erneutem Öffnen des Menüs als Anzeigewerte für Ammonium bzw. Nitrat der korrigierte Wert erscheinen.

Eingabe Punktwert
AN-ISE SC NH ₄ -N
AN-ISE SC K
Laborwert NH ₄ -N
Bestätigung der Eingabe.

4.3.4.3 2-Punkt-Wertekorrektur

Kalibrierung
Matrixkorrektur
Weitere Korrekturen
Informationen

Die **2-Punkt-Wertekorrektur** bietet die Möglichkeit, nachträglich eine Korrektur an 2 Punkten durchzuführen, um eine höhere Genauigkeit bei einem größeren Konzentrationsbereich zu erzielen.

Hinweis: Die 2-Punkt-Wertekorrektur und 2-Punkt-Matrixkorrektur sind aus Berechnungssicht vergleichbar.

- Nehmen Sie mehrere Proben an verschiedenen Tagen, möglichst innerhalb einer Woche mit unterschiedlichen Konzentrationen und führen Sie eine Analyse der Proben im Labor durch. Während des Probenahmezeitraumes sollte die Probentemperatur bei maximal 5 °C liegen, da eine Temperaturänderung bei der Wertekorrektur nicht berücksichtigt wird.

Hinweis: Die Konzentrationen bei der **2-Punkt-Wertekorrektur** sollten sich in einem Konzentrationsbereich von größer einer ½ Dekade

¹gilt für AN-ISE sc

befinden. Die folgende Formel kann bei der Berechnung der 1/2 Dekade helfen:

$$\text{Konz2} \setminus \geq \frac{\text{Konz1} \times 10}{2}$$

2. Notieren Sie die beiden angezeigten Werte der Parameter, die korrigiert werden sollen (Ammonium- und Kaliumwerte oder Nitrat- und Chloridwerte), die mit dem Sensor bei der Probenahme gemessen werden.
3. Notieren Sie zusätzlich den gemessenen Ammonium- oder Nitrat- Laborwert.

Alle 3 Werte bilden einen von den beiden Korrekturpunkten.

4. Suchen Sie 2 Korrekturpunkte bei denen die Laborwerte mindestens eine 1/2 Dekade auseinanderliegen und typische Betriebszustände Ihrer Anlage darstellen.
5. Wählen Sie im Sensormenü **KALIBRIERUNG** \setminus **MATRIXKORREKTUR** \setminus **2-Punkt-Wertekorrektur** aus und bestätigen Sie dies mit **EINGABE**.
6. Wählen Sie den Parameter¹ (NH₄-N oder NO₃-N), der korrigiert werden soll.

Hinweis: Sie können bei der AN-ISE sc Sonde immer nur einen Parameter auf einmal korrigieren. Wollen Sie beide Parameter korrigieren, können Sie dies nur nacheinander durchführen.

Eingabe der Werte des ersten Punktes

AN-ISE SC NH₄-N

AN-ISE SC K

Laborwert NH₄-N

Bestätigung der Eingabe.

7. Geben Sie die 3 Werte für den ersten Korrekturpunkt ein und drücken Sie **BESTÄTIGUNG DER EINGABE**.

Hinweis: Das nebenstehende Beispiel zeigt die NH₄-N und K Korrektur der AN-ISE sc Sonde.

Eingabe der Werte des zweiten Punktes

AN-ISE SC NH₄-N

AN-ISE SC K

Laborwert NH₄-N

Bestätigung der Eingabe.

8. Um die Korrektur zu aktivieren, geben sie die 3 Werte für den zweiten Korrekturpunkt ein und drücken Sie **BESTÄTIGUNG DER EINGABE**.

Korrekturergebnis wird angezeigt.

Hinweis: Sollte eine Korrektur nicht zu einem erfolgreichen Ergebnis führen, wird mit der vorherigen Korrektur weitergerechnet. Nach erfolgreicher Wertekorrektur wird bei erneutem Öffnen des Menüs als Anzeigewerte für Ammonium bzw. Nitrat der korrigierte Wert erscheinen.

4.3.4.4 2-Punkt-Matrixkorrektur

Gehen Sie wie folgt vor, um eine 2 Punkt Matrixkorrektur durchzuführen:

Ammonium
Konzentrationsmessung 1
Datum
Eingabe des Laborwertes 1.
Konzentrationsmessung 2
Datum
Eingabe des Laborwertes 2.

1. Wählen Sie **SENSORMENÜ** \> **AN-ISE SC** oder **AISE SC** oder **NISE SC** \> **KALIBRIERUNG** \> **WEITERE KORREKTUREN**.
2. Wählen Sie **2-Punkt-Matrixkorrektur** im Auswahlfenster und drücken Sie **EINGABE**.
3. Wählen Sie den Parameter aus, der mit einer 2-Punkt-Matrixkorrektur korrigiert werden soll.
4. Wählen Sie den Punkt aus, der korrigiert werden soll.
5. WÄHLEN SIE **Konzentrationsmessung 1** oder **Konzentrationsmessung 2** aus
6. Entnehmen Sie so nah wie möglich am Sensor eine Wasserprobe. Filtrieren Sie diese zeitnah und führen Sie sofort eine Laboranalyse der ausgewählten Parameter durch. Der Messwert kann sich sehr schnell ändern:

Wenn Sie den Laborwert bestimmt haben, gehen Sie wie folgt vor:

7. Wählen Sie **SENSORMENÜ** \> **AN-ISE SC** oder **AISE SC** oder **NISE SC** \> **KALIBRIERUNG** \> **WEITERE KORREKTUREN**\>**2-Punkt-Matrixkorrektur**
8. Wählen Sie den Parameter aus, der mit der Laborwerteingabe korrigiert werden soll:
9. Geben Sie den Labor-Referenzwert ein und bestätigen Sie.

Die **2-Punkt-Matrixkorrektur** ist aktiviert, wenn das Ergebnis für beide Punkte bestätigt wurde.

5.3 Austausch der Sensorkartusche

Der Austausch der Sensorkartusche erfolgt wie unten und in [Bild 15 auf Seite 35](#) beschrieben.

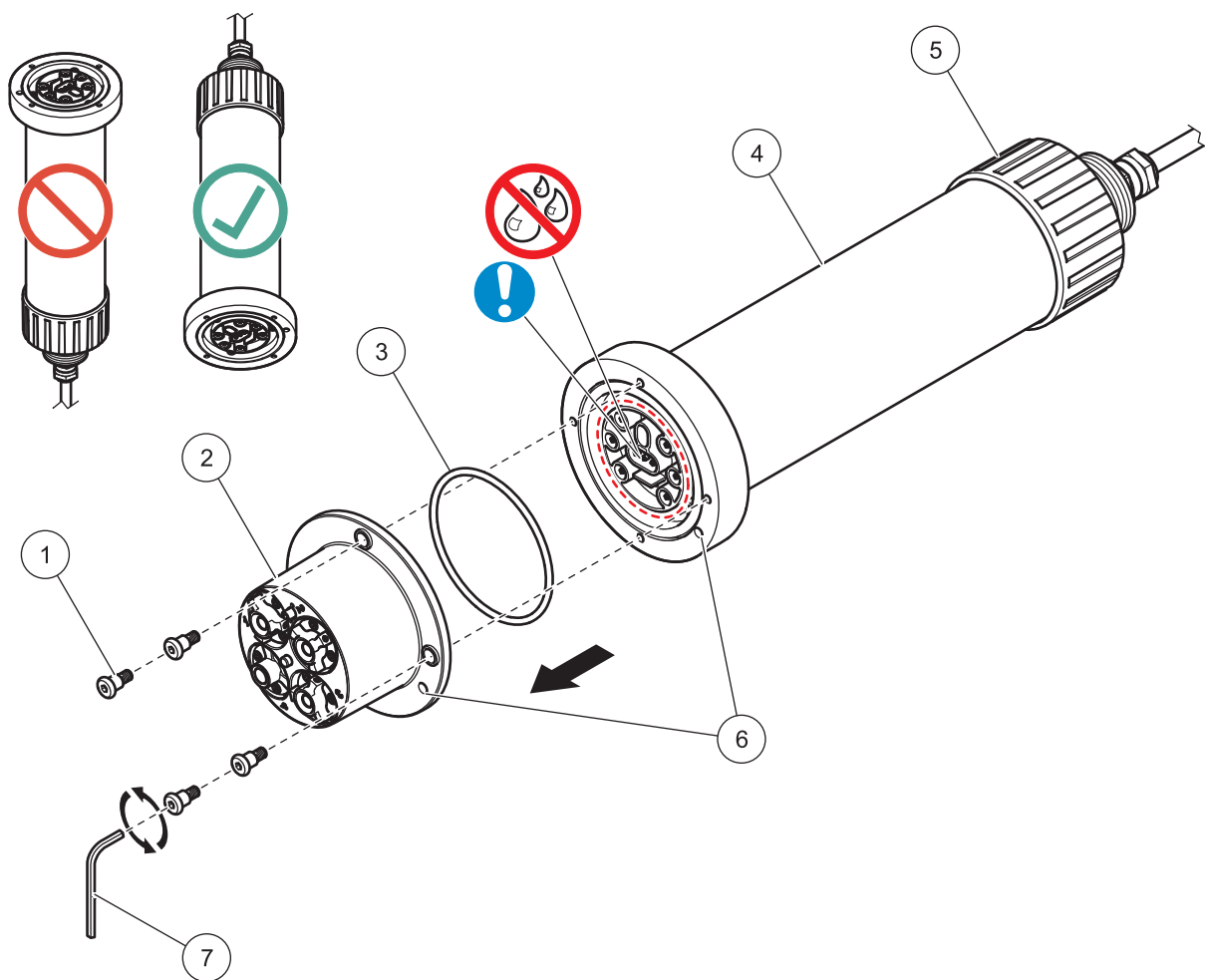
1. Führen Sie einen Kartuschenaustausch mithilfe des Menüpunktes **AN-ISE SC** oder **AISE SC** oder **NISE SC** \> **WARTUNG** \> **SERVICE** \> **PATRONENAUSTAUSCH** durch.
2. Reinigen Sie die Sonde und trocknen Sie die Sensorkartusche und den Sondenadapter gründlich ab.
3. Lösen Sie die 4 Innensechskantschrauben.

HINWEIS

Die Sensorkartusche muss nach unten zeigen, damit kein Wasser in den Sondenadapter laufen kann. Achten Sie auf die Kontakte zwischen Sonde und Sensorkartusche. Diese Kontakte müssen trocken bleiben.

4. Ziehen Sie die Sensorkartusche aus dem Sondenadapter und entsorgen Sie die alte Sensorkartusche gemäß den einschlägigen Vorschriften.
5. Stellen Sie sicher, dass bei jedem Austausch der Sensorkartusche ein neuer schwarzer O-Ring installiert wird. Reinigen Sie vor dem Einlegen des O-Rings die der Kartusche zugewandte Fläche und die Vertiefung für den O-Ring.
6. Führen Sie die neue Sensorkartusche in den Sondenadapter ein. Beachten Sie das Markierungsloch auf dem Flansch der Sensorkartusche und dem Sondenadapter.
7. Befestigen Sie die Sensorkartusche mit den 4 Innensechskantschrauben.
8. Der Sensorcode (Kalibrierdaten) wird bei Geräten mit automatischer Erkennung (LXG440.99.x000x) automatisch eingelesen. Geben Sie bei Geräten mit nicht automatischer Erkennung (LXG440.99.x001x) den neuen Sensorcode manuell ein (siehe Zertifikat).

Bild 15 Austausch der Sensorkartusche



1	Innensechskant-Schraube	5	Überwurfmutter
2	Sensorkartusche	6	Markierungsloch
3	O-Ring	7	Innensechskant-Schlüssel
4	Sensor		

6.1 Fehlermeldungen

Wenn an einem Sensor ein Fehlerzustand vorliegt, blinkt die Messwertanzeige dieses Sensors auf dem Display, und die diesem Sensor zugeordneten Relaiskontakte und Stromausgänge werden gehalten. Die Fehler werden in [Tabelle 5](#) beschrieben.

Tabelle 5 Fehlermeldungen

Angezeigte Fehler	Ursache	Behebung
NH ₄ mV liegt außerhalb des Bereichs! ^{1,2}	Messbereichsüberschreitung Ammonium-mV-Wert	Siehe 6.3.1 Fehlerbehebung bei laufendem Betrieb , Seite 39.
K ⁺ mV liegt außerhalb des Bereichs! ^{1,2}	Messbereichsüberschreitung Kalium-mV-Wert	
NO ₃ mV liegt außerhalb des Bereichs! ^{1,3}	Messbereichsüberschreitung Nitrat-mV-Wert	
Cl ⁻ mV liegt außerhalb des Bereichs! ^{1,3}	Messbereichsüberschreitung Chlorid-mV-Wert	
Referenzelektrode 1 mV liegt außerhalb des Bereichs!	Messbereichsüberschreitung REF1-Referenzwert	
Referenzelektrode 2 mV liegt außerhalb des Bereichs!	Messbereichsüberschreitung ORP Elektrode mV Wert	
Temperatur liegt außerhalb des Bereichs!	Messbereichsüberschreitung Temperaturwert	
Es wurde keine Patrone gefunden.	Keine Sensorkartusche angeschlossen	Sensorkartusche anschließen, siehe Kapitel 3.3 , Seite 15.
Sensorcode	Sensorcode- Kalibrierung fehlgeschlagen	Siehe 6.3.2 Fehlerbehebung während der Kalibrierung , Seite 40
Feuchte	Feuchtigkeit in der Sonde	Servicetechniker informieren
NH ₄ -N-Konzentration ist erhöht. ^{1,2}	Messbereichsüberschreitung Ammonium Konzentrationswert	Siehe 6.3.1 Fehlerbehebung bei laufendem Betrieb , Seite 39.
NH ₄ -N-Konzentration ist niedrig. ^{1,2}	Messbereichsunterschreitung Ammonium Konzentrationswert	
NO ₃ -N-Konzentration ist erhöht. ^{1,3}	Messbereichsüberschreitung Nitrat Konzentrationswert	
NO ₃ -N-Konzentration ist niedrig. ^{1,3}	Messbereichsunterschreitung Nitrat Konzentrationswert	
K ⁺ -Konzentration ist erhöht. ^{1,2}	Messbereichsüberschreitung Kalium Konzentrationswert	
K ⁺ -Konzentration ist niedrig. ^{1,2}	Messbereichsunterschreitung Kalium Konzentrationswert	
Cl ⁻ -Konzentration ist erhöht. ^{1,3}	Messbereichsüberschreitung Chlorid Konzentrationswert	
Cl ⁻ -Konzentration ist niedrig. ^{1,3}	Messbereichsunterschreitung Chlorid Konzentrationswert	

¹ gilt für AN-ISE sc

² gilt für AISE sc

³ gilt für NISE sc

6.2 Warnmeldungen

Im Falle einer Sensor-Warnmeldung setzen alle Menüs, Relais und Ausgänge ihren normalen Betrieb fort, es leuchtet aber ein Warnsymbol auf.

Warnungen können dazu verwendet werden, ein Relais auszulösen und Benutzer können Warnniveaus festsetzen, um den Schweregrad zu definieren. Die Warnungen werden in [Tabelle 6](#) beschrieben.

Tabelle 6 Warnungen

Angezeigte Warnungen	Ursache	Behebung
RFID-Daten	Kartusche defekt, Lesevorgang fehlgeschlagen	Kartusche tauschen, Sonde mit Testkartusche überprüfen
NH ₄ mV liegt außerhalb des Bereichs! ^{1,2}	Ammonium-mV-Wert nahe an der Messbereichsgrenze	Siehe 6.3.1 Fehlerbehebung bei laufendem Betrieb , Seite 39.
K ⁺ mV liegt außerhalb des Bereichs! ^{1,2}	Kalium-mV-Wert nahe an der Messbereichsgrenze	
NO ₃ mV liegt außerhalb des Bereichs! ^{1,3}	Nitrat-mV-Wert nahe an der Messbereichsgrenze	
Cl ⁻ mV liegt außerhalb des Bereichs! ^{1,3}	Chlorid-mV-Wert nahe an der Messbereichsgrenze	
Referenzelektrode 1 mV liegt außerhalb des Bereichs!	1. Referenzwert nahe am Grenzwert	
Referenzelektrode 2 mV liegt außerhalb des Bereichs!	2. Referenzwert nahe am Grenzwert	
Temperatur liegt außerhalb des Bereichs!	Temperatur nahe am Grenzwert	
Die Patrone ist abgelaufen.	Sensorkartusche älter als 1 Jahr	Austausch der Sensorkartusche
NH ₄ -N-Konzentration ist erhöht. ^{1,2}	Messbereichsüberschreitung Ammonium Konzentrationswert	Siehe 6.3.1 Fehlerbehebung bei laufendem Betrieb , Seite 39.
NH ₄ -N-Konzentration ist niedrig. ^{1,2}	Messbereichsunterschreitung Ammonium Konzentrationswert	
NO ₃ -N-Konzentration ist erhöht. ^{1,3}	Messbereichsüberschreitung Nitrat Konzentrationswert	
NO ₃ -N-Konzentration ist niedrig. ^{1,3}	Messbereichsunterschreitung Nitrat Konzentrationswert	
K ⁺ -Konzentration ist erhöht. ^{1,2}	Messbereichsüberschreitung Kalium Konzentrationswert	
K ⁺ -Konzentration ist niedrig. ^{1,2}	Messbereichsunterschreitung Kalium Konzentrationswert	
Cl ⁻ -Konzentration ist erhöht. ^{1,3}	Messbereichsüberschreitung Chlorid Konzentrationswert	
Cl ⁻ -Konzentration ist niedrig. ^{1,3}	Messbereichsunterschreitung Chlorid Konzentrationswert	

Tabelle 6 Warnungen

Ammonium ^{1,2}		Siehe 6.3.2 Fehlerbehebung während der Kalibrierung, Seite 40.
Offset	Messbereichsüberschreitung des Ammonium-Offset	
Steilheit	Messbereichsüberschreitung der Ammonium-Steilheit	
Kalium ^{1,2}		
Offset	Messbereichsüberschreitung des Kalium-Offset	
Steilheit	Messbereichsüberschreitung der Kalium-Steilheit	
Nitrat		
Offset	Messbereichsüberschreitung des Nitrat-Offset	
Steilheit	Messbereichsüberschreitung der Nitrat-Steilheit	
Chlorid		
Offset	Messbereichsüberschreitung des Chlorid-Offset	
Steilheit	Messbereichsüberschreitung der Chlorid-Steilheit	

¹ gilt für AN-ISE sc

² gilt für AISE sc

³ gilt für NISE sc

6.3 Fehlerbehebung

6.3.1 Fehlerbehebung bei laufendem Betrieb

Symptom	Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Falsche Messwerte	Kalibrierung zu alt; Kalibrierung war für den Anwendungsfall nicht geeignet; große Änderung in der Abwassermatrix	Führen Sie eine geeignete Kalibrierung durch. Siehe 4.6 Calibration/matrix correction , Seite 25
	Stark verschmutzte Membranen und/oder Referenzelektrode	Reinigen Sie die Sensorkartusche mit einem Pinsel und/oder spülen Sie die Sensorkartusche mit sauberem Wasser (ohne Reinigungsmittel), und wischen Sie die Sensorkartusche sorgfältig mit einem weichen, sauberen Tuch ab. Sämtliche Komponenten (Membranen/Referenzelektrode/Temperaturfühler) reinigen.
		Installieren Sie die Reinigungseinheit
		Erhöhen Sie das Reinigungsintervall
	Sensormembran beschädigt	Überprüfen Sie die Sensor-Installation/ Tauschen Sie die Sensorkartusche
	Referenzelement beschädigt	
	NO ₃ mV liegt außerhalb des Bereichs! ^{1,3}	Austausch der Sensorkartusche
	Cl- mV liegt außerhalb des Bereichs! ^{1,3}	
	Referenzelektrode 1 mV liegt außerhalb des Bereichs!	
	Referenzelektrode 2 mV liegt außerhalb des Bereichs!	
Temperatur liegt außerhalb des Bereichs!	Tauschen Sie die Sensorkartusche/Überprüfen Sie die Abwassertemperatur	
Die Patrone ist abgelaufen.	Austausch der Sensorkartusche	
Feuchtigkeit an den Kontakten der Sensorkartusche	Trocknen Sie die Kontakte mit einem Stofftuch oder Papier Überprüfen Sie den schwarzen O-Ring auf Beschädigung und die richtige Position des O-Rings. Schrauben Sie die 4 Innensechskantschrauben fest.	
Falsche Messwerte	Feuchtigkeit innerhalb der Mess-Sonde/Defekte Sensorelektronik Überprüfen Sie die Sensorelektronik mit Hilfe der Testkartusche (Kapitel 7.2, Seite 39). 1 Wählen Sie Sensormenü \> Wartung \> Service \> Patronentest\> Patronentest aus. Drücken Sie Eingabe. 2 Falls alle Kanäle mit OK bestätigt werden, ist die Sensorelektronik funktionsfähig: Testkartusche Ok Eingabe	Falls die Daten der Testkartusche nicht in diesem Bereich liegen, bzw. die Prüfung mit der Testkartusche fehlschlägt, wenden Sie sich an die Service-Abteilung.
	Zu hohe Kaliumkonzentrationen (z.B.: \>700 mg/L bei kleinen Ammoniumkonzentrationen) oder zu hohe Chloridkonzentrationen (z.B.: \>1000 mg/L bei kleinen Nitratkonzentrationen)	Kalium-/Chloridkompensation ausschalten (im Konfigurationsmenü - evtl. dann für Kalium/Chlorid einen festen Wert eingeben)

6.3.1 Fehlerbehebung bei laufendem Betrieb (Fortsetzung)

Symptom	Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Unstabile Messwerte	Luftblasen, Eintauchtiefe	Überprüfen Sie die Sensor-Installation Überprüfen Sie die Konfiguration der Reinigungsautomatik
	Feuchtigkeit an den Kontakten der Sensorkartusche	Trocknen Sie die Kontakte mit einem Stofftuch oder Papier. Überprüfen Sie den schwarzen O-Ring auf Beschädigung und die richtige Position des O-Rings. Schrauben Sie die 4 Innensechskantschrauben fest
	Sensormembran beschädigt	Überprüfen Sie die Sensor-Installation/ Tauschen Sie die Sensorkartusche
	Referenzelement beschädigt	

1 gilt für AN-ISE sc

3 gilt für NISE sc

6.3.2 Fehlerbehebung während der Kalibrierung

Symptom	Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Sensorcode	Sensorcode falsch eingegeben	Überprüfen Sie anhand des Zertifikats, ob der Sensorcode richtig eingegeben wurde.
Ammonium ^{1, 2}		
Offset	Fehler bei der letzten Ammoniumkorrektur, Sensorkartusche zu alt, verschmutzt, defekt	Wiederholen Sie die Korrektur.
Steilheit		Verwenden Sie die vorherige Korrektur. Reinigen oder erneuern Sie die Sensorkartusche.
Kalium		
Offset	Fehler bei der letzten Kaliumkorrektur, Sensorkartusche zu alt, verschmutzt, defekt	Wiederholen Sie die Korrektur.
Steilheit		Verwenden Sie die vorherige Korrektur. Reinigen oder erneuern Sie die Sensorkartusche.
Nitrat ^{1,3}		
Offset	Fehler bei der letzten Nitratkorrektur, Sensorkartusche zu alt, verschmutzt, defekt	Wiederholen Sie die Korrektur.
Steilheit		Verwenden Sie die vorherige Korrektur. Reinigen oder erneuern Sie die Sensorkartusche.
Chlorid		
Offset	Fehler bei der letzten Chloridkorrektur, Sensorkartusche zu alt, verschmutzt, defekt	Wiederholen Sie die Korrektur.
Steilheit		Verwenden Sie die vorherige Korrektur. Reinigen oder erneuern Sie die Sensorkartusche.

¹ gilt für AN-ISE sc

² gilt für AISE sc

³ gilt für NISE sc

Sección 4 Funcionamiento

Para obtener más información acerca de la Configuración del sistema (salidas de corriente, relés e interfaces de red), remítase al Manual del usuario de sc1500.

Las siguientes tablas muestran el menú del sensor para la sonda AN-ISE sc, la sonda AISE sc y la sonda NISE sc. Si un elemento de menú no se aplica a las tres sondas, su aplicabilidad se explica en las notas al pie de página.

La nota al pie de página 1 indica que se aplica a la sonda AN-ISE sc. La sonda AN-ISE sc se utiliza para determinar la concentración de amonio y nitrato, además de la concentración de potasio y cloruro.

La nota al pie de página 2 indica que se aplica a la sonda AISE sc. La sonda AISE sc se utiliza para determinar la concentración de amonio y potasio.

La nota al pie de página 3 indica que se aplica a la sonda NISE sc. La sonda NISE sc se utiliza para determinar la concentración de nitrato y cloruro.

4.1 Menú de diagnóstico del sensor

ESTADO DEL SENSOR	
AN-ISE sc o AISE sc o NISE sc	
LISTA DE ERRORES	Muestra todos los mensajes de error actuales.
LISTA DE ADVERTENCIAS	Muestra todas las advertencias actuales.

4.2 Menú de configuración del sensor

SELECCIONE AN-ISE sc, AISE sc o NISE sc (si hay más de un sensor o analizador instalado).

Calibración	
Corrección matriz	Opciones de la corrección de matriz Se muestra el menú más recientemente utilizado. En Información, se muestran las correcciones actualmente en uso.
Ninguno	No hay correcciones de matriz activas
Corrección de matriz de 1 punto	Corrección de matriz de 1 punto
NH ₄ + NO ₃ ¹	Corrección de matriz de 1 punto para amonio y nitrato
NH ₄ ^{1,2}	Corrección de matriz de 1 punto para amonio
NO ₃ ^{1,3}	Corrección de matriz de 1 punto para nitrato
NH ₄ + K ^{1,2}	Corrección de matriz de 1 punto para amonio y potasio
NO ₃ + Cl ^{1,3}	Corrección de matriz de 1 punto para nitrato y cloruro
NH ₄ +K + NO ₃ +Cl ¹	Corrección de matriz de 1 punto para amonio, potasio, nitrato y cloruro
Lleve la muestra manual inmediatamente al laboratorio para su análisis.	Ventana de información: cuando se muestre esta ventana, se debe tomar la muestra de inmediato y hacer un análisis de laboratorio.
Corrección de valor en 1 punto	Realice una corrección de valor en 1 punto. Se muestra el menú más recientemente utilizado. En Información, se muestran las correcciones actualmente en uso.

4.2 Menú de configuración del sensor (Continuación)

Calibración (continuación)	
NH ₄ -N ¹	Seleccione el parámetro para la corrección de valor en 1 punto
NO ₃ -N ¹	
Introduzca los valores del primer punto	Introduzca los valores para la corrección de valor en 1 punto Nota: El siguiente ejemplo muestra la entrada cuando se usa una sonda AN-ISE sc para amonio. Cuando se utiliza la sonda AISE sc, la entrada es la misma. Cuando se utiliza una sonda NISE sc, solo es posible ingresar los valores de nitrato y cloruro.
AN-ISE SC NH ₄ -N	Introduzca el valor mostrado del amonio
AN-ISE SC K	Introduzca el valor mostrado del potasio
Valor de laboratorio NH ₄ -N	Introduzca el valor de laboratorio del amonio
Confirme el dato introducido.	Confirme los valores introducidos
Resultado tras corrección	Muestre los resultados de las correcciones
Corrección de valor en 2 puntos	Realice una corrección de valor de 2 puntos
NH ₄ -N ¹	Seleccione el parámetro para la corrección de valor en 2 puntos
NO ₃ -N ¹	
Introduzca los valores del primer punto	Introduzca los valores para la corrección de valor en 2 puntos (primer punto) Nota: El siguiente ejemplo muestra la entrada cuando se usa una sonda AN-ISE sc para amonio. Cuando se utiliza la sonda AISE sc, la entrada es la misma. Cuando se utiliza una sonda NISE sc, solo es posible ingresar los valores de nitrato y cloruro.
AN-ISE SC NH ₄ -N	Introduzca el valor mostrado del amonio
AN-ISE SC K	Introduzca el valor mostrado del potasio
Valor de laboratorio NH ₄ -N	Introduzca el valor de laboratorio del amonio
Confirme el dato introducido.	Confirme los valores introducidos
Introduzca los valores del segundo punto.	Introduzca los valores para la corrección de valor en 2 puntos (segundo punto). Nota: El siguiente ejemplo muestra la entrada cuando se usa una sonda AN-ISE sc para amonio. Cuando se utiliza la sonda AISE sc, la entrada es la misma. Cuando se utiliza una sonda NISE sc, solo es posible ingresar los valores de nitrato y cloruro.
AN-ISE SC NH ₄ -N	Introduzca el valor mostrado del amonio
AN-ISE SC K	Introduzca el valor mostrado del potasio
Valor de laboratorio NH ₄ -N	Introduzca el valor de laboratorio del amonio
Confirme el dato introducido.	Confirme los valores introducidos
Resultado tras corrección	Muestre los resultados de las correcciones
Más correcciones	Otras opciones de la corrección de matriz
Ninguna	Más correcciones no está activado
Corrección de matriz de 2 puntos	Aquí se puede realizar una corrección de matriz de 2 puntos
NH ₄ ¹	Selección de parámetros para la corrección de matriz de 2 puntos.
NO ₃ ¹	

4.2 Menú de configuración del sensor (Continuación)

Calibración (continuación)	
Medición de concentración 1	Guarda la medición actual medida del primer punto
Fecha	Muestra la fecha de la corrección actual del primer punto
Concentración 1	Introducción y visualización en pantalla del valor de referencia del primer punto
Medición de concentración 2	Guarda la medición actual medida del segundo punto
Fecha	Muestra la fecha de la corrección actual del segundo punto
Concentración 2	Introduzca y visualice en pantalla el valor de referencia del segundo punto
Correcciones anteriores	Seleccione de una de las últimas correcciones realizadas
Código del sensor	Aquí se puede activar o introducir el código del sensor
Activar	Activa el código del sensor para los canales individuales
NH ₄ + K ¹	Active el código del sensor para amonio y potasio
NO ₃ + Cl ¹	Active el código del sensor para nitrato y cloruro
NH ₄ +K + NO ₃ +Cl ¹	Active el código del sensor para amonio, potasio, nitrato y cloruro
Restablecer calibración	Activa la calibración de fábrica
Código del sensor	Introduzca el código del sensor
Corrección del valor de laboratorio	Puede cambiar los valores de laboratorio de la última corrección de matriz
Introduzca el valor de laboratorio.	Introduzca los valores de laboratorio si se han seleccionado la corrección de matriz de 1 punto o la corrección de matriz de 2 puntos
Amonio ^{1,2}	Introduzca el valor de laboratorio de amonio
Nitrato ^{1,3}	Introduzca el valor de laboratorio del nitrato
Potasio ^{1,2}	Introduzca el valor de laboratorio del potasio
Cloruro ^{1,3}	Introduzca el valor de laboratorio del cloruro
Confirme el dato introducido.	Confirme los valores introducidos
Resultado tras corrección	Muestre los resultados de las correcciones
NH ₄ -N ^{1,2}	Indica si la corrección del amonio fue correcta o no
NO ₃ -N ^{1,3}	Indica si la corrección de nitrato fue correcta o no
K ⁺ ^{1,2}	Indica si la corrección de potasio fue correcta o no
Cl ^{1,3}	Indica si la corrección de cloruro fue correcta o no
Información	Información de la corrección de matriz utilizada, por parámetro
NH ₄ -N ^{1,2}	Corrección de matriz utilizada para el amonio
NO ₃ -N ^{1,3}	Corrección de matriz utilizada para el nitrato
K ⁺ ^{1,2}	Corrección de matriz utilizada para el potasio
Cl ^{1,3}	Corrección de matriz utilizada para el cloruro
Configuración	
Nombre	Escribir o modificar el nombre. Hasta 10 caracteres alfanuméricos
Unidad	Puede seleccionar mg/l o ppm como la unidad de medición
Parámetro	Seleccione NH ₄ -N o NH ₄ y/o NO ₃ -N o NO ₃
Temperatura	Seleccione °C o °F como unidad de temperatura
Compensación de temperatura	Introduzca la compensación de la temperatura
Tiempo respuesta	Introduzca el tiempo de respuesta (de 30 s a 300 s)

4.2 Menú de configuración del sensor (Continuación)

Configuración (continuación)	
Intervalo de registro de datos	Seleccione el intervalo de registro de datos (Apagado, 30 s, 1 m, 2 m, 5 m, 10 m, 15 m y 30 m), 5 m es la configuración de fábrica
Compensación K+ 1,2	Selección de la compensación automática del potasio On (activada) Off (desactivada) 0 = compensación desactivada 0,1–2000 mg/l Cl = valor fijo de la compensación
Concentración de K+ 1,2	Solo se muestra cuando COMPENSACIÓN K+ está apagada
Compensación Cl- 1,3	Selección de la compensación automática del cloruro On (activada) Off (desactivada) 0 = compensación desactivada 0,1–2000 mg/l Cl = valor fijo de la compensación
Concentración de Cl- 1,3	Solo se muestra cuando COMPENSACIÓN CL está desactivada
Restablecer configuración	Restablece la configuración a los valores de fábrica
Mantenimiento	
Información del sensor	Información sobre el sensor conectado
Tipo de sensor	Nombre del sensor conectado
Nombre	Número de serial o número de la ubicación de medición
Número de serie	Número de serie del sensor conectado
Tipo de sensor	Designación del sensor conectado en el instrumento
Software	Versión de software
Historial de calibración	Datos de la corrección matriz seleccionada e información acerca de la pendiente y la compensación de los canales individuales, por ejemplo
NH ₄ -N 1,2	Corrección de matriz seleccionada para el amonio
NO ₃ -N 1,3	Corrección de matriz seleccionada para el nitrato
K+ 1,2	Corrección de matriz seleccionada para el potasio
Cl 1,3	Corrección de matriz seleccionada para el cloruro
Señales	Señales y resultados de mediciones de los canales de medición individuales
Amonio 1,2	Muestra las señales y los resultados de las mediciones del amonio
Nitrato 1,3	Muestra las señales y los resultados de las mediciones del nitrato
Potasio 1,2	Muestra las señales y los resultados de las mediciones del potasio
Cloruro 1,3	Muestra las señales y los resultados de las mediciones del cloruro
Electrodo de referencia	Muestra las señales y los resultados de las mediciones del sistema de referencia
mV sin procesar	Muestra las señales y los resultados de las mediciones de mV sin procesar
Estado de impedancia	Muestra las señales y los resultados de las mediciones de la impedancia
Temperatura	Muestra las señales y los resultados de las mediciones de la temperatura
Humedad	Muestra la señales y los resultados de las mediciones de la humedad
RFID	Muestra la señales y los resultados de las mediciones de la RFID
Última calibración	Muestra la antigüedad de la última corrección de matriz
Amonio 1,2	Muestra la antigüedad de la última corrección de matriz del amonio
Nitrato 1,3	Muestra la antigüedad de la última corrección de matriz del nitrato
Servicio	
Cartucho de prueba	Realice una comprobación del sensor con el cartucho de prueba
Cartucho de prueba	Muestra si los canales individuales del sensor están en buenas condiciones o no

4.2 Menú de configuración del sensor (Continuación)

Mantenimiento (continuación)	
Mantenimiento	Muestra si el valor Mantenimiento es correcto
Ground rod	Muestra si el valor de Ground rod es correcto
Electrodo de referencia	Muestra si el valor de canal REF es correcto
NO ₃ ^{1,3}	Muestra si el canal de NO ₃ está en buenas condiciones
NH ₄ ^{1,2}	Muestra si el canal de NH ₄ está en buenas condiciones
ORP	Muestra si el canal de ORP está en buenas condiciones
Cl ^{-1,3}	Muestra si el canal de Cl está en buenas condiciones
K ^{+ 1,2}	Muestra si el canal de K está en buenas condiciones
Temperatura	Muestra si el canal de temperatura está en buenas condiciones
Sustitución de cartucho	Siga el proceso del menú
Limpieza...	Siga el proceso del menú

¹ Se aplica a AN-ISE sc

² Se aplica a AISE sc

³ Se aplica a NISE sc

4.3 Calibración/corrección matriz

Los cuatro electrodos junto con el sistema de referencia del cartucho compacto del sensor fueron calibrados en fábrica unos respecto los otros, con el uso de soluciones estándar especiales (CARTICAL™). No obstante, las membranas de los electrodos selectivos de iones no son 100% selectivos debido a otras sustancias que podrían afectar las mediciones. Realice una corrección de matriz (consulte el aparte 4.3.4, página 48) a fin de compensar por otros iones presentes en los electrodos ISE.

El potasio tiene el mayor efecto de interferencia en la membrana del amonio, mientras el cloruro tiene el mayor efecto de interferencia en la membrana del nitrato. La sonda AN-ISE sc compensa este problema con la ayuda de un electrodo de potasio/cloruro incorporado.

Cuando se utiliza una sonda AISE sc, solo se activa la membrana de amonio y el electrodo de potasio incorporado.

Cuando se utiliza una sonda NISE sc, solo se activa la membrana de nitrato y el electrodo de cloruro incorporado.

Las sensibilidades cruzadas entre el amonio y el potasio/nitrato se eliminan automáticamente. Los sólidos no interfieren con la medición. Debido a los efectos de matriz, no se puede realizar correcciones ni validaciones con soluciones estándar. Una corrección de matriz puede llevarse a cabo fácil y rápidamente en cualquier momento.

AVISO

Las correcciones de matriz sólo se pueden realizar si el sensor ha estado sumergido en la matriz correspondiente de agua de desecho durante más de 12 horas. Es el tiempo mínimo requerido para adaptar las membranas ISE a la matriz del agua de desecho.

4.3.1 Calibración del código de sensor

El código del sensor es un código de calibración y se suministra junto con el certificado del cartucho del sensor. Contiene la calibración de fábrica del cartucho del sensor descrita en la [sección 3.12, página 9](#).

Los instrumentos con reconocimiento automático del sensor (LXG440.99.x000x) leen automáticamente dicha calibración y la toman como la calibración Cartrical.

En el caso de los instrumentos que no tienen reconocimiento automático del sensor (LXG440.99.x001x), se debe introducir manualmente el código del sensor durante la configuración inicial y en toda oportunidad que se active un nuevo cartucho del sensor. Si se pierde el certificado del código del sensor, lleve a cabo una calibración de fábrica (en el menú del código del sensor) como una solución temporal.

Una vez activado el código, el sensor quedará totalmente calibrado pero no adaptado todavía a la matriz específica de la aplicación correspondiente de la planta de tratamiento de agua residual. Deben pasar al menos 12 horas antes de realizar una corrección de matriz, a fin de esperar a que el cartucho se haya adaptado a la matriz específica.

Para cambiar el código del sensor, procesa de la siguiente manera:

1. Seleccione **MENÚ SENSOR \> AN-ISE SC o AISE SC o NISE SC \> CALIBRACIÓN \> MÁS CORRECCIONES\> CÓDIGO DEL SENSOR \> INTRODUCIR**
2. Introduzca el código del sensor.
3. Presione **INTRODUCIR** para confirmar y activar el código del sensor. Se ajusta a cero el medidor de días del cartucho.

Toda la información de calibración anterior es reemplazada por la nueva a partir del código del sensor. La información del código del sensor se verifica con el sistema. Si se indica un error, verifique el código del sensor y, de ser necesario, vuelva a ingresar el código del sensor.

4.3.2 Corrección de matriz a través de LINK2SC

El procedimiento LINK2SC ofrece un método seguro de intercambio de datos entre sondas de proceso y fotómetros compatibles con LINK2SC mediante una tarjeta de memoria SD o a través de una red de área local (LAN). Hay disponibles dos opciones diferentes:

- a. La medición de control pura de laboratorio
- b. Una corrección de matriz que involucra la medición de datos generados en el laboratorio que se usa para corregir la sonda

Durante una medición de control pura, los datos de medición se transfieren desde la sonda al fotómetro donde se archivan junto con los datos de referencia fotométrica registrados.

Durante la corrección de matriz, los datos de referencia generados en el laboratorio se transfieren a la sonda con fines de corrección.

Para el proceso de corrección de matriz, se deben realizar pasos operativos en el controlador sc y en un fotómetro compatible con LINK2SC.

Consulte el manual del usuario de LINK2SC para obtener una descripción detallada del procedimiento.

Al utilizar el software LINK2SC, las secciones 4.3.3 y 4.3.4 no son relevantes.

4.3.3 Corrección de matriz – manual

Las sondas ISE ofrecen diferentes opciones (consulte la [Tabla 7](#)) para la corrección del valor del sensor con valores de laboratorio (como valores de referencia).

El valor de laboratorio de la muestra de agua se introduce como nitrato-nitrógeno (NO₃-N) o como amonio-nitrógeno (NH₄-N). Este valor de laboratorio reemplaza el valor anterior medido por el sensor.

Tabla 7 Opciones de corrección para sondas ISE

Opción de corrección	Aplicación
Corrección de matriz de 1 punto	La corrección de matriz de 1 punto es la corrección utilizada con mayor frecuencia y realiza una corrección de matriz de 1 punto para el amonio y/o el nitrato (4.3.4.1, página 48). Se recomienda realizar una corrección de matriz de 1 punto como la primera corrección . La corrección de matriz de 1 punto se puede realizar con o sin la corrección de los electrodos de compensación (potasio o cloruro); en la mayoría de los casos basta con realizarla sin la corrección. Una corrección que incorpore el potasio o el cloruro solo es necesaria si se requiere de un alto nivel de precisión. Con la corrección de matriz de 1 punto, se debe tomar una muestra cuando se dispare la corrección, y se debe analizar en el laboratorio. La corrección de matriz de 1 punto se activa al introducir el valor de laboratorio.
Corrección de valor en 1 punto	La corrección de valor en 1 punto (corrección en un punto de concentración) equivale a una corrección de matriz de 1 punto pero con un formato de entrada alterno . Con esta corrección, la comparación de valores entre la sonda ISE y el laboratorio se puede recopilar durante un período de aproximadamente una semana. La corrección se puede realizar en una etapa posterior.
Corrección de valor en 2 puntos	Se debe realizar la corrección de valor en 2 puntos (corrección en 2 puntos distintos de concentración) si se producen fluctuaciones de concentración durante al menos media década¹ y si una corrección de matriz de 2 puntos o una corrección de valor en 1 punto no logran resultados lo suficientemente precisos . Con esta corrección, la comparación de valores entre la sonda ISE y el laboratorio se puede recopilar durante un período de aproximadamente una semana. La corrección se puede realizar en una etapa posterior.
Corrección de matriz de 2 puntos	La corrección de matriz de 2 puntos equivale a una corrección de valor en 2 puntos, pero utiliza un formato de entrada alterno y se recomienda si se trata de un proceso dinámico con grandes fluctuaciones de nitrato/amonio durante al más de media década ¹ . Con la corrección de matriz de 2 puntos, se debe tomar muestras de ambos puntos cuando se dispare la corrección, y se deben analizar en el laboratorio. La corrección de matriz de 2 puntos se activa al introducir el valor de laboratorio.
Correcciones anteriores	Si una corrección no produce un resultado correcto , regrese a una de las últimas correcciones de matriz o de valor realizadas.

¹ Ejemplos de una media década: la concentración de nitrógeno nítrico oscila entre 1 y 5 mg NO₃-N o entre 5 y 25 mg/l NO₃-N. (conc2 = (conc1 x 10)/2)

4.3.4 Realización de correcciones de matriz

Nota: Tome mediciones de valores de laboratorio o valores de referencia oportunamente o, como alternativa, tome dichas mediciones de la muestra estabilizada. Eso evitará cambios en la concentración de las muestras, ya que el tiempo es un factor en las pruebas de comparación.

Consulte el aparte [7.3 Accesorios de validación, página 43](#) para conocer las pruebas de mediciones de laboratorio recomendadas.

4.3.4.1 Corrección de matriz de 1 punto

Proceda de la siguiente manera para realizar una **corrección de matriz de 1 punto**:

Calibración
Corrección matriz
Más correcciones
Información

1. Seleccione **MENÚ DEL SENSOR** \> **AN-ISE SC** o **AISE SC** o **NISE SC** \> **CALIBRACIÓN** \> **Corrección de matriz de 1 punto**.
2. Seleccione **Corrección de matriz de 2 puntos** en la ventana de selección y pulse **INTRODUCIR**.
3. Seleccione los parámetros que quiere corregir y presione **INTRO** para confirmar.

Opciones de selección para AN-ISE sc:

$\text{NH}_4 + \text{NO}_3$; NH_4 ; NO_3 ; $\text{NH}_4 + \text{K}$; $\text{NO}_3 + \text{Cl}$; $\text{NH}_4 + \text{K NO}_3 + \text{Cl}$

Opciones de selección para AISE sc:

NH_4 ; $\text{NH}_4 + \text{K}$

Opciones de selección para NISE sc:

NO_3 ; $\text{NO}_3 + \text{Cl}$

Corrección de matriz de 1 punto

Lleve la muestra manual inmediatamente al laboratorio para su análisis.

En este punto, el sensor almacena los valores actuales de los parámetros seleccionados.

4. Tome una muestra de agua de inmediato, en el punto más cercano posible al sensor. Filtre la muestra tan pronto como pueda, y realice **oportunamente** un análisis de laboratorio de los parámetros seleccionados, ya que los valores medidos pueden cambiar rápidamente.

Una vez determinado el valor de laboratorio, proceda de esta manera:

Calibración
Corrección matriz
Más correcciones
Introduzca el valor de laboratorio.
Información

5. Seleccione **MENÚ DEL SENSOR** \> **AN-ISE SC** o **AISE SC** o **NISE SC** \> **CALIBRACIÓN** \> **Introduzca el valor de laboratorio**.
6. Se puede introducir los valores de laboratorio de los parámetros solo si fue seleccionada previamente la **corrección de matriz de 1 punto**. Una vez introducidos los valores de laboratorio, seleccione **Confirme el dato introducido**, para confirmar.

Se activa la corrección de matriz una vez confirmados los valores de laboratorio introducidos.

- Una vez activada la corrección, se muestra el resultado **Resultado tras corrección** correspondiente.

Nota: Este proceso siempre debe realizarse en su totalidad a fin de asegurarse de que la corrección de matriz se haya llevado a cabo correctamente.

Si una corrección no produce un resultado correcto, los cálculos se efectúan con la corrección anterior.

4.3.4.2 Corrección de valor en 1 punto

Calibración
Corrección matriz
Más correcciones
Información

La **corrección de valor en 1 punto** ofrece la opción de realizar una corrección de matriz de manera retrospectiva en 1 punto.

- Tome varias muestras de diferentes concentraciones en días distintos, preferiblemente en una misma semana. Realice un análisis de las muestras en el laboratorio. Durante el lapso de tiempo de toma de muestras, las variaciones de temperatura de las muestras deben permanecer dentro de un rango de 5 °C, ya que los cambios de temperatura no se toman en cuenta en las correcciones de valor.
- Tome nota de los dos valores medidos y mostrados de las muestras, para la corrección de los parámetros (valores de amonio y potasio o valores de nitrato y cloruro)
- También anote los valores de laboratorio medidos para el amonio o el nitrato.

Dichos tres valores conforman el punto de corrección

- A partir de los valores tomados, seleccione un punto de corrección que se encuentre en el punto medio del rango de concentración esperado.
- Vaya al menú del sensor y seleccione **CALIBRACIÓN** \> **CORRECCIÓN MATRIZ** \> **Corrección de valor en 1 punto** y pulse **INTRODUCIR** para confirmar.
- Seleccione el parámetro 1(NH₄-N o NO₃-N) que requiera corrección.

Nota: El ejemplo opuesto muestra la corrección de NH₄-N y K de la sonda AN-ISE sc.
- Introduzca los tres valores correspondientes al punto de corrección deseado y pulse **Confirme el dato introducido** para activar la corrección.

Resultado tras corrección se muestra.

Nota: Si una corrección no produce un resultado correcto, los cálculos se efectúan con la corrección anterior.

Una vez finalizada correctamente la corrección de valor, la próxima vez que se abra el menú se mostrará el valor correcto para el amonio o el nitrato.

Introducir punto de valor
AN-ISE SC NH ₄ -N
AN-ISE SC K
Valor de laboratorio NH ₄ -N
Confirme el dato introducido.

¹Se aplica a AN-ISE sc

4.3.4.3 Corrección de valor en 2 puntos

Calibración
Corrección matriz
Más correcciones
Información

La **corrección de valor en 2 puntos** hace posible realizar una corrección subsiguiente de 2 puntos para lograr mayor precisión en un mayor rango de concentraciones.

Nota: La corrección de valor en 2 puntos y corrección de matriz de 2 puntos son comparables desde el punto de vista del cálculo.

1. Tome varias muestras en distintos días con diferentes concentraciones, preferiblemente en la misma semana, y realice un análisis de las muestras en el laboratorio. Durante el lapso de tiempo de toma de muestras, las variaciones de temperatura de las muestras deben permanecer dentro de un rango de 5 °C, ya que los cambios de temperatura no se tienen en cuenta en las correcciones de valor.

Nota: Las **concentraciones de corrección de matriz de 2 puntos deben encontrarse dentro de un rango de más de media década**. La fórmula a continuación puede ser útil para el cálculo de la media década:

$$\text{Conc2} \quad \backslash \geq = \frac{\text{Conc1} \times 10}{2}$$

2. Tome nota de los dos valores medidos y mostrados de las muestras con el sensor para la corrección de los parámetros (valores de amonio y potasio o valores de nitrato y cloruro)
3. También anote el valor de laboratorio medido para el amonio o el nitrato.

Dichos tres valores conforman uno de los dos puntos de corrección.

4. Busque dos puntos de corrección en los que los valores de laboratorios estén separados al menos media década, y que correspondan a condiciones típicas de operación de la instalación.
5. Vaya al menú del sensor y seleccione **CALIBRACIÓN** \> **CORRECCIÓN MATRIZ** \> **Corrección de valor en 2 puntos** y confirme con **INTRODUCIR**.
6. Seleccione el parámetro ¹ (NH₄-N o NO₃-N) que requiera corrección.

Nota: Cuando se utiliza la sonda AN-ISE sc, solo puede corregir un parámetro a la vez. Si se debe corregir ambos parámetros, el procedimiento se debe realizar dos veces.

Introduzca los valores del primer punto
AN-ISE SC NH ₄ -N
AN-ISE SC K
Valor de laboratorio NH ₄ -N
Confirme el dato introducido.

7. Introduzca los tres valores del primer punto de corrección y pulse **CONFIRME EL DATO INTRODUCIDO**.

Nota: El ejemplo opuesto muestra la corrección de NH₄-N y K de la sonda AN-ISE sc.

Introduzca los valores del segundo punto
 AN-ISE SC NH₄-N
 AN-ISE SC K
 Valor de laboratorio NH₄-N
 Confirme el dato introducido.

8. Para activar la corrección, introduzca los tres valores del segundo punto de corrección y pulse **CONFIRME EL DATO INTRODUCIDO**.

Resultado tras corrección se muestra.

Nota: Si una corrección no produce un resultado correcto, los cálculos se efectúan con la corrección anterior. Una vez finalizada correctamente la corrección del valor, la próxima vez que se abra el menú se mostrará el valor correcto para el amonio o el nitrato.

4.3.4.4 Corrección de matriz de 2 puntos

Proceda de la siguiente manera para realizar una corrección de matriz de 2 puntos:

Amonio
 Medición de concentración 1
 Fecha
 Introduzca el valor de laboratorio 1.
 Medición de concentración 2
 Fecha
 Introduzca el valor de laboratorio 2.

1. Seleccione **MENÚ DEL SENSOR** \> **AN-ISE SC** o **AISE SC** o **NISE SC** \> **CALIBRACIÓN** \> **MÁS CORRECCIONES**.
2. Seleccione **Corrección de matriz de 2 puntos** en la ventana de selección y pulse **INTRODUCIR**.
3. Seleccione los parámetros que requieren una corrección de matriz de 2 puntos.
4. Seleccione el punto que se va a corregir.
5. **SELECCIONE LA Medición de concentración 1 o Medición de concentración 2**
6. Tome una muestra de agua en el punto más cercano posible al sensor. Filtre la muestra oportunamente y realice de inmediato los análisis de laboratorio de los parámetros seleccionados. Los valores a medir pueden cambiar rápidamente.

Una vez determinado el valor de laboratorio, proceda de esta manera:

7. Seleccione **MENÚ DEL SENSOR** \> **AN-ISE SC** o **AISE SC** o **NISE SC** \> **CALIBRAR** \> **MÁS CORRECCIONES** \> **Corrección de matriz de 2 puntos**
8. Seleccione el parámetro que se va corregir con la introducción del valor de laboratorio.
9. Ingrese los valores de referencia de laboratorio y confirme.

La **corrección de matriz de 2 puntos** se activa cuando se confirma la introducción de los valores de ambos puntos.

5.3 Reemplazo del cartucho del sensor

El cartucho del sensor se reemplaza de la manera que se describe a continuación y en la [Figura 15 en la página 53](#).

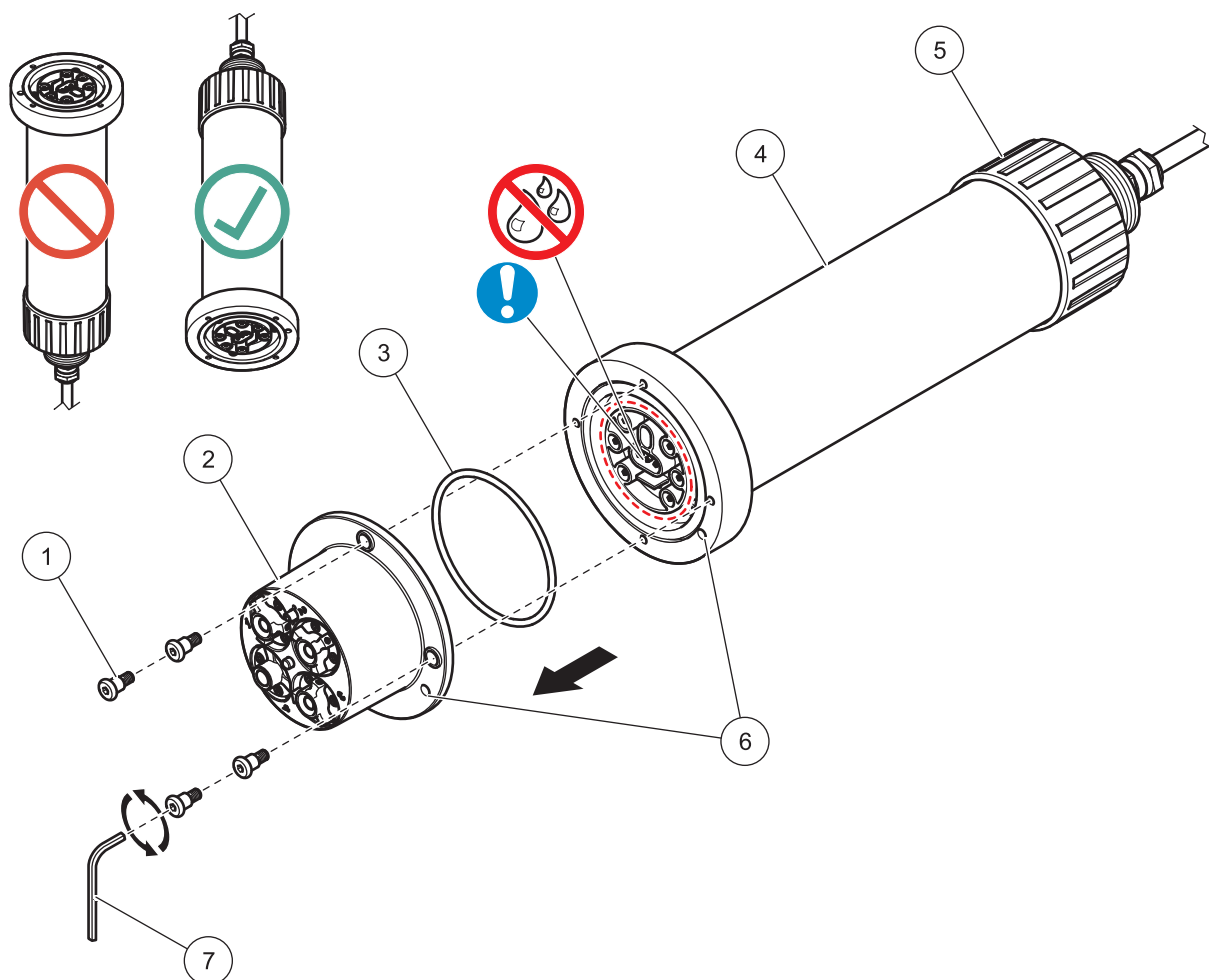
1. Reemplace el cartucho mediante el comando **AN-ISE SC** o **AISE SC** o **NISE SC** \> **MANTENIMIENTO** \> **SERVICIO** \> **SUSTITUCIÓN DE CARTUCHO**.
2. Limpie la sonda y seque cuidadosamente el cartucho y el adaptador de la sonda.
3. Afloje los 4 tornillos Allen.

AVISO

El cartucho del sensor debe apuntar hacia abajo a fin de que no entre agua en el adaptador de la sonda. Esté atento a los contactos entre la sonda y el cartucho del sensor. Estos contactos deben permanecer secos.

4. Tire del cartucho del sensor para quitarlo del adaptador de la sonda y deseche el cartucho del sensor conforme a las regulaciones correspondientes.
5. Asegúrese de instalar una nueva junta negra cada vez que reemplace el cartucho del sensor. Antes de instalar la junta, limpie la superficie de contacto del cartucho y la ranura de la junta.
6. Inserte el nuevo cartucho del sensor en el adaptador de la sonda. Esté atento al agujero marcador en la brida del cartucho del sensor y al adaptador de la sonda.
7. Fije el cartucho del sensor con los 4 tornillos Allen.
8. Los instrumentos con reconocimiento automático (LXG440.99.x000x) leen automáticamente el código del sensor (información de calibración). En el caso de instrumentos que no tienen reconocimiento automático (LXG440.99.x001x), se debe introducir manualmente el nuevo código del sensor (consulte el certificado).

Figura 15 Reemplazo del cartucho del sensor



1	Tornillo Allen	5	Tuerca de la unión
2	Cartucho del sensor	6	Agujero marcador
3	O-ring	7	Llave para la cabeza del alojamiento
4	Sensor		

6.1 Mensajes de error

Si el sensor se encuentra en condición de error, el valor de medición para este sensor parpadeará en la pantalla y los contactos del relé y las salidas de corriente asociados con el sensor se detendrán. Los errores se detallan en [Tabla 8](#).

Tabla 8 Mensajes de error

Errores mostrados	Causa	Resolución
mV de NH ₄ fuera de rango. ^{1,2}	El valor mV de amonio sobrepasa el rango de medición	Consulte la 6.3.1 Resolución de problemas durante la operación , página 57.
mV de K ⁺ fuera de rango. ^{1,2}	El valor mV de potasio sobrepasa el rango de medición	
mV de NO ₃ fuera de rango. ^{1,3}	El valor mV de nitrato sobrepasa el rango de medición	
mV de Cl ⁻ fuera de rango. ^{1,3}	El valor mV de cloruro sobrepasa el rango de medición	
mV de electrodo de referencia 1 fuera de rango.	El valor de referencia REF1 está fuera del rango de medición	
mV de electrodo de referencia 2 fuera de rango.	El valor mV del electrodo ORP está fuera del rango de medición	
Temperatura fuera de rango.	El valor de temperatura sobrepasa el rango de medición	
No se ha encontrado ningún cartucho.	No hay un cartucho de sensor conectado	Conecte el cartucho del sensor; consulte sección 3.3 , página 15.
Código del sensor	Se produjo un error en la calibración del código del sensor	Consulte 6.3.2 Resolución de problemas durante la calibración , página 58
Humedad	Humedad en la sonda	Informe al ingeniero de servicio
La concentración de NH ₄ -N es alta. ^{1,2}	El valor de concentración del amonio supera el rango de medición	Consulte la 6.3.1 Resolución de problemas durante la operación , página 57.
La concentración de NH ₄ -N es baja. ^{1,2}	El valor de la concentración de amonio está por debajo del rango de medición	
La concentración de NO ₃ -N es alta. ^{1,3}	El valor de la concentración de nitrato sobrepasa el rango de medición	
La concentración de NO ₃ -N es baja. ^{1,3}	El valor de la concentración de nitrato está por debajo del rango de medición	
La concentración de K ⁺ es alta. ^{1,2}	El valor de la concentración de potasio supera el rango de medición	
La concentración de K ⁺ es baja. ^{1,2}	El valor de la concentración de potasio está por debajo del rango de medición	
La concentración de Cl ⁻ es alta. ^{1,3}	El valor de la concentración de cloruro supera el rango de medición	
La concentración de Cl ⁻ es baja. ^{1,3}	El valor de la concentración de cloruro está por debajo del rango de medición	

¹ Se aplica a AN-ISE sc

² Se aplica a AISE sc

³ Se aplica a NISE sc

6.2 Advertencias

En caso de una advertencia del sensor, todos los menús, relés y salidas continuarán funcionando normalmente, pero se encenderá un símbolo de advertencia.

Las advertencias pueden utilizarse para activar un relé y los usuarios puedan configurar los niveles de advertencia para definir la gravedad. La definición de las advertencias se encuentra en la [Tabla 9](#).

Tabla 9 Advertencias

Advertencias mostradas	Causa	Resolución
Datos RFID	Cartucho en mal estado, fallo en el proceso de lectura	Reemplace el cartucho, verifique la sonda con un cartucho de prueba
mV de NH ₄ fuera de rango. ^{1,2}	El valor mV de amonio está cerca del límite del rango de medición	Consulte la 6.3.1 Resolución de problemas durante la operación , página 57.
mV de K ⁺ fuera de rango. ^{1,2}	El valor mV de potasio está cerca del límite del rango de medición	
mV de NO ₃ fuera de rango. ^{1,3}	El valor mV de nitrato está cerca del límite de rango de medición	
mV de Cl ⁻ fuera de rango. ^{1,3}	El valor mV de cloruro está cerca del límite de rango de medición	
mV de electrodo de referencia 1 fuera de rango.	El primer valor de referencia está cerca del límite	
mV de electrodo de referencia 2 fuera de rango.	El segundo valor de referencia está cerca del límite	
Temperatura fuera de rango.	La temperatura está cerca del límite	
El cartucho ha caducado.	El cartucho del sensor tiene más de 1 año de antigüedad	Reemplazo del cartucho del sensor
La concentración de NH ₄ -N es alta. ^{1,2}	El valor de concentración del amonio supera el rango de medición	Vea el aparte 6.3.1 Resolución de problemas durante la operación , página 57.
La concentración de NH ₄ -N es baja. ^{1,2}	El valor de la concentración de amonio está por debajo del rango de medición	
La concentración de NO ₃ -N es alta. ^{1,3}	El valor de la concentración de nitrato supera el rango de medición	
La concentración de NO ₃ -N es baja. ^{1,3}	El valor de la concentración de nitrato está por debajo del rango de medición	
La concentración de K ⁺ es alta. ^{1,2}	El valor de la concentración de potasio supera el rango de medición	
La concentración de K ⁺ es baja. ^{1,2}	El valor de la concentración de potasio está por debajo del rango de medición	
La concentración de Cl ⁻ es alta. ^{1,3}	El valor de la concentración de cloruro supera el rango de medición	
La concentración de Cl ⁻ es baja. ^{1,3}	El valor de la concentración de cloruro está por debajo del rango de medición	

Tabla 9 Advertencias

Amonio ^{1,2}		Consulte 6.3.2 Resolución de problemas durante la calibración, página 58.
Compensación	La compensación de amonio sobrepasa el rango de medición	
Pendiente	La pendiente de amonio sobrepasa el rango de medición	
Potasio ^{1,2}		
Compensación	La compensación de potasio sobrepasa el rango de medición	
Pendiente	La pendiente del potasio está fuera del rango de medición	
Nitrato		
Compensación	La compensación del nitrato está fuera del rango de medición	
Pendiente	La pendiente del nitrato esta fuera del rango de medición	
Cloruro		
Compensación	La compensación del cloruro esta fuera del rango de medición	
Pendiente	La pendiente del cloruro esta fuera del rango de medición	

¹ Se aplica a AN-ISE sc

² Se aplica a AISE sc

³ Se aplica a NISE sc

6.3 Resolución de fallos

6.3.1 Resolución de problemas durante la operación

Síntoma	Causa posible	Medidas correctivas
Valores de medición incorrectos	La calibración es demasiado antigua; no fue la adecuada para la aplicación en particular; hubo un gran cambio en la matriz de agua residual	Efectúe una calibración adecuada. Consulte la 4.6 Calibration/matrix correction , página 25
	Membrana y/o electrodos de referencia gravemente contaminados	Limpie el cartucho del sensor mediante un cepillo y/o enjuagando el cartucho del sensor con agua limpia (sin agentes de limpieza), y seque el cartucho del sensor con mucho cuidado con un trapo limpio suave. Limpie todos los componentes (membranas/electrodo de referencia/sensor de temperatura).
		Instale la unidad de limpieza
		Aumente la frecuencia de limpieza.
	Se dañó la membrana del sensor	Compruebe la instalación del sensor/ reemplace el cartucho del sensor
	Elemento de referencia dañado	
	mV de NO ₃ fuera de rango. 1,3	Reemplazo del cartucho del sensor
	mV de Cl- fuera de rango. 1,3	
	mV de electrodo de referencia 1 fuera de rango. mV de electrodo de referencia 2 fuera de rango.	
	Temperatura fuera de rango.	Reemplace el cartucho del sensor/compruebe la temperatura del agua residual
El cartucho ha caducado.	Reemplazo del cartucho del sensor	
Humedad en los contactos del cartucho del sensor	Seque los contactos con un trapo o con papel Inspeccione la junta negra en busca de daños y asegúrese de que está bien colocada. Apriete firmemente los 4 tornillos Allen.	
Valores de medición incorrectos	Humedad dentro de la sonda de medición o en los componentes electrónicos del sensor defectuoso Verifique los componentes electrónicos del sensor utilizando el cartucho de prueba (sección 7.2 , página 39). 1 Seleccione Menú del sensor \> Mantenimiento \> Servicio \> Cartucho de prueba \> Cartucho de prueba. Presione Introducir 2 Si todos los canales están confirmados con OK, es señal de que los circuitos electrónicos del sensor funcionan correctamente: Cartucho de prueba OK Introducir	Si los datos del cartucho de prueba no están dentro de ese rango o si la verificación del cartucho de prueba no fue exitosa, comuníquese con nuestro departamento de servicio técnico.
	Concentraciones de potasio demasiado altas (p.ej: \>700 mg/L en caso de pequeñas concentraciones de amonio) o concentraciones de cloruro demasiado altas (p.ej.: \>1000 mg/L en caso de pequeñas concentraciones de nitrato)	Desactive la compensación de potasio/cloruro (en el menú de configuración, y luego podría introducir un valor fijo para el potasio/cloruro)

6.3.1 Resolución de problemas durante la operación (Continuación)

Síntoma	Causa posible	Medidas correctivas
Valores de medición inestables	Burbujas de aire, profundidad de inmersión	Compruebe la instalación del sensor Compruebe la configuración de la unidad de limpieza
	Humedad en los contactos del cartucho del sensor	Seque los contactos con un trapo o papel Inspeccione la junta negra en busca de daños y asegúrese de que está bien colocada. Atornille firmemente los 4 tornillos Allen
	Se dañó la membrana del sensor	Compruebe la instalación del sensor/ reemplace el cartucho del sensor
	Elemento de referencia dañado	

1 se aplica a AN-ISE sc

3 se aplica a NISE sc

6.3.2 Resolución de problemas durante la calibración

Síntoma	Causa posible	Medidas correctivas
Código del sensor	El código del sensor no se introdujo correctamente	Con el certificado, verifique si el código del sensor se introdujo correctamente.
Amonio ^{1, 2}		
Compensación	Error durante la última corrección del amonio, cartucho del sensor demasiado viejo, contaminado o dañado	Repita la corrección
Pendiente		Utilice la corrección anterior. Limpie o reemplace el cartucho del sensor.
Potasio		
Compensación	Error durante la última corrección del potasio, cartucho del sensor demasiado viejo, contaminado o dañado	Repita la corrección
Pendiente		Utilice la corrección anterior. Limpie o reemplace el cartucho del sensor.
Nitrato ^{1,3}		
Compensación	Error durante la última corrección del nitrato, cartucho del sensor demasiado viejo, contaminado o dañado	Repita la corrección
Pendiente		Utilice la corrección anterior. Limpie o reemplace el cartucho del sensor.
Cloruro		
Compensación	Error durante la última corrección del cloruro, cartucho del sensor demasiado viejo, contaminado o dañado	Repita la corrección
Pendiente		Utilice la corrección anterior. Limpie o reemplace el cartucho del sensor.

¹ Se aplica a AN-ISE sc

² Se aplica a AISE sc

³ Se aplica a NISE sc

Section 4 Fonctionnement

Pour plus d'informations sur la configuration du système (sorties de courant, relais et interfaces réseau), voir le manuel de l'utilisateur sc1500.

Les tableaux suivants montrent le menu du capteur pour les sondes AN-ISE sc, AISE sc et NISE sc. Si un élément de menu ne s'applique pas aux trois sondes, son applicabilité est expliquée dans les notes de bas de page.

La note de bas de page 1 indique l'applicabilité de la sonde AN-ISE sc. La sonde AN-ISE sc est utilisée pour déterminer la concentration en ammonium et nitrate, ainsi que la concentration en potassium et chlorure.

La note de bas de page 2 indique l'applicabilité de la sonde AISE sc. La sonde AISE sc est utilisée pour déterminer la concentration en ammonium et potassium.

La note de bas de page 3 indique l'applicabilité de la sonde NISE sc. La sonde NISE sc est utilisée pour déterminer la concentration en nitrate et chlorure.

4.1 Menu de diagnostic du capteur

SENSOR STATUS (ETAT CAPTEUR)	
AN-ISE sc ou AISE sc ou NISE sc	
LISTE ERREURS	Affiche tous les messages d'erreur en cours.
LISTE AVERTIS.	Affiche l'ensemble des avertissements.

4.2 Menu de réglage du capteur

SELECTIONNEZ une sonde AN-ISE sc, AISE sc ou NISE sc (si plusieurs capteurs ou analyseurs sont connectés)

Etalonnage	
Matrix correction (Correction de la matrice)	Options de correction de matrice. Le dernier menu utilisé apparaît. Les corrections actuellement actives sont indiquées sous Information.
Aucune	Aucune correction de la matrice activée
Matrice 1	Correction de matrice en 1 point
NH ₄ + NO ₃ ¹	Correction de matrice en 1 point pour l'ammonium et le nitrate
NH ₄ ^{1,2}	Correction de matrice à 1 point pour l'ammonium
NO ₃ ^{1,3}	Correction de matrice en 1 point pour le nitrate
NH ₄ + K ^{1,2}	Correction de matrice en 1 point pour l'ammonium et le potassium
NO ₃ + Cl ^{1,3}	Correction de matrice en 1 point pour le nitrate et le chlorure
NH ₄ +K + NO ₃ +Cl ¹	Correction de matrice en 1 point pour l'ammonium, le potassium, le nitrate et le chlorure
Take the grab sample immediately for the lab analysis. (Prenez immédiatement l'échantillon ponctuel prélevé pour l'analyse en laboratoire.)	Fenêtre Information : lorsque cette fenêtre apparaît, l'échantillon doit être prélevé immédiatement, puis analysé en laboratoire.
Correction de valeur en 1 point	Procédez à la correction de valeur en 1 point. Le dernier menu utilisé apparaît. Les corrections actuellement actives sont indiquées sous Information.

4.2 Menu de réglage du capteur (suite)

Etalonnage (suite)	
NH ₄ -N ¹	Sélectionnez le paramètre pour la correction de valeur en 1 point
NO ₃ -N ¹	
Enter the values for the first point (Entrez les valeurs pour le premier point)	Entrez les valeurs pour la correction de valeur en 1 point Remarque : L'exemple suivant indique l'entrée lors de l'utilisation d'une sonde AN-ISE sc pour l'ammonium. Lors de l'utilisation de la sonde AISE sc, l'entrée est identique. Lors de l'utilisation de la sonde NISE sc, il est uniquement possible de saisir les valeurs pour le nitrate et le chlorure.
AN-ISE SC NH ₄ -N	Entrez la valeur d'ammonium affichée
AN-ISE SC K	Entrez la valeur de potassium affichée
Valeur de NH ₄ -N obtenue en laboratoire	Entrez la valeur d'ammonium de laboratoire
Confirm the entry. (Confirmer l'entrée.)	Confirmez les valeurs entrées
Correction result (Résultat de correction)	Affichez les résultats de correction
Correction de valeur en 2 points	Procédez à la correction de valeur en 2 points
NH ₄ -N ¹	Sélectionnez le paramètre pour la correction de valeur en 2 point
NO ₃ -N ¹	
Enter the values for the first point (Entrez les valeurs pour le premier point)	Entrez les valeurs pour la correction de valeur en 2 points (premier point) Remarque : l'exemple suivant indique l'entrée lors de l'utilisation d'une sonde AN-ISE sc pour l'ammonium. Lors de l'utilisation de la sonde AISE sc, l'entrée est identique. Lors de l'utilisation de la sonde NISE sc, il est uniquement possible de saisir les valeurs pour le nitrate et le chlorure.
AN-ISE SC NH ₄ -N	Entrez la valeur d'ammonium affichée
AN-ISE SC K	Entrez la valeur de potassium affichée
Valeur de NH ₄ -N obtenue en laboratoire	Entrez la valeur d'ammonium de laboratoire
Confirm the entry. (Confirmer l'entrée.)	Confirmez les valeurs entrées
Entrez les valeurs pour le deuxième point.	Entrez les valeurs pour la correction de valeur en 2 points (deuxième point) Remarque : l'exemple suivant indique l'entrée lors de l'utilisation d'une sonde AN-ISE sc pour l'ammonium. Lors de l'utilisation de la sonde AISE sc, l'entrée est identique. Lors de l'utilisation de la sonde NISE sc, il est uniquement possible de saisir les valeurs pour le nitrate et le chlorure.
AN-ISE SC NH ₄ -N	Entrez la valeur d'ammonium affichée
AN-ISE SC K	Entrez la valeur de potassium affichée
Valeur de NH ₄ -N obtenue en laboratoire	Entrez la valeur d'ammonium de laboratoire
Confirm the entry. (Confirmer l'entrée.)	Confirmez les valeurs entrées
Correction result (Résultat de correction)	Affichez les résultats de correction
More corrections (Davantage de corrections)	Autres options de correction de matrice
Aucune	Aucune autre correction activée
Matrice 2	Une correction de matrice à 2 points peut être réalisée ici

4.2 Menu de réglage du capteur (suite)

Etalonnage (suite)	
NH ₄ ¹	Sélection de paramètre pour la correction de matrice en 2 points.
NO ₃ ¹	
Config concent 1	Enregistre la première mesure réalisée pour le premier point
Date	Affiche la date de la correction actuelle du premier point
Concentration 1	Entrée et affichage de la valeur de référence pour le premier point
Config concent 2	Enregistre la première mesure réalisée pour le deuxième point
Date	Affiche la date de la correction actuelle du deuxième point
Concentration 2	Entrée et affichage de la valeur de référence pour le deuxième point
Previous corrections (Corrections précédentes)	Sélection de l'une des dernières corrections réalisées
Code capteur	Le code du capteur peut être activé ou entré ici
Activer	Active le code du capteur pour les différents canaux
NH ₄ + K ¹	Activez le code du capteur pour ammonium et potassium
NO ₃ + Cl ¹	Activez le code du capteur pour nitrate et chlorure
NH ₄ +K + NO ₃ +Cl ¹	Activez le code du capteur pour ammonium, potassium, nitrate et chlorure
Réinit. étal.	Active l'étalonnage en usine
Code capteur	Entrée du code du capteur
Lab value correction (Correction de la valeur de laboratoire)	Il est possible de modifier les valeurs de laboratoire de la dernière correction de matrice
Enter the lab value. (Entrez la valeur obtenue en laboratoire.)	Entrez les valeurs obtenues en laboratoire si la correction de matrice en 1 point ou la correction de matrice en 2 points a été sélectionnée
Ammonium ^{1,2}	Entrée de la valeur de laboratoire pour l'ammonium
Nitrate ^{1,3}	Entrez la valeur de laboratoire pour le nitrate
Potassium ^{1,2}	Entrez la valeur de laboratoire pour le potassium
Chlorure ^{1,3}	Entrez la valeur de laboratoire pour le chlorure
Confirm the entry. (Confirmer l'entrée.)	Confirmez les valeurs entrées
Correction result (Résultat de correction)	Affichez les résultats de correction
NH ₄ -N ^{1,2}	Affiche si la correction d'ammonium a réussi ou échoué
NO ₃ -N ^{1,3}	Affiche si la correction de nitrate a réussi ou échoué
K ⁺ ^{1,2}	Affiche si la correction de potassium a réussi ou échoué
Cl ^{1,3}	Affiche si la correction de chlorure a réussi ou échoué
Informations	Informations sur la correction de matrice utilisée par paramètre
NH ₄ -N ^{1,2}	Correction de matrice utilisée pour l'ammonium
NO ₃ -N ^{1,3}	Correction de matrice utilisée pour le nitrate
K ⁺ ^{1,2}	Correction de matrice utilisée pour le potassium
Cl ^{1,3}	Correction de matrice utilisée pour le chlorure
Réglages	
Nom	Entrez ou modifiez le nom. Jusqu'à 10 caractères alphanumériques
Unité	Sélectionnez mg/L ou ppm comme unité de mesure
Paramètre	Sélectionnez NH ₄ -N ou NH ₄ et/ou NO ₃ -N ou NO ₃
Température	Sélection de °C or °F comme unité de température

4.2 Menu de réglage du capteur (suite)

Réglages (suite)	
Décalage temp.	Entrez un décalage de température
Response time (Temps de réponse)	Saisie du temps de réponse (30 à 300 s)
Datalog interval (Intervalle mémor)	Sélectionnez l'intervalle de consignation de données (OFF, 30 s, 1 min, 2 min, 5 min, 10 min, 15 min et 30 min), 5 min est le réglage d'usine
Compensation du K+ ^{1,2}	Sélectionnez la compensation potassium automatique : On Off 0 = compensation désactivée 0,1–2 000 mg/L Cl = Valeur de compensation fixe
Compensation du K+ ^{1,2}	Uniquement affiché lorsque la compensation de K+ est désactivé
Compensation du Cl - ^{1,3}	Sélectionnez la compensation de chlorure automatique : On Off 0 = compensation désactivée 0,1–2 000 mg/L Cl = Valeur de compensation fixe
Concentration de Cl - ^{1,3}	Affichée uniquement lorsque la compensation de Cl est désactivée
Val. défaut	Réinitialise la configuration sur le réglage d'usine
Entretien	
Informations de capteur	Informations sur le capteur connecté
Nom capteur	Nom du capteur connecté
Nom	Numéro de série ou nom de l'emplacement de mesure
N° de série	Numéro de série du capteur connecté
Nom capteur	Désignation d'instrument du capteur connecté
Vers. logiciel	Vers. logiciel
Historique cal	Données de la correction de matrice sélectionnée et informations sur la pente et le décalage des canaux, par exemple
NH ₄ -N ^{1,2}	Correction de matrice sélectionnée pour l'ammonium
NO ₃ -N ^{1,3}	Correction de matrice sélectionnée pour nitrate
K+ ^{1,2}	Correction de matrice sélectionnée pour le potassium
Cl ^{1,3}	Correction de matrice sélectionnée pour le chlorure
Signaux	Signaux et résultats de mesure des canaux de mesure individuels
Ammonium ^{1,2}	Affichez les signaux et les résultats de mesure pour l'ammonium
Nitrate ^{1,3}	Affiche les signaux et les résultats de mesure pour le nitrate
Potassium ^{1,2}	Affichez les signaux et les résultats de mesure pour le potassium
Chlorure ^{1,3}	Affichez les signaux et les résultats de mesure pour le chlorure
Electrode réf	Affiche les signaux et les résultats de mesure pour le système de référence
mV dir	Affichez les signaux et les résultats de mesure pour mV dir
Etat impéd	Affichez les signaux et les résultats de mesure pour l'impédance
Température	Affichez les signaux et les résultats de mesure pour la température
Moisture (Humidité)	Affichez les signaux et les résultats de mesure pour l'humidité
RFID	Affichez les signaux et les résultats de mesure pour RFID
Jours étal	Affichez l'âge de la dernière correction de matrice
Ammonium ^{1,2}	Affichez l'âge de la dernière correction de matrice pour l'ammonium
Nitrate ^{1,3}	Affichez l'âge de la dernière correction de matrice pour le nitrate

4.2 Menu de réglage du capteur (suite)

Entretien (suite)	
Entretien	
Cartridge test (Test de la cartouche)	Réalisez un contrôle de capteur avec la cartouche de test
Cartridge test (Test de la cartouche)	Affichez si les différents canaux de capteurs sont OK ou non
Entretien	Affiche si DIAG/TEST est OK
Ground rod (Tige de mise à la terre)	Affiche si GNDROD est OK
Electrode réf	Affiche si Canal REF est OK
NO ₃ ^{1,3}	Affiche si le canal NO3 est OK
NH ₄ ^{1,2}	Affiche si le canal NO4 est OK
REDOX	Affiche si le canal REDOX est OK
Cl ^{-1,3}	Affiche si le canal Cl est OK
K ^{+ 1,2}	Affiche si le canal K est OK
Température	Affiche si le canal de température est OK
Cartridge replacement (Remplacement de cartouche)	Suivez le menu
Nettoyage...	Suivez le menu

¹ S'applique à la sonde AN-ISE sc

² S'applique à la sonde AISE sc

³ S'applique à la sonde NISE sc

4.3 Etalonnage/correction de matrice

Les quatre électrodes avec le système de référence de la cartouche de capteur compact ont été étalonnées ensemble en usine à l'aide de solutions standard spéciales (CARTICAL™). Toutefois, les membranes sur les électrodes sélectives ne sont pas sélectives à 100 % en raison d'autres substances qui peuvent affecter les mesures. Procédez à une correction de matrice (voir [4.3.4, page 66](#)) pour compenser d'autres ions présents sur les électrodes ISE.

Le potassium a le plus fort effet d'interférence sur la membrane d'ammonium, alors que le chlorure a le plus fort effet sur la membrane de nitrate. La sonde AN-ISE sc compense cela à l'aide d'une électrode intégrée de potassium/chlorure.

Lors de l'utilisation de la sonde AISE sc, seules la membrane d'ammonium et l'électrode de potassium intégrée sont actives.

Lors de l'utilisation de la sonde NISE sc, seules la membrane de nitrate et l'électrode de chlorure intégrée sont actives.

Les sensibilisations transverses entre l'ammonium et le potassium/nitrate sont automatiquement supprimées. Les solides n'interfèrent pas avec la mesure. En raison d'effets de matrice, la correction et la validation ne peuvent être effectuées à l'aide de

solutions standard. La correction de la matrice peut être exécutée rapidement et facilement, à tout moment.

AVIS

Une correction de matrice peut uniquement être réalisée si le capteur a été immergé dans la matrice d'eaux usées correspondante pendant plus de 12 heures. Il s'agit de la durée minimale requise pour adapter les membranes ISE à la matrice d'eaux usées.

4.3.1 Calibrage du code du capteur

Le code du capteur est un code d'étalonnage fourni avec le certificat de la cartouche du capteur. Il contient l'étalonnage d'usine décrit dans [section 3.12, page 9](#) pour la cartouche du capteur.

Les appareils avec reconnaissance automatique du code du capteur (LXG440.99.x000x) le lisent automatiquement et réalisent l'étalonnage Cartrical.

Les appareils sans reconnaissance automatique du code du capteur (LXG440.99.x001x) requièrent la saisie du code du capteur au cours de la configuration initiale et lors de toute activation d'une nouvelle cartouche de capteur. En cas de perte du certificat de code du capteur, procédez à l'étalonnage d'usine (sous le menu du code de capteur) comme solution provisoire.

Après l'activation du code, le capteur est entièrement étalonné, mais pas encore adapté à la matrice spécifique de l'application correspondante sur une centrale de traitement des eaux usées. Au moins 12 heures sont nécessaires avant une correction de matrice pour que la cartouche ait le temps de s'adapter à la matrice.

Procédez comme suit pour modifier le code du capteur :

1. Sélectionnez **MENU CAPTEUR** > **AN-ISE SC** ou **AISE SC** ou **NISE SC** > **CALIBRATION** > **AUTRES CORRECTIONS** > **CODE CAPTEUR** > **ENTRÉE**
2. Entrez le code du capteur.
3. Appuyez sur **ENTRÉE** pour confirmer et activer le code du capteur. Le compteur de jours de la cartouche est défini sur zéro.

Les anciennes données de calibrage sont alors écrasées par les nouvelles données de calibrage du code du capteur. Les données du code du capteur sont vérifiées par le système. En cas d'erreur, vérifiez le code du capteur et, si nécessaire, procédez à nouveau à la saisie du code du capteur.

4.3.2 Correction de la matrice via LINK2SC

La procédure LINK2SC constitue une méthode d'échange des données sûre entre les sondes de process et les photomètres compatibles LINK2SC à l'aide d'une carte mémoire SD ou via un réseau local (LAN). Deux options sont disponibles :

- a. Les mesures de contrôle en laboratoire sans ajout

- b. Une correction de matrice incluant les mesures effectuées en laboratoire et utilisées pour corriger la sonde

Lors d'une mesure de contrôle pur, les données de mesure sont transférées de la sonde au photomètre où elles sont ensuite archivées avec les données de référence photométriques enregistrées.

Lors d'une correction de matrice, les données de référence générées dans le laboratoire sont transférées vers la sonde pour être utilisées à des fins de correction.

Le processus de correction de matrice implique de suivre les étapes de fonctionnement sur le transmetteur sc et sur un photomètre compatible LINK2C.

Reportez-vous au manuel d'utilisation du logiciel LINK2SC pour obtenir une description détaillée de la procédure LINK2SC.

Lors de l'utilisation du logiciel LINK2SC, les sections 4.3.3 et 4.3.4 ne s'appliquent pas.

4.3.3 Correction manuelle de la matrice

Les sondes ISE proposent différentes options (voir [Tableau 10](#)) pour corriger la valeur du capteur avec des valeurs de laboratoire (comme valeur de référence).

La valeur de laboratoire de l'échantillon d'eau est entrée comme nitrate-azote ($\text{NO}_3\text{-N}$) et/ou ammonium-azote ($\text{NH}_4\text{-N}$). Cette valeur de laboratoire remplace la valeur précédente mesurée par le capteur.

Tableau 10 Options de correction pour les sondes ISE

Option de correction	Application
Correction de matrice en 1 point	La correction de matrice en 1 point est l' option de correction la plus utilisée et procède à une correction de matrice en 1 point pour l'ammonium et/ou le nitrate (4.3.4.1, page 66). Il est recommandé de réaliser la correction de matrice en 1 point comme première correction . La correction de matrice en 1 point peut être réalisée avec et sans correction des électrodes de compensation (potassium ou chlorure) ; dans la plupart des cas, il suffit de la réaliser sans correction. Une correction avec potassium et/ou chlorure n'est requise que si un niveau de précision élevé est nécessaire. Avec une correction de matrice en 1 point, un échantillon doit être prélevé lorsque la correction est déclenchée, puis analysé en laboratoire. La correction de matrice en 1 point est activée lorsque la valeur de laboratoire est entrée.
Correction de valeur en 1 point	La valeur de correction en 1 point (correction sur un point de concentration) correspond à une correction de matrice en 1 point avec un format d'entrée alternatif . Les valeurs de comparaison entre la sonde ISE et le laboratoire peuvent être relevées sur une période d'une semaine environ avec cette correction. La correction peut être réalisée plus tard.

Tableau 10 Options de correction pour les sondes ISE (suite)

Option de correction	Application
Correction de valeur en 2 points	La correction de valeur en 2 points (correction sur 2 points de concentration différents) doit être réalisée si des fluctuations de concentration dynamiques sont présents sur au moins une demi-décade¹ et qu'une correction de matrice en 2 points ou une correction de matrice en 1 point ne permet pas d'obtenir un résultat suffisamment précis. Les valeurs de comparaison entre la sonde ISE et le laboratoire peuvent être relevées sur une période d'une semaine environ avec cette correction. La correction peut être réalisée plus tard.
Matrice 2	La correction de matrice en 2 points correspond à une correction de valeur sur 2 points, mais utilise un format d'entrée alternatif et est recommandée en cas de processus dynamique avec une forte fluctuation nitrate/ammonium sur au moins une demi-décade ¹ . Avec une correction de matrice en 2 points, un échantillon doit être prélevé sur les deux points lorsque la correction est déclenchée, puis analysé en laboratoire. La correction de matrice en 2 points est activée lorsque la valeur de laboratoire est entrée.
Previous corrections (Corrections précédentes)	Retournez à l'une des dernières corrections de matrice et de valeur réalisées si une correction n'a pas donné un résultat satisfaisant.

¹ Exemples de demi-décade : la concentration en nitrate varie entre 1 et 5 mg NO₃-N ou entre 5 et 25 mg/L NO₃-N. (conc2 = (conc1 x 10)/2)

4.3.4 Réalisation de la correction de matrice

Remarque : Relevez des valeurs de mesure de laboratoire ou des valeurs de référence rapidement, ou relevez ces valeurs à partir de l'échantillon stabilisé. Cela évitera des changements de concentration d'échantillon, car le temps est un facteur qui compte dans les tests comparatifs.

Voir [7.3 Accessoires de validation, Page 41](#) pour connaître les tests de mesure en laboratoire recommandés.

4.3.4.1 Matrice 1

Procédez comme suit pour réaliser la **correction de matrice en 1 point** :

Etalonnage
Correction de la matrice
More corrections (Davantage de corrections)
Informations

1. Sélectionnez **MENU CAPTEUR > AN-ISE SC** ou **AISE SC** ou **NISE SC > CALIBRATION > Matrice 1**.
2. Sélectionnez **Matrice 2** dans la fenêtre de sélection et appuyez sur **ENTRÉE**.
3. Sélectionnez les paramètres à corriger et confirmez en appuyant sur **ENTREE**.

Options de sélection pour AN-ISE sc :

NH₄ + NO₃ ; NH₄ ; NO₃ ; NH₄ + K ; NO₃ + Cl ; NH₄ + K NO₃ + Cl

Options de sélection pour AISE sc :

NH₄ ; NH₄ + K

Options de sélection pour NISE sc :

NO₃ ; NO₃ + Cl

Matrice 1

Take the grab sample immediately for the lab analysis. (Prenez immédiatement l'échantillon ponctuel prélevé pour l'analyse en laboratoire.)

Le capteur enregistre alors les valeurs actuelles des paramètres sélectionnés.

4. Prélevez immédiatement un échantillon d'eau depuis le point le plus près possible du capteur. Filtrez l'échantillon aussi vite que possible et procédez à une analyse **rapide** en laboratoire des paramètres sélectionnés, car la valeur de mesure peut changer rapidement.

Une fois la valeur de laboratoire déterminée, procédez de la manière suivante :

Etalonnage

Correction de la matrice

More corrections
(Davantage de corrections)

Enter the lab value.
(Entrez la valeur obtenue en laboratoire.)

Informations

5. Sélectionnez **MENU CAPTEUR \> AN-ISE SC** ou **AISE SC** ou **NISE SC \> CALIBRATION \> Enter the lab value.** (Entrez la valeur obtenue en laboratoire.)

6. Les valeurs de laboratoire des paramètres ne peuvent être entrées que si la **correction de matrice en 1 point** a été préalablement sélectionnée. Une fois les valeurs de laboratoire entrées, sélectionnez **Confirmer l'entrée.** pour confirmer.

Une fois la valeur de laboratoire confirmée, la correction de matrice est activée.

7. Une fois la correction activée, le résultat **Correction result (Résultat de correction)** est affiché.

Remarque : Ce processus doit toujours être exécuté complètement pour garantir que la correction de matrice est réalisée correctement. Si une correction n'offre pas un résultat positif, des calculs sont réalisés avec la correction précédente.

4.3.4.2 Correction de valeur en 1 point

Etalonnage

Correction de la matrice

More corrections
(Davantage de corrections)

Informations

La **correction de valeur en 1 point** permet de réaliser rétrospectivement une correction de matrice en 1 point.

1. Prélevez plusieurs échantillons avec différentes concentrations sur plusieurs journées, de préférence sur une semaine. Analysez les échantillons en laboratoire. Pendant la période durant laquelle les échantillons sont prélevés, la température des échantillons ne doit pas varier de plus de 5 °C, car les variations de température ne sont pas prises en considération dans la correction de valeur.
2. Notez les deux valeurs mesurées dans les échantillons et affichées pour les paramètres à corriger (valeurs ammonium et potassium, ou valeurs nitrate et chlorure)
3. Notez également les valeurs de laboratoire mesurées pour l'ammonium ou le nitrate.

Ces trois valeurs forment le point de correction.

4. A partir des valeurs relevées, sélectionnez un point de correction au centre de la plage de concentrations prévue.

Entrez le point de valeur
AN-ISE SC NH₄-N
AN-ISE SC K
Valeur de NH₄-N
obtenue en laboratoire
Confirm the entry.
(Confirmer l'entrée.)

5. Allez dans le menu Capteur, sélectionnez **CALIBRATION** \> **CORRECTION DE MATRICE** \> **Correction de matrice en 1 point** et confirmez en appuyant sur **ENTRÉE**.
6. Sélectionnez le paramètre1 (NH₄-N ou NO₃-N) à corriger.
Remarque : L'exemple ci-contre indique la correction NH₄-N et K de la sonde AN-ISE sc.
7. Entrez les trois valeurs pour le point de correction recherché et appuyez sur **Confirmer l'entrée**. pour activer la correction.

Correction result (Résultat de correction) est affiché.

Remarque : Si une correction n'offre pas un résultat positif, les calculs sont réalisés avec la correction précédente.

Une fois la correction de valeur réussie, la valeur corrigée est affichée comme valeur d'affichage pour l'ammonium ou le nitrate lors de l'ouverture suivante du menu.

4.3.4.3 Correction de valeur en 2 points

Etalonnage
Correction de la matrice
More corrections
(Davantage de corrections)
Informations

La **correction de valeur en 2 points** permet de réaliser ensuite une correction en 2 points afin d'obtenir une plus grande précision pour une plage de concentration plus importante.

Remarque : La correction de la valeur en 2 points et la correction de matrice en 2 points sont comparables sur le plan du calcul.

1. Prélevez plusieurs échantillons à des jours différents à des concentrations différentes, de préférence sur une semaine, et effectuez une analyse des échantillons au laboratoire. Pendant la période durant laquelle les échantillons sont prélevés, la température des échantillons ne doit pas varier de plus de 5 °C, car les variations de température ne sont pas prises en considération dans la correction de valeur.

Remarque : Les concentrations de la **correction de matrice en 2 points doivent être comprises dans une plage supérieure à une demi-décade**. La formule suivante peut aider à calculer la demi-décade :

$$\text{Conc2} \quad \backslash \geq \frac{\text{Conc1} \times 10}{2}$$

2. Notez les deux valeurs mesurées avec le capteur dans les échantillons et affichées pour les paramètres à corriger (valeurs ammonium et potassium, ou valeurs nitrate et chlorure).
3. Notez également la valeur de laboratoire mesurée pour l'ammonium ou le nitrate.

Ces trois valeurs forment l'un des deux points de correction.

4. Recherchez deux points de correction où les valeurs de laboratoire sont séparées d'au moins une demi-décade et affichent des conditions de fonctionnement typiques de l'installation.

5. Allez dans le menu Capteur, sélectionnez **CALIBRATION** \> **CORRECTION DE MATRICE** \> **Correction de matrice en 2 points** et confirmez en appuyant sur **ENTREE**.
6. Sélectionnez le paramètre¹ (NH₄-N ou NO₃-N) à corriger.

Remarque : Lors de l'utilisation d'une sonde AN-ISE sc, il n'est possible de corriger qu'un paramètre à la fois. Si les deux doivent être corrigés, la procédure doit être effectuée à nouveau.

Enter the values for the first point (Entrez les valeurs pour le premier point)

AN-ISE SC NH₄-N

AN-ISE SC K

Valeur de NH₄-N obtenue en laboratoire

Confirm the entry.
(Confirmer l'entrée.)

7. Entrez les trois valeurs pour le premier point de correction recherché et appuyez sur **CONFIRM THE ENTRY. (CONFIRMER L'ENTRÉE.)**.

Remarque : L'exemple ci-contre indique la correction NH₄-N et K de la sonde AN-ISE sc.

Entrez les valeurs pour le deuxième point

AN-ISE SC NH₄-N

AN-ISE SC K

Valeur de NH₄-N obtenue en laboratoire

Confirm the entry.
(Confirmer l'entrée.)

8. Pour activer la correction, entrez les trois valeurs pour le deuxième point de correction et appuyez sur **CONFIRM THE ENTRY. (CONFIRMER L'ENTRÉE.)**.

Correction result (Résultat de correction) est affiché.

Remarque : Si une correction n'offre pas un résultat positif, les calculs sont réalisés avec la correction précédente. Une fois la correction de valeur réussie, la valeur corrigée est indiquée comme valeur d'affichage pour l'ammonium ou le nitrate lors de l'ouverture suivante du menu.

4.3.4.4 Correction de matrice en 2 points

Procédez comme suit pour réaliser la correction de matrice en 2 points :

Ammonium

Config concent 1

Date

Entrez la valeur 1 obtenue en laboratoire.

Config concent 2

Date

Entrez la valeur 2 obtenue en laboratoire.

1. Sélectionnez **MENU CAPTEUR** \> **AN-ISE SC** ou **AISE SC** ou **NISE SC** \> **CALIBRATION** \> **AUTRES CORRECTIONS**.
2. Sélectionnez **Matrice 2** dans la fenêtre de sélection et appuyez sur **ENTRÉE**.
3. Sélectionnez le paramètre nécessitant une correction de matrice en 2 points.
4. Sélectionnez le point à corriger.
5. SÉLECTIONNEZ **Config concent 1** ou **Config concent 2**
6. Prélevez un échantillon d'eau depuis le point le plus près possible du capteur. Filtrez rapidement l'échantillon et réalisez une analyse en laboratoire immédiate des paramètres sélectionnés. La valeur de mesure peut changer très rapidement :

Une fois la valeur de laboratoire déterminée, procédez de la manière suivante :

7. Sélectionnez **MENU CAPTEUR** \> **AN-ISE SC** ou **AISE SC** ou **NISE SC** \> **ETALONNER** \> **AUTRES CORRECTIONS** \> **Matrice 2**
 8. Sélectionnez les paramètres à corriger avec l'entrée de valeur de laboratoire :
 9. Saisissez la valeur de référence de laboratoire et confirmez.
- La **correction de matrice en 2 points** est activée lorsque l'entrée est confirmée pour les deux points.

5.3 Remplacez la cartouche du capteur

Remplacez la cartouche du capteur comme indiqué ci-dessous et dans le [Figure 15](#), à la page 72.

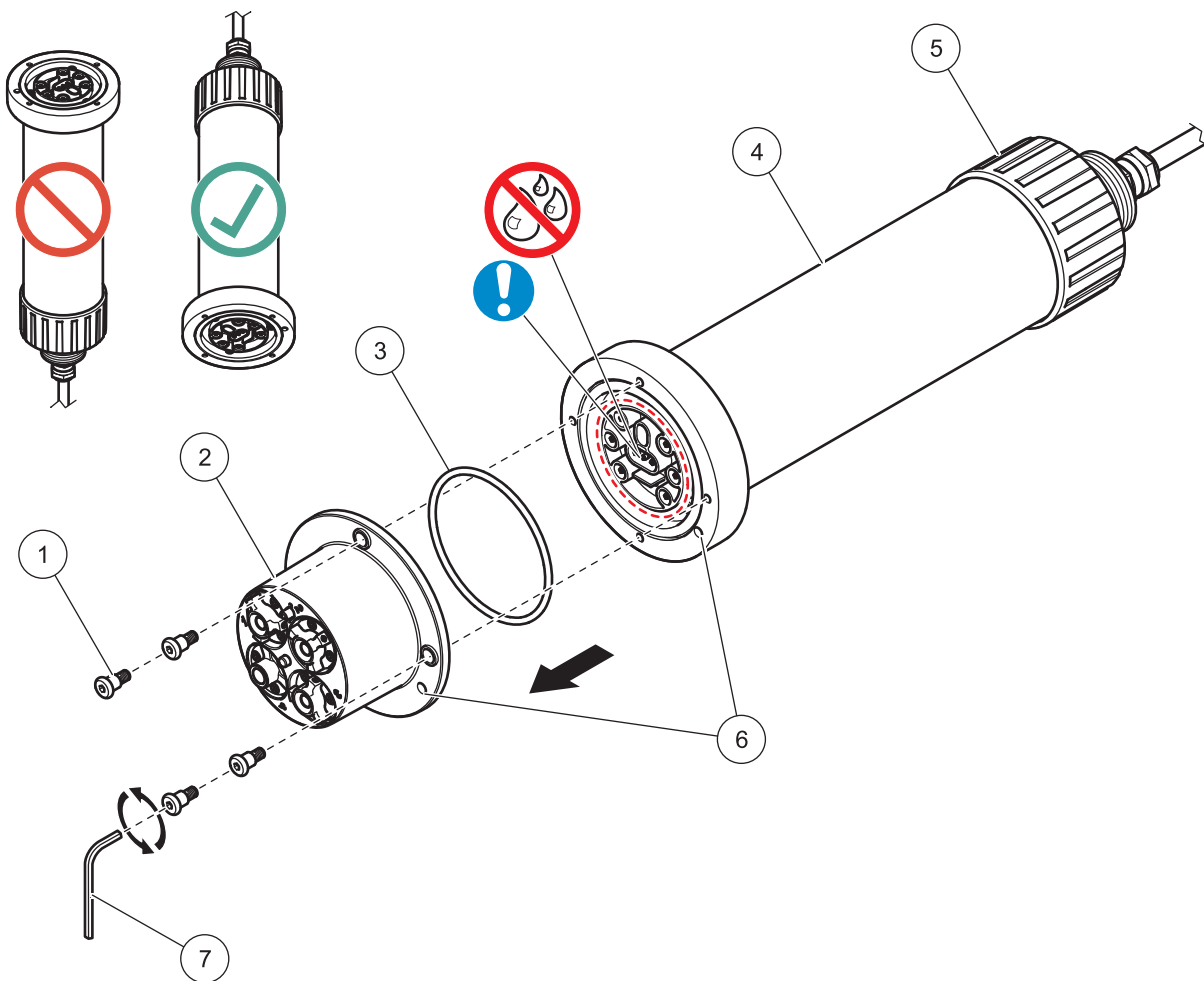
1. Remplacez la cartouche à l'aide de l'élément de menu **AN-ISE SC**, **AISE SC** ou **NISE SC** \> **DIAG/TEST** \> **SERVICE** \> **CARTRIDGE REPLACEMENT (REPLACEMENT DE CARTOUCHE)**
2. Nettoyez la sonde et séchez soigneusement la cartouche du capteur et l'adaptateur de sonde.
3. Desserrez les 4 vis à tête creuse.

AVIS

La cartouche du capteur doit être orientée vers le bas, de façon que l'eau ne puisse pas passer dans l'adaptateur de sonde. Faites attention aux contacts entre la sonde et la cartouche du capteur. Ces contacts doivent rester secs.

4. Retirez la cartouche du capteur de l'adaptateur de sonde et mettez l'ancienne cartouche du capteur au rebut, conformément aux réglementations applicables.
5. Assurez-vous qu'un nouveau joint noir est installé lors de chaque remplacement de la cartouche du capteur. Avant l'installation du joint, nettoyez la surface qui fait face à la cartouche et la rainure destinée au joint.
6. Insérez la nouvelle cartouche de capteur dans l'adaptateur de sonde. Observez le trou du marqueur sur la bride de la cartouche du capteur et sur l'adaptateur de sonde.
7. Fixez la cartouche du capteur avec les 4 vis à tête creuse.
8. Le code du capteur (données d'étalonnage) est lu automatiquement pour les appareils à reconnaissance automatique (LXG440.99.x000x). Sur les appareils à reconnaissance non automatique (LXG440.99.x001x), entrez manuellement le code du nouveau capteur (voir le certificat).

Figure 15 Remplacez la cartouche du capteur



1	Vis à tête creuse	5	Ecrou-raccord
2	Cartouche du capteur	6	Trou du marqueur
3	Joint torique	7	Clé à douille
4	Capteur		

Section 6 Dépannage

6.1 Messages d'erreur

En cas d'erreur au niveau du capteur, la valeur de mesure pour celui-ci clignote sur l'écran, tandis que les contacts de relais et les courants de sortie associés au capteur sont bloqués. Les erreurs sont décrites dans le [Tableau 11](#).

Tableau 11 Messages d'erreur

Erreurs affichées	Cause	Mesure corrective
NH ₄ mV hors plage ! ^{1,2}	Valeur d'ammonium en mV supérieure à la plage de mesure	Reportez-vous à la 6.3.1 Dépannage lors du fonctionnement , Page 76.
K + mV hors plage ! ^{1,2}	Valeur de potassium en mV supérieure à la plage de mesure	
NO ₃ mV hors plage ! ^{1,3}	Valeur de nitrate en mV supérieure à la plage de mesure	
Cl-mV hors plage ! ^{1,3}	Valeur de chlorure en mV supérieure à la plage de mesure	
L'électrode de référence 1 mV est hors plage.	Valeur de référence REF1 hors de la plage de mesure	
L'électrode de référence 2 mV est hors plage.	Valeur mV de l'électrode REDOX hors de la plage de mesure	
La température est en dehors de la plage.	Valeur de température supérieure à la plage de mesure	
Cartouche introuvable.	Aucune cartouche de capteur connectée	Connectez la cartouche du capteur ; voir section 3.3 , page 15.
Code capteur	L'étalonnage du code du capteur a échoué	Reportez-vous à la section 6.3.2 Dépannage lors du calibrage , Page 77
Humidité	Humidité dans la sonde	Informez le technicien de service
La concentration de NH ₄ -N est élevée. ^{1,2}	La valeur de concentration d'ammonium dépasse la plage de mesure	Reportez-vous à la 6.3.1 Dépannage lors du fonctionnement , Page 76.
La concentration de NH ₄ -N est faible. ^{1,2}	La valeur de concentration d'ammonium est inférieure à la plage de mesure	
La concentration de NO ₃ -N est élevée. ^{1,3}	Valeur de concentration de nitrate supérieure à la plage de mesure	
La concentration NO ₃ -N est faible. ^{1,3}	Valeur de concentration de nitrate inférieure à la plage de mesure	
La concentration de K+ est élevée. ^{1,2}	La valeur de concentration de potassium dépasse la plage de mesure	
La concentration de K+ est faible. ^{1,2}	La valeur de concentration de potassium est inférieure à la plage de mesure	
La concentration de Cl- est élevée. ^{1,3}	La valeur de concentration de chlorure dépasse la plage de mesure	
La concentration de Cl- est faible. ^{1,3}	Valeur de concentration de chlorure inférieure à la plage de mesure	

¹ S'applique à la sonde AN-ISE sc

² S'applique à la sonde AISE sc

³ S'applique à la sonde NISE sc

6.2 Avertissements

En cas d'avertissement de capteur, tous les menus, relais et sorties continuent de fonctionner normalement, mais un symbole d'avertissement apparaît.

Les avertissements peuvent être utilisés pour l'activation des relais et les utilisateurs peuvent fixer des niveaux d'avertissement permettant d'en définir la gravité. Le [Tableau 12](#) décrit les messages d'avertissement possibles.

Tableau 12 Avertissements

Avertissements affichés	Cause	Mesure corrective
Données RFID	Cartouche défectueuse, échec du processus de lecture	Remplacez la cartouche, contrôlez la sonde avec la cartouche de test
NH ₄ mV hors plage ! ^{1,2}	La valeur mV de l'ammonium est proche de la limite de la plage de mesure	Reportez-vous à la 6.3.1 Dépannage lors du fonctionnement , Page 76.
K + mV hors plage ! ^{1,2}	La valeur mV du potassium est proche de la limite de la plage de mesure	
NO ₃ mV hors plage ! ^{1,3}	La valeur mV de nitrate est proche de la limite de la plage de mesure	
Cl-mV hors plage ! ^{1,3}	La valeur mV de chlorure est proche de la limite de la plage de mesure	
L'électrode de référence 1 mV est hors plage.	La première valeur de référence est proche de la limite	
L'électrode de référence 2 mV est hors plage.	La deuxième valeur de référence est proche de la limite	
La température est en dehors de la plage.	Température proche de la limite	
La cartouche a expiré.	La cartouche du capteur a plus d'un an	Remplacez la cartouche du capteur
La concentration de NH ₄ -N est élevée. ^{1,2}	La valeur de concentration d'ammonium dépasse la plage de mesure	Voir 6.3.1 Dépannage lors du fonctionnement , Page 76.
La concentration de NH ₄ -N est faible. ^{1,2}	La valeur de concentration d'ammonium est inférieure à la plage de mesure	
La concentration de NO ₃ -N est élevée. ^{1,3}	La valeur de concentration de nitrate dépasse la plage de mesure	
La concentration NO ₃ -N est faible. ^{1,3}	Valeur de concentration de nitrate inférieure à la plage de mesure	
La concentration de K+ est élevée. ^{1,2}	La valeur de concentration de potassium dépasse la plage de mesure	
La concentration de K+ est faible. ^{1,2}	La valeur de concentration de potassium est inférieure à la plage de mesure	
La concentration de Cl- est élevée. ^{1,3}	La valeur de concentration de chlorure dépasse la plage de mesure	
La concentration de Cl- est faible. ^{1,3}	Valeur de concentration de chlorure inférieure à la plage de mesure	

Tableau 12 Avertissements

Ammonium ^{1,2}		Reportez-vous à la 6.3.2 Dépannage lors du calibrage, Page 77.
Décalage	L'écart d'ammonium est supérieur à la plage de mesure	
Pente	La pente d'ammonium est supérieure à la plage de mesure	
Potassium ^{1,2}		
Décalage	L'écart de potassium est supérieur à la plage de mesure	
Pente	La pente du potassium est en dehors de la plage de mesure	
Nitrate		
Décalage	L'écart de nitrate est en dehors de la plage de mesure	
Pente	La pente de nitrate est en dehors de la plage de mesure	
Chlorure		
Décalage	L'écart de chlorure est en dehors de la plage de mesure	
Pente	La pente de chlorure est en dehors de la plage de mesure	

¹ S'applique à la sonde AN-ISE sc

² S'applique à la sonde AISE sc

³ S'applique à la sonde NISE sc

6.3 Dépannage

6.3.1 Dépannage lors du fonctionnement

Symptôme	Cause possible	Mesures de correction
Valeurs de mesure incorrectes	Etalonnage trop ancien : l'étalonnage ne convenait pas à cette application particulière ; important changement dans la matrice d'eaux usées	Procédez à un étalonnage adapté. Reportez-vous à la section 4.6 Calibration/matrix correction, Page 25
	Membranes et/ou électrode de référence fortement contaminées	Nettoyez la cartouche du capteur à l'aide d'une brosse et/ou rincez la cartouche du capteur à l'eau claire (sans agent de nettoyage) et nettoyez-la soigneusement à l'aide d'un chiffon doux et propre. Nettoyez tous les composants (membranes/électrode de référence/capteur de température).
		Installez l'unité de nettoyage
		Augmentez l'intervalle de nettoyage
	Membrane du capteur endommagée	Contrôlez l'installation du capteur/ remplacez la cartouche du capteur
	Elément de référence endommagé	Remplacez la cartouche du capteur
	NO ₃ mV hors plage ! 1,3	
	Cl-mV hors plage ! 1,3	
	L'électrode de référence 1 mV est hors plage. L'électrode de référence 2 mV est hors plage.	
	La température est en dehors de la plage.	Remplacez la cartouche du capteur/vérifiez la température des eaux usées
La cartouche a expiré.	Remplacez la cartouche du capteur	
Humidité sur les contacts de la cartouche du capteur	Séchez le contact avec un chiffon ou du papier Vérifiez si le joint noir est endommagé et s'il est bien en place. Serrez fermement les 4 vis à tête creuse.	
Valeurs de mesure incorrectes	Humidité dans la sonde de mesure/électronique du capteur défectueuse Vérifiez l'électronique du capteur à l'aide de la cartouche de test (section 7.2, page 39). 1 Sélectionnez le menu Capteur \> Diag/Test \> Service \> Cartridge test (Test de la cartouche) \> Cartridge test (Test de la cartouche). Appuyez sur Entrée 2 Si le statut OK est confirmé pour les canaux, les composants électroniques du capteur fonctionnent : Cartouche de test OK Entrer	Si les données de test de la cartouche test sont hors plage et/ou si la vérification du test de la cartouche test a échoué, contactez le service de maintenance.
	Concentrations de potassium trop élevées (par ex. : \>700 mg/l en cas de faibles concentrations d'ammonium) ou concentrations de chlorure trop élevées (par ex. : \>1 000 mg/l en cas de faibles concentrations de nitrate)	Désactivez la compensation potassium/chlorure (dans le menu de configuration - puis entrez potentiellement une valeur fixe pour potassium/chlorure)

6.3.1 Dépannage lors du fonctionnement (suite)

Symptôme	Cause possible	Mesures de correction
Valeurs de mesure instables	Bulles d'air, profondeur d'immersion	Vérifiez l'installation du capteur Contrôlez la configuration de l'unité de nettoyage
	Humidité sur les contacts de la cartouche du capteur	Séchez les contacts avec un chiffon ou du papier. Vérifiez si le joint noir est endommagé et s'il est bien en place. Serrez fermement les 4 vis à tête creuse
	Membrane du capteur endommagée	Contrôlez l'installation du capteur/ remplacez la cartouche du capteur
	Élément de référence endommagé	

1 s'applique à la sonde AN-ISE sc

3 s'applique à la sonde NISE sc

6.3.2 Dépannage lors du calibrage

Symptôme	Cause possible	Mesures de correction
Code capteur	Code du capteur incorrect	A l'aide du certificat, vérifiez si le code du capteur a été correctement saisi.
Ammonium ^{1, 2}		
Décalage	Erreur pendant la dernière correction d'ammonium, cartouche de capteur trop vieille, contaminée ou défectueuse	Recommencez la correction. Utilisez la correction précédente. Nettoyez ou remplacez la cartouche du capteur.
Pente		
Potassium		
Décalage	Erreur pendant la dernière correction de potassium, cartouche de capteur trop vieille, contaminée ou défectueuse	Recommencez la correction. Utilisez la correction précédente. Nettoyez ou remplacez la cartouche du capteur.
Pente		
Nitrate ^{1,3}		
Décalage	Erreur pendant la dernière correction de nitrate, cartouche de capteur trop vieille, contaminée ou défectueuse	Recommencez la correction. Utilisez la correction précédente. Nettoyez ou remplacez la cartouche du capteur.
Pente		
Chlorure		
Décalage	Erreur pendant la dernière correction de chlorure, cartouche de capteur trop vieille, contaminée ou défectueuse	Recommencez la correction. Utilisez la correction précédente. Nettoyez ou remplacez la cartouche du capteur.
Pente		

¹ S'applique à la sonde AN-ISE sc

² S'applique à la sonde AISE sc

³ S'applique à la sonde NISE sc

Sezione 4 Funzionamento

Per informazioni sulla configurazione del sistema (output correnti, relè e interfacce di rete), fare riferimento al manuale utente sc1500.

Le tabelle seguenti mostrano il menu sensore della sonda AN-ISE sc, AISE sc e NISE sc. Se una voce di menu non è applicabile a tutte e tre le sonde, l'applicabilità viene spiegata nelle note.

La nota 1 indica l'applicabilità alla sonda AN-ISE sc. La sonda AN-ISE sc viene utilizzata per determinare la concentrazione di ammonio e nitrato o di potassio e cloruro.

La nota 2 indica l'applicabilità alla sonda AISE sc. La sonda AISE sc viene utilizzata per determinare la concentrazione di ammonio e potassio.

La nota 3 indica l'applicabilità alla sonda NISE sc. La sonda NISE sc viene utilizzata per determinare la concentrazione di nitrato e cloruro.

4.1 Menu di diagnosi della sonda

SENSOR STATUS (STATO SENSORE)	
AN-ISE sc o AISE sc o NISE sc	
LISTA ERRORI	Mostra tutti i messaggi di errore correnti.
LISTA AVVERTENZE	Mostra tutte le avvertenze correnti

4.2 Menu di setup del sensore

SELEZIONARE AN-ISE sc o AISE sc o NISE sc (se sono collegati più sensori o analizzatori)

Calibrazione	
Correzione matrice	Opzioni di correzione matrice. Viene visualizzato l'ultimo menu utilizzato. Le correzioni attualmente attive vengono visualizzate in Informazioni.
Nessuna scelta	Nessuna correzione matrice attivata
Correzione matrice a 1 punto	Correzione matrice a 1 punto
NH ₄ + NO ₃ ¹	Correzione matrice a 1 punto per ammonio e nitrato
NH ₄ ^{1,2}	Correzione matrice a 1 punto per ammonio
NO ₃ ^{1,3}	Correzione matrice a 1 punto per nitrato
NH ₄ + K ^{1,2}	Correzione matrice a 1 punto per ammonio e potassio
NO ₃ + Cl ^{1,3}	Correzione matrice a 1 punto per nitrato e cloruro
NH ₄ +K + NO ₃ +Cl ¹	Correzione matrice a 1 punto per ammonio, potassio, nitrato e cloruro
Portare immediatamente il campione acquisito in laboratorio per l'analisi.	Finestra Informazioni: quando viene visualizzata questa finestra, il campione deve essere prelevato immediatamente e analizzato in laboratorio.
Correzione del valore a 1 punto	Eseguire la correzione del valore a 1 punto. Viene visualizzato l'ultimo menu utilizzato. Le correzioni attualmente attive vengono visualizzate in Informazioni.
NH ₄ -N ¹	Selezionare il parametro per la correzione del valore a 1 punto
NO ₃ -N ¹	
Inserire i valori per il primo punto	Inserire i valori per la correzione del valore a 1 punto Nota: l'esempio seguente mostra il valore immesso durante l'uso di una sonda AN-ISE sc per l'ammonio. Con la sonda AISE sc, il valore immesso è lo stesso. Con la sonda NISE sc, è possibile solo immettere i valori di nitrato e cloruro.

4.2 Menu di setup del sensore (continua)

Calibrazione (continua)	
AN-ISE SC NH ₄ -N	Inserire il valore di ammonio visualizzato
AN-ISE SC K	Inserire il valore di potassio visualizzato
Valore di laboratorio NH ₄ -N	Inserire il valore di ammonio di laboratorio
Confermare l'inserimento.	Confermare i valori inseriti
Risultato correzione	Consente di visualizzare i risultati della correzione
Correzione del valore a 2 punti	Eseguire la correzione del valore a 2 punti
NH ₄ -N ¹	Selezionare il parametro per la correzione del valore a 2 punti
NO ₃ -N ¹	
Inserire i valori per il primo punto	Immettere i valori per la correzione del valore a 2 punti (primo punto) Nota: l'esempio seguente mostra il valore immesso durante l'uso di una sonda AN-ISE sc per l'ammonio. Con la sonda AISE sc, il valore immesso è lo stesso. Con la sonda NISE sc, è possibile solo immettere i valori di nitrato e cloruro.
AN-ISE SC NH ₄ -N	Inserire il valore di ammonio visualizzato
AN-ISE SC K	Inserire il valore di potassio visualizzato
Valore di laboratorio NH ₄ -N	Inserire il valore di ammonio di laboratorio
Confermare l'inserimento.	Confermare i valori inseriti
Inserire i valori per il secondo punto.	Inserire i valori per la correzione del valore a 2 punti (secondo punto) Nota: l'esempio seguente mostra il valore immesso durante l'uso di una sonda AN-ISE sc per l'ammonio. Con la sonda AISE sc, il valore immesso è lo stesso. Con la sonda NISE sc, è possibile solo immettere i valori di nitrato e cloruro.
AN-ISE SC NH ₄ -N	Inserire il valore di ammonio visualizzato
AN-ISE SC K	Inserire il valore di potassio visualizzato
Valore di laboratorio NH ₄ -N	Inserire il valore di ammonio di laboratorio
Confermare l'inserimento.	Confermare i valori inseriti
Risultato correzione	Consente di visualizzare i risultati della correzione
Altre correzioni	Altre opzioni di correzione matrice
None (Nessuno)	Non sono attivate altre correzioni
Correzione matrice a 2 punti	Consente l'esecuzione di una correzione matrice a 2 punti
NH ₄ ¹	Selezione del parametro per la correzione matrice a 2 punti.
NO ₃ ¹	
Conf. conc. 1	Consente di salvare la misurazione corrente per il primo punto
Data	Consente di visualizzare la data della correzione corrente del primo punto
Concentrazione 1	Immissione e visualizzazione del valore di riferimento per il primo punto
Conf. conc. 2	Consente di salvare la misurazione corrente per il secondo punto
Data	Consente di visualizzare la data della correzione corrente del secondo punto
Concentrazione 2	Immissione e visualizzazione del valore di riferimento per il secondo punto
Correzioni precedenti	Selezione di una delle ultime correzioni eseguite
Codice sensore	Il codice del sensore può essere attivato o inserito qui
Attiva	Attiva il codice del sensore per i singoli canali
NH ₄ + K ¹	Attivazione del codice del sensore per ammonio e potassio

4.2 Menu di setup del sensore (continua)

Calibrazione (continua)	
NO ₃ + Cl ¹	Attivazione del codice del sensore per nitrato e cloruro
NH ₄ +K + NO ₃ +Cl ¹	Attivazione del codice del sensore per ammonio, potassio, nitrato e cloruro
Reimpostaz ca	Consente di attivare la calibrazione di fabbrica
Codice sensore	Immissione del codice del sensore
Correzione valore di laboratorio	I valori di laboratorio dell'ultima correzione matrice possono essere modificati
Inserire il valore di laboratorio.	Inserire i valori di laboratorio se è stata selezionata la correzione matrice a 1 punto o a 2 punti
Ammonio ^{1,2}	Inserire il valore di laboratorio per ammonio
Nitrato ^{1,3}	Inserire il valore di laboratorio per nitrato
Potassio ^{1,2}	Inserire il valore di laboratorio per potassio
Cloruro ^{1,3}	Inserire il valore di laboratorio per il cloruro
Confermare l'inserimento.	Confermare i valori inseriti
Risultato correzione	Consente di visualizzare i risultati della correzione
NH ₄ -N ^{1,2}	Visualizza se la correzione di ammonio è stata eseguita correttamente
NO ₃ -N ^{1,3}	Mostra se la correzione di nitrato è stata eseguita correttamente
K+ ^{1,2}	Visualizza se la correzione di potassio è stata eseguita correttamente
Cl ^{1,3}	Visualizza se la correzione di cloruro è stata eseguita correttamente
Informazioni	Informazioni sulla correzione matrice utilizzata per parametro
NH ₄ -N ^{1,2}	Correzione matrice utilizzata per l'ammonio
NO ₃ -N ^{1,3}	Correzione matrice utilizzata per il nitrato
K+ ^{1,2}	Correzione matrice utilizzata per il potassio
Cl ^{1,3}	Correzione matrice utilizzata per il cloruro
Impostazioni	
Nome	Inserire o modificare il nome. Fino a 10 caratteri alfanumerici
Unità	Selezionare mg/L o ppm in base all'unità di misura
Parametro	Selezionare NH ₄ -N o NH ₄ e/o NO ₃ -N o NO ₃
Temperatura	Selezione di °C o °F come unità di misura della temperatura
Offset temp	Inserire un offset di temperatura
Tempo di risposta	Inserimento del tempo di risposta (da 30 sec a 300 sec)
Intervallo datalog	Selezionare l'intervallo datalog (OFF, 30 sec, 1 min, 2 min, 5 min, 10 min, 15 min e 30 min), 5 min è l'impostazione predefinita
Compensazione K+ ^{1,2}	Selezionare la compensazione di potassio automatica: On Off 0 = compensazione OFF 0,1-2000 mg/L Cl = Valore di compensazione fisso
Concentrazione K+ ^{1,2}	Visualizzato esclusivamente quando K+ COMPENSATE (COMPENSAZ.K+) è OFF
Compensazione Cl - ^{1,3}	Selezionare la compensazione di cloruro automatica: On Off 0 = compensazione OFF 0,1-2000 mg/L Cl = Valore di compensazione fisso
Concentrazione Cl - ^{1,3}	Visualizzato esclusivamente quando Cl COMPNSATE (Compensazione Cl) è OFF

4.2 Menu di setup del sensore (continua)

Impostazioni (continua)	
Conf. reset	Reimposta la configurazione ai valori di fabbrica
Diag/Test	
Info sonda	Dati del sensore collegato
Tipo sensore	Nome del sensore collegato
Nome	Numero di serie o nome della postazione di misurazione
Numero serie	Numero di serie della sonda collegata
Tipo sensore	Designazione strumento del sensore collegato
Software	Versione sw
Storico calib	Dati della correzione matrice selezionata e informazioni, ad esempio, su slope e offset dei singoli canali
NH ₄ -N ^{1,2}	Correzione matrice selezionata per l'ammonio
NO ₃ -N ^{1,3}	Correzione matrice selezionata per il nitrato
K+ ^{1,2}	Correzione matrice selezionata per il potassio
Cl ^{1,3}	Correzione matrice selezionata per il cloruro
Segnali	Segnali e risultati delle misurazioni dei singoli canali di misura
Ammonio ^{1,2}	Visualizzazione dei segnali e dei risultati di misurazione per l'ammonio
Nitrato ^{1,3}	Mostra i segnali e i risultati di misurazione per il nitrato
Potassio ^{1,2}	Visualizzazione dei segnali e dei risultati di misurazione per il potassio
Cloruro ^{1,3}	Visualizzazione dei segnali e dei risultati di misurazione per il cloruro
Rif elettrodo	Visualizza i segnali e i risultati di misurazione per il sistema di riferimento
mV RAW	Visualizzazione dei segnali e dei risultati di misurazione per MV RAW
Stato imped	Visualizzazione dei segnali e dei risultati di misurazione per l'impedenza
Temperatura	Visualizzazione dei segnali e dei risultati di misurazione per la temperatura
Umidità	Visualizzazione dei segnali e dei risultati di misurazione per l'umidità
RFID	Visualizzazione dei segnali e dei risultati di misurazione per RFID
Data ultim cal	Mostra la data dell'ultima correzione matrice
Ammonio ^{1,2}	Visualizzazione della data dell'ultima correzione matrice per l'ammonio
Nitrato ^{1,3}	Visualizzazione della data dell'ultima correzione matrice per il nitrato
Service	
Test cartuccia	Eeguire una verifica del sensore con la cartuccia di test
Test cartuccia	Visualizza se i canali dei singoli sensori sono OK
Diag/Test	Visualizza se DIAG/TEST è OK
Picchetto di terra	Visualizza se GNDROD è OK
Rif elettrodo	Visualizza se il canale RIF è OK
NO ₃ ^{1,3}	Visualizza se il canale NO3 è OK
NH ₄ ^{1,2}	Visualizza se il canale NH4 è OK
ORP	Visualizza se il canale ORP è OK
Cl- ^{1,3}	Mostra se il canale Cl è in buono stato o meno
K+ ^{1,2}	Visualizza se il canale K è OK
Temperatura	Visualizza se il canale temperatura è OK
Sostituzione cartuccia	Seguire la procedura del menu
Lavaggio	Seguire la procedura del menu

¹ Applicabile alla sonda AN-ISE sc

² Applicabile alla sonda AISE sc

³ Applicabile alla sonda NISE sc

4.3 Correzione calibrazione/matrice

Il quattro elettrodi, con il sistema di riferimento della cartuccia del sensore, sono stati calibrati l'uno con l'altro in fabbrica utilizzando soluzioni standard speciali (CARTICAL™). Tuttavia, le membrane utilizzate per gli elettrodi ione-selettivi non sono selettive al 100% per via della presenza di altre sostanze e possono quindi influenzare le misurazioni. Eseguire una correzione matrice (fare riferimento a [4.3.4, pagina 85](#)) per compensare gli altri ioni presenti sugli elettrodi ISE.

Il potassio causa l'effetto di interferenza maggiore sulla membrana di ammonio, mentre il cloruro influisce maggiormente sulla membrana di nitrato. La sonda AN-ISE sc consente di ridurre tale effetto tramite un elettrodo potassio/cloruro integrato.

Con la sonda AISE sc, sono attivi solo la membrana per l'ammonio e l'elettrodo potassio integrato.

Con la sonda NISE sc, sono attivi solo la membrana per nitrato e l'elettrodo cloruro integrato.

La sensibilità trasversale tra ammonio e potassio/nitrato viene automaticamente eliminata. I solidi non interferiscono con la misurazione. A causa degli effetti della matrice, non è possibile effettuare la correzione e la convalida con soluzioni standard. Una correzione matrice è però sempre eseguibile in modo semplice e rapido.

AVVISO

Una correzione della matrice può essere effettuata solo se il sensore viene immerso nella matrice di acque reflue corrispondente per oltre 12 ore. Questo è il periodo di tempo minimo richiesto per consentire l'adattamento delle membrane ISE alla matrice di acque reflue.

4.3.1 Calibrazione codice sensore

Il codice del sensore è un codice di calibrazione e viene fornito con il certificato della cartuccia del sensore. Include la calibrazione di fabbrica descritta in [sezione 3.12, pagina 9](#) per la cartuccia del sensore.

Gli strumenti dotati di rilevamento automatico del codice del sensore (LXG440.99.x000x) leggono tale codice automaticamente e acquisiscono la calibrazione Cartrical.

Gli strumenti non dotati di rilevamento automatico del codice del sensore (LXG440.99.x001x) richiedono di inserire tale codice durante l'installazione iniziale e ogni volta che una nuova cartuccia del sensore viene attivata. Se il certificato del codice del sensore è andato perso, effettuare una calibrazione di fabbrica (nel menu del codice del sensore) come soluzione temporanea.

Dopo aver attivato il codice, il sensore è completamente calibrato ma non si è ancora adattato alla matrice specifica dell'applicazione in uso in un impianto di trattamento delle acque reflue. Devono trascorrere almeno 12 ore prima che una correzione matrice venga eseguita e consentire alla cartuccia di adattarsi alla matrice specifica.

Procedere come segue per modificare il codice sensore:

1. Selezionare **MENU SENSORE** \> **AN-ISE SC** o **AISE SC** o **NISE SC** \> **CALIBRATION (CALIBRAZIONE)**\> **ALTRE CORREZIONI**\> **CODICE SENSORE** \> **ENTER**
2. Inserire il codice del sensore.
3. Premere **ENTER** per confermare e attivare il codice del sensore. La misurazione giornaliera per la cartuccia è impostata su zero.

Tutti i vecchi dati di calibrazione verranno sovrascritti dai nuovi dati di calibrazione del codice sensore. I dati del codice sensore vengono controllati dal sistema. Se viene indicato un errore, controllare il codice del sensore e se necessario immettere nuovamente l'immissione.

4.3.2 Correzione matrice tramite LINK2SC

La procedura LINK2SC rappresenta un modo sicuro per scambiare dati tra le sonde di processo e i fotometri compatibili con LINK2SC utilizzando una card di memoria SD o una LAN (Local Area Network). Sono disponibili due opzioni:

- a. Misura di controllo di laboratorio
- b. Una correzione della matrice che include i dati di misura generati in laboratorio utilizzati per correggere la sonda

Durante una misurazione di controllo, i dati della misurazione vengono trasferiti dalla sonda al fotometro, dove vengono quindi archiviati insieme ai dati di riferimento fotometrici che sono stati registrati.

Durante una correzione della matrice, i dati di riferimento generati nel laboratorio vengono trasferiti alla sonda per essere utilizzati per la correzione.

Il processo di correzione della matrice richiede il completamento dei passi operativi sull'unità sc e sul fotometro compatibile con LINK2SC.

Fare riferimento al manuale utente LINK2SC per una descrizione dettagliata della procedura LINK2SC.

Quando si utilizza il software LINK2SC, le sezioni 4.3.3 e 4.3.4 non sono pertinenti.

4.3.3 Correzione matrice – manuale

Le sonde ISE offrono diverse opzioni (fare riferimento a [Tabella 13](#)) per correggere il valore del sensore con i valori di laboratorio (come valore di riferimento).

Il valore di laboratorio del campione d'acqua viene inserito come azoto nitrico (NO₃-N) e/o azoto ammoniacale (NH₄-N). Tale valore di laboratorio sostituisce il valore precedente misurato dal sensore.

Tabella 13 Opzioni di correzione per sonde ISE

Opzione di correzione	Applicazione
Correzione matrice a 1 punto	Una correzione matrice a 1 punto è l'opzione utilizzata più di frequente ed esegue una correzione matrice a 1 punto per l'ammonio e/o il nitrato (4.3.4.1, pagina 85). Si consiglia di eseguire una correzione matrice a 1 punto come prima correzione . La correzione matrice a 1 punto può essere eseguita con e senza correzione degli elettrodi di compensazione (potassio o cloruro); nella maggior parte dei casi, è sufficiente eseguirla senza correzione. Una correzione che include il potassio e/o il cloruro è necessaria soltanto se viene richiesto un livello elevato di accuratezza. Con una correzione matrice a 1 punto è necessario prelevare un campione quando la correzione viene effettuata e analizzata in laboratorio. La correzione matrice a 1 punto viene attivata quando si inserisce il valore di laboratorio.
Correzione del valore a 1 punto	La correzione del valore a 1 punto (correzione a un punto di concentrazione) corrisponde a una correzione matrice a 1 punto con un formato di immissione alternativo . I valori di confronto tra la sonda ISE e il laboratorio possono essere raccolti per un periodo di circa una settimana con questa correzione. La correzione può essere eseguita in un secondo momento.
Correzione del valore a 2 punti	La correzione del valore a 2 punti (correzione su 2 punti di concentrazione differenti) dovrebbe essere eseguita in presenza di fluttuazioni della concentrazione dinamica su almeno mezza decade¹ e se una correzione matrice a 2 punti o a 1 punto non consente di ottenere un risultato sufficientemente accurato . I valori di confronto tra la sonda ISE e il laboratorio possono essere raccolti per un periodo di circa una settimana con questa correzione. La correzione può essere eseguita in un secondo momento.
Correzione matrice a 2 punti	La correzione matrice a 2 punti corrisponde a una correzione del valore a 2 punti, tuttavia utilizza un formato di immissione alternativo ed è consigliata se è presente un processo dinamico con una fluttuazione di nitrato/ammonio elevata su almeno mezza decade ¹ . Con una correzione matrice a 2 punti è necessario prelevare un campione per entrambi i punti quando la correzione viene effettuata e analizzata in laboratorio. La correzione matrice a 2 punti viene attivata quando si inserisce il valore di laboratorio.
Correzioni precedenti	Tornare a una delle ultime correzioni matrice e valore eseguite se una correzione non ha prodotto il risultato corretto .

¹ Esempi di mezza decade: la concentrazione di azoto nitrico varia tra 1 e 5 mg NO₃-N o tra 5 e 25 mg/L NO₃-N. (conc2 = (conc1 x 10)/2)

4.3.4 Esecuzione della correzione della matrice

***Nota:** Effettuare le misurazioni dei valori di laboratorio o dei valori di riferimento in tempi brevi oppure prelevarli dal campione stabilizzato. Ciò impedirà che la concentrazione del campione si modifichi, dato che il tempo è un fattore importante nei test comparativi.*

Fare riferimento a [7.3 Accessori di convalida, Pagina 43](#) per i test di misurazione di laboratorio consigliati.

4.3.4.1 Correzione matrice a 1 punto

Procedere nel modo descritto di seguito per eseguire una **correzione matrice a 1 punto**:

Calibrazione
Correzione matrice
Altre correzioni
Informazioni

1. Selezionare **MENU SENSORE** \> **AN-ISE SC** o **AISE SC** o **NISE SC** \> **CALIBRATION (CALIBRAZIONE)**\> **Correzione matrice 1 punto**.
2. Selezionare **Correzione matrice 2 punti** dalla finestra di selezione e premere **ENTER**.
3. Selezionare i parametri da correggere e confermare premendo **ENTER**.

Opzioni di selezione per la sonda AN-ISE sc:

$\text{NH}_4 + \text{NO}_3$; NH_4 ; NO_3 ; $\text{NH}_4 + \text{K}$; $\text{NO}_3 + \text{Cl}$; $\text{NH}_4 + \text{K NO}_3 + \text{Cl}$

Opzioni di selezione per la sonda AISE sc:

NH_4 ; $\text{NH}_4 + \text{K}$

Opzioni di selezione per la sonda NISE sc:

NO_3 ; $\text{NO}_3 + \text{Cl}$

Correzione matrice a 1 punto

Portare immediatamente il campione acquisito in laboratorio per l'analisi.

Il sensore salva i valori correnti dei parametri selezionati in questo punto.

4. Prelevare immediatamente un campione d'acqua dal punto più vicino possibile al sensore. Filtrare il campione in tempi rapidi ed eseguire **immediatamente** un'analisi di laboratorio dei parametri selezionati poiché il valore di misurazione può cambiare rapidamente.

Una volta determinato il valore di laboratorio procedere come segue:

Calibrazione
Correzione matrice
Altre correzioni
Inserire il valore di laboratorio.
Informazioni

5. Selezionare **MENU SENSORE** \> **AN-ISE SC** o **AISE SC** o **NISE SC** \> **CALIBRATION (CALIBRAZIONE)**\> **Inserire il valore di laboratorio**.
6. I valori di laboratorio per i parametri possono essere inseriti solamente se la **correzione matrice a 1 punto** è stata selezionata in anticipo. Dopo aver inserito i valori di laboratorio, selezionare **Confermare l'inserimento** per confermare.

Quando il valore di laboratorio inserito viene confermato la correzione matrice viene attivata.

7. Una volta attivata la correzione viene visualizzato il risultato **Risultato correzione**.

Nota: È necessario eseguire tale processo sempre per intero per verificare che la correzione matrice venga completata correttamente.

Se una correzione non produce un risultato corretto, i calcoli vengono effettuati con la correzione precedente.

4.3.4.2 Correzione del valore a 1 punto

Calibrazione
Correzione matrice
Altre correzioni
Informazioni

La **correzione del valore a 1 punto** offre l'opzione di eseguire retroattivamente una correzione matrice a un punto.

1. Prelevare diversi campioni con concentrazioni differenti in giorni diversi, preferibilmente all'interno di un'unica settimana. Analizzare i campioni in laboratorio. Durante il prelievo dei campioni, la variazione massima di temperatura del campione può essere di 5 °C, dato che i cambiamenti di temperatura non vengono considerati nella correzione dei valori.
2. Prendere nota dei due valori misurati nei campioni e visualizzati per i parametri da correggere (valori di ammonio e potassio o valori di nitrato e cloruro)
3. Prendere inoltre nota dei valori di laboratorio misurati per l'ammonio o il nitrato.

Questi tre valori formano il punto di correzione.

4. Dal valore acquisito selezionare un punto di correzione al centro della gamma di concentrazione previsto.
5. Passare al menu sensore e selezionare **CALIBRATION (CALIBRAZIONE) > CORREZIONE MATRICE > 1-point value correction** (Correzione valore a 1 punto) e confermare premendo **ENTER**.
6. Selezionare il parametro 1 (NH₄-N o NO₃-N) che richiede la correzione.

Nota: L'esempio opposto mostra il parametro NH₄-N e la correzione K della sonda AN-ISE sc.

7. Inserire i tre valori per il punto di correzione cercato e premere **Confermare l'inserimento** per attivare la correzione.

Viene visualizzato il risultato della correzione .

Nota: Se una correzione non produce un risultato corretto, i calcoli vengono effettuati con la correzione precedente. Dopo aver completato correttamente la procedura di correzione dei valori, viene visualizzato il valore corretto come il valore indicato per l'ammonio o il nitrato la prossima volta che il menu viene aperto.

4.3.4.3 Correzione del valore a 2 punti

Calibrazione
Correzione matrice
Altre correzioni
Informazioni

La **correzione del valore a 2 punti** consente di eseguire una correzione a 2 punti successiva per raggiungere elevati livelli di accuratezza per un range di concentrazioni più ampio.

Nota: la correzione del valore a 2 punti e la correzione matrice a 2 punti sono confrontabili da una prospettiva di calcolo.

1. Prendere vari campioni in diversi giorni e con diverse concentrazioni, preferibilmente all'interno di un'unica settimana, ed eseguire un'analisi dei campioni in laboratorio. Durante il prelievo dei campioni, la temperatura del campione dovrebbe essere intorno ai 5°C massimo, dato che i

1Applicabile alla sonda AN-ISE sc

cambiamenti di temperatura non vengono considerati nella correzione dei valori.

Nota: le concentrazioni della **correzione matrice a 2 punti devono rientrare in un range superiore ad almeno mezza decade**. La seguente formula può agevolare il calcolo della mezza decade:

$$\text{Conc2} \setminus \geq \frac{\text{Conc1} \times 10}{2}$$

- Prendere nota dei due valori misurati con il sensore nei campioni e visualizzati per i parametri da correggere (valori di ammonio e potassio o valori di nitrato e cloruro).
- Prendere inoltre nota del valore di laboratorio misurato per l'ammonio o il nitrato.

I tre valori formano uno dei due punti di correzione.

- Cercare due punti di correzione in cui i valori di laboratorio sono almeno a mezza decade di distanza e visualizzano le condizioni di funzionamento tipiche dell'installazione.
- Passare al menu sensore e selezionare **CALIBRATION (CALIBRAZIONE) \> CORREZIONE MATRICE \> 2-point value correction** (Correzione valore a 2 punti) e confermare premendo **ENTER**.
- Selezionare il parametro ¹ (NH₄-N o NO₃-N) che richiede la correzione.

Nota: Con la sonda AN-ISE sc, è possibile correggere solo un parametro alla volta. Per correggere entrambi i parametri, è necessario eseguire la procedura una seconda volta.

Inserire i valori per il primo punto

AN-ISE SC NH₄-N
AN-ISE SC K
Valore di laboratorio NH₄-N
Confermare l'inserimento.

- Inserire i tre valori per il primo punto di correzione e premere **CONFERMARE L'INSERIMENTO**.

Nota: l'esempio opposto mostra il parametro NH₄-N e la correzione K della sonda AN-ISE sc.

Inserire i valori per il secondo punto

AN-ISE SC NH₄-N
AN-ISE SC K
Valore di laboratorio NH₄-N
Confermare l'inserimento.

- Per attivare la correzione inserire i tre valori per il secondo punto di correzione e premere **CONFERMARE L'INSERIMENTO**.

Viene visualizzato il risultato della correzione .

Nota: Se una correzione non produce un risultato corretto, i calcoli vengono effettuati con la correzione precedente. Dopo aver completato correttamente la procedura di correzione del valore, il valore corretto viene visualizzato come il valore indicato per l'ammonio o il nitrato la prossima volta che il menu viene aperto.

4.3.4.4 Correzione matrice a 2 punti

Procedere nel modo descritto di seguito per eseguire una correzione matrice a 2 punti:

Ammonio
Conf. conc. 1
Data
Inserire il valore di laboratorio 1.
Conf. conc. 2
Data
Inserire il valore di laboratorio 2.

1. Selezionare **MENU SENSORE** \> **AN-ISE SC** o **AISE SC** o **NISE SC** \> **CALIBRATION (CALIBRAZIONE)**\> **ALTRE CORREZIONI**.
2. Selezionare **Correzione matrice 2 punti** dalla finestra di selezione e premere **ENTER**.
3. Selezionare il parametro che richiede una correzione matrice a 2 punti.
4. Selezionare il punto da correggere.
5. **SELEZIONARE Conf. conc 1 o Conf. conc 2**
6. Prelevare un campione d'acqua dal punto più vicino al sensore. Filtrare il campione immediatamente ed eseguire un'analisi di laboratorio dei parametri selezionati. Il valore di misurazione può cambiare molto rapidamente:

Una volta determinato il valore di laboratorio procedere come segue:

7. Selezionare **MENU SENSORE** \> **AN-ISE SC** o **AISE SC** o **NISE SC** \> **CALIBRAZIONE** \> **ALTRE CORREZIONI**\> **Correzione matrice 2 punti**
8. Selezionare i parametri da correggere con l'immissione dei valori di laboratorio:
9. Inserire i valori di riferimento di laboratorio e confermare.

La **correzione matrice a 2 punti** viene attivata quando si conferma l'inserimento per entrambi i punti.

5.3 Sostituzione della cartuccia della sonda

La cartuccia della sonda va sostituita come descritto nella [Figura 15 a pagina 91](#).

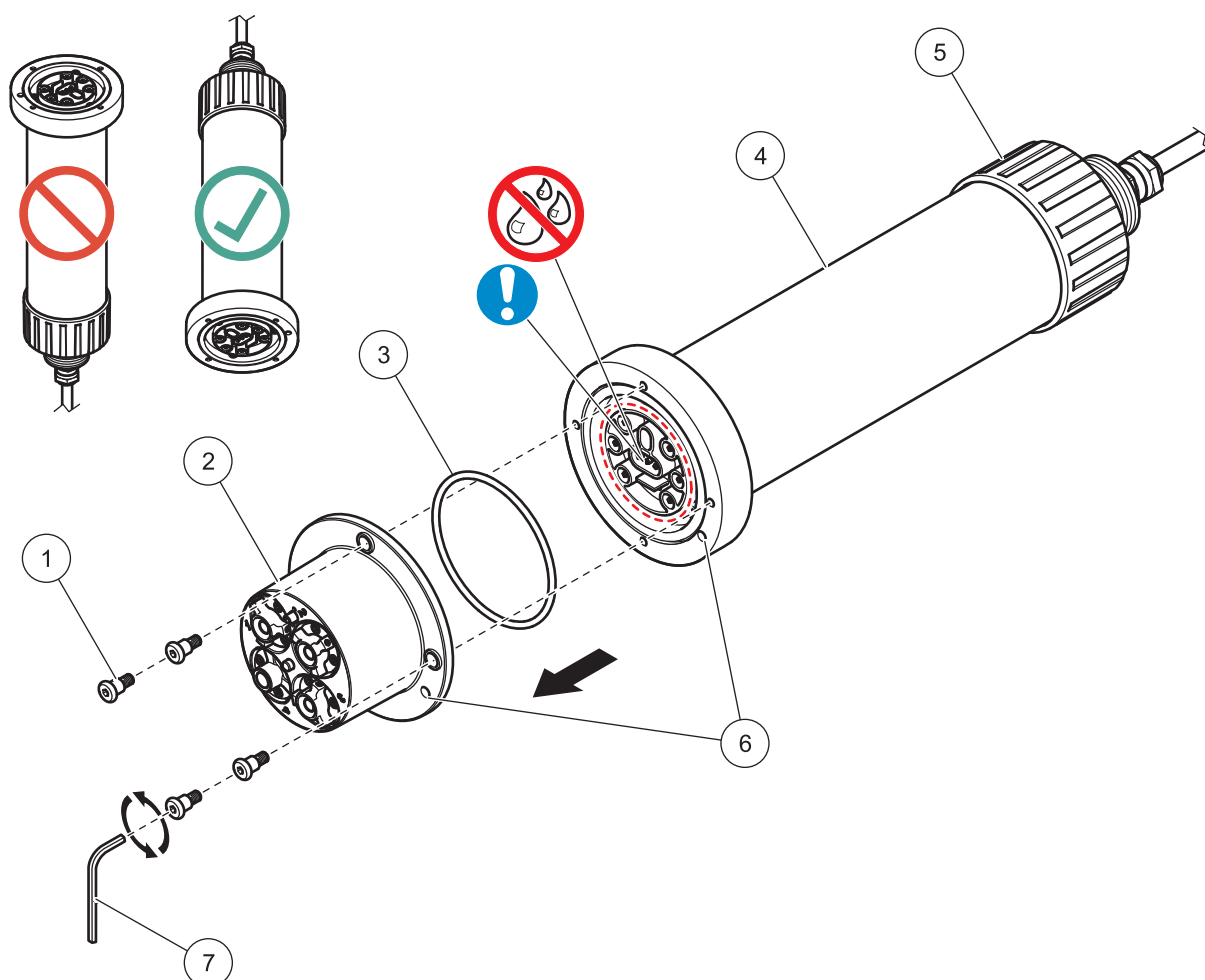
1. Sostituire la cartuccia utilizzando la voce di menu **AN-ISE SC** o **AISE SC** o **NISE SC** \> **DIAG/TEST** \> **SERVICE** \> **SOSTITUZIONE CARTUCCIA**.
2. Pulire la sonda e asciugare completamente la cartuccia del sensore e l'adattatore della sonda.
3. Allentare le 4 viti a brugola.

AVVISO

La cartuccia del sensore deve essere rivolta verso il basso in modo che l'acqua non entri nell'adattatore della sonda. Prestare attenzione ai contatti tra la sonda e la cartuccia del sensore. Questi contatti devono rimanere asciutti.

4. Staccare la cartuccia del sensore dall'adattatore della sonda e smaltirla nel rispetto delle prescrizioni vigenti.
5. Accertarsi che una nuova guarnizione nera venga installata ogni volta che la cartuccia del sensore viene sostituita. Prima di installare la guarnizione, pulire la superficie di fronte alla cartuccia e la scanalatura della guarnizione.
6. Inserire la nuova cartuccia del sensore nell'adattatore della sonda. Osservare il foro indicatore sulla flangia della cartuccia del sensore e l'adattatore della sonda.
7. Fissare la cartuccia del sensore con le 4 viti a brugola.
8. Il codice del sensore (data della calibrazione) viene letto automaticamente sugli strumenti con rilevamento automatico (LXG440.99.x000x). Sugli strumenti senza riconoscimento automatico (LXG440.99.x001x), inserire il nuovo codice del sensore manualmente (fare riferimento al certificato).

Figura 15 Sostituzione della cartuccia della sonda



1	Vite a brugola	5	Ghiera/dado per raccordi
2	Cartuccia del sensore	6	Foro indicatore
3	O-ring	7	Chiave a brugola
4	Sensore		

6.1 Messaggi di errore

Se il sensore si trova in uno stato di errore, il relativo valore di misura lampeggia sul display e i contatti del relè e le uscite di corrente associate vengono interrotti. Gli errori sono descritti nella [Tabella 14](#).

Tabella 14 Messaggi di errore

Errori visualizzati	Causa	Risoluzione
NH ₄ mV fuori range! ^{1,2}	Il valore mV di ammonio è superiore al range di misura	Fare riferimento alla 6.3.1 Problemi durante l'esercizio , Pagina 95 .
K+ mV fuori range! ^{1,2}	Il valore mV di potassio è superiore al range di misura	
NO ₃ mV fuori range! ^{1,3}	Il valore mV di nitrato è superiore al range di misura	
Cl- mV fuori range! ^{1,3}	Il valore mV di cloruro è superiore al range di misura	
Rif elettrodo 1 mV fuori range!	Valore di riferimento REF1 fuori range di misurazione	
Rif elettrodo 2 mV fuori range!	Valore mV elettrodi ORP fuori range di misurazione	
Temperatura fuori range!	Valore temperatura superiore al range di misurazione	
Nessuna cartuccia trovata.	La cartuccia del sensore non è collegata	Collegare la cartuccia del sensore; fare riferimento alla sezione 3.3, pagina 15 .
Codice sensore	Calibrazione codice sensore non riuscita	Fare riferimento alla 6.3.2 Problemi durante la calibrazione , Pagina 96
Umidità	Livello di umidità presente nella sonda	Contattare l'assistenza tecnica
Concentrazione NH ₄ -N elevata. ^{1,2}	Il valore di concentrazione di ammonio è superiore al range di misura	Fare riferimento alla 6.3.1 Problemi durante l'esercizio , Pagina 95 .
Concentrazione NH ₄ -N bassa. ^{1,2}	Il valore di concentrazione dell'ammonio è inferiore al range di misurazione	
Concentrazione NO ₃ -N elevata. ^{1,3}	Il valore di concentrazione del nitrato è superiore al range di misurazione	
Concentrazione NO ₃ -N bassa. ^{1,3}	Il valore di concentrazione del nitrato è inferiore al range di misurazione	
Concentrazione K+ elevata. ^{1,2}	Il valore di concentrazione del potassio è superiore al range di misurazione	
Concentrazione K+ bassa. ^{1,2}	Il valore di concentrazione del potassio è inferiore al range di misurazione	
Concentrazione Cl- elevata. ^{1,3}	Il valore di concentrazione del cloruro è superiore al range di misurazione	
Concentrazione Cl- bassa. ^{1,3}	Il valore di concentrazione del cloruro è inferiore al range di misura	

¹ Applicabile alla sonda AN-ISE sc

² Applicabile alla sonda AISE sc

³ Applicabile alla sonda NISE sc

6.2 Messaggi di avviso

Nel caso di una segnalazione da parte del sensore, tutti i menu, i relé e le uscite continuano a funzionare normalmente ma viene visualizzato un simbolo di attenzione luminoso.

I messaggi di avviso possono essere utilizzati per attivare un relé; il livelli di avviso che definiscono la gravità della segnalazione possono essere impostati dagli utenti. I messaggi di avviso sono definiti nella [Tabella 15](#).

Tabella 15 Messaggi di avviso

Segnalazioni di avviso visualizzate	Causa	Risoluzione
Dati RFID	La cartuccia è danneggiata, processo di lettura non riuscito	Sostituire la cartuccia, verificare la sonda con la cartuccia di prova
NH ₄ mV fuori range! ^{1,2}	Valore mV dell'ammonio vicino al limite del range di misura	Fare riferimento alla 6.3.1 Problemi durante l'esercizio , Pagina 95 .
K ⁺ mV fuori range! ^{1,2}	Valore mV del potassio vicino al limite del range di misura	
NO ₃ mV fuori range! ^{1,3}	Valore mV del nitrato vicino al limite del range di misura	
Cl ⁻ mV fuori range! ^{1,3}	Valore mV del cloruro quasi al limite del range di misurazione	
Rif elettrodo 1 mV fuori range!	Primo valore di riferimento quasi al limite	
Rif elettrodo 2 mV fuori range!	Secondo valore di riferimento quasi al limite	
Temperatura fuori range!	Temperatura quasi al limite	
La cartuccia è scaduta.	La cartuccia della sonda ha più di un anno	Sostituzione della cartuccia della sonda
Concentrazione NH ₄ -N elevata. ^{1,2}	Il valore di concentrazione di ammonio supera il range	Vedere 6.3.1 Problemi durante l'esercizio , Pagina 95 .
Concentrazione NH ₄ -N bassa. ^{1,2}	Il valore di concentrazione dell'ammonio è inferiore al range di misurazione	
Concentrazione NO ₃ -N elevata. ^{1,3}	Il valore di concentrazione del nitrato è superiore al range di misurazione	
Concentrazione NO ₃ -N bassa. ^{1,3}	Il valore di concentrazione del nitrato è inferiore al range di misurazione	
Concentrazione K ⁺ elevata. ^{1,2}	Il valore di concentrazione del potassio è superiore al range di misurazione	
Concentrazione K ⁺ bassa. ^{1,2}	Il valore di concentrazione del potassio è inferiore al range di misurazione	
Concentrazione Cl ⁻ elevata. ^{1,3}	Il valore di concentrazione del cloruro è superiore al range di misurazione	
Concentrazione Cl ⁻ bassa. ^{1,3}	Il valore di concentrazione del cloruro è inferiore al range di misurazione	

Tabella 15 Messaggi di avviso

Ammonio ^{1,2}		Fare riferimento a 6.3.2 Problemi durante la calibrazione , Pagina 96 .
Offset	L'offset dell'ammonio è superiore al range di misurazione	
Slope	Lo slope dell'ammonio è superiore al range di misurazione	
Potassio ^{1,2}		
Offset	L'offset del potassio è superiore al range di misurazione	
Slope	Lo slope del potassio è fuori range di misurazione	
Nitrato		
Offset	L'offset del nitrato è fuori range di misurazione	
Slope	Lo slope del nitrato è fuori range di misurazione	
Cloruro		
Offset	L'offset del cloruro è fuori range di misurazione	
Slope	Pendenza del cloruro al di fuori del range	

¹ Applicabile alla sonda AN-ISE sc

² Applicabile alla sonda AISE sc

³ Applicabile alla sonda NISE sc

6.3 Risoluzione dei problemi

6.3.1 Problemi durante l'esercizio

Problema	Possibile causa	Azioni correttive
Valori di misura non corretti	Calibrazione obsoleta; la calibrazione non si è rivelata adeguata all'applicazione specifica; variazione di entità rilevante nella matrice di acque reflue	Effettuare una calibrazione adatta. Fare riferimento alla 4.6 Calibration/matrix correction, Pagina 25
	Elettrodo di riferimento e/o membrane gravemente contaminate	Pulire la cartuccia della sonda utilizzando una spazzola e/o sciacquare la cartuccia della sonda con acqua pulita (senza detergenti) e asciugare con cura la cartuccia con un panno morbido pulito. Pulire tutti i componenti (membrane/elettrodo di riferimento/sensore temperatura).
		Installare l'unità di pulizia
		Aumentare l'intervallo di pulizia
	Membrana sensore danneggiata	Verificare l'installazione del sensore / sostituire la cartuccia del sensore
	Elemento di riferimento danneggiato	
	NO ₃ mV fuori range! ^{1,3}	Sostituire la cartuccia del sensore
	Cl ⁻ mV fuori range! ^{1,3}	
	Rif elettrodo 1 mV fuori range!	
	Rif elettrodo 2 mV fuori range!	
Temperatura fuori range!	Sostituire la cartuccia del sensore/controllare la temperatura delle acque reflue	
La cartuccia è scaduta.	Sostituire la cartuccia del sensore	
Umidità sui contatti della cartuccia del sensore	Asciugare il contatto con un panno o della carta	
	Verificare la presenza di danni sulla guarnizione nera ed accertarsi che sia posizionata correttamente. Serrare le 4 viti a brugola.	
Valori di misura non corretti	Umidità all'interno della sonda di misura/elettronica del sensore guasta Controllare l'elettronica del sensore utilizzando la cartuccia di prova (sezione 7.2, pagina 39). 1 Selezionare Menu sensore \> Diag/Test \> Service \> Test cartuccia\> Test cartuccia. Premere Enter 2 Se tutti i canali sono confermati con OK, i componenti elettronici del sensore sono operativi: Test cartuccia Ok Enter	Se i dati della cartuccia di prova non rientrano in questo range e/o se il controllo della cartuccia non ha esito positivo, rivolgersi al servizio di assistenza.
	Concentrazioni di potassio troppo elevate (es.: \>700 mg/l con ridotte concentrazioni di ammonio) o concentrazioni di cloruro troppo elevate (es.: \>1000 mg/l con ridotte concentrazioni di nitrato)	Disattivare la compensazione di potassio/cloruro (nel menu di configurazione - quindi inserire un valore fisso per potassio/cloruro)

Risoluzione dei problemi

6.3.1 Problemi durante l'esercizio (continua)

Problema	Possibile causa	Azioni correttive
Valori di misura non stabili	Bolle d'aria, profondità di immersione	Verificare l'installazione del sensore Verificare la configurazione dell'unità di pulizia
	Umidità sui contatti della cartuccia del sensore	Asciugare i contatti con un panno o della carta. Verificare la presenza di danni sulla guarnizione nera ed accertarsi che sia posizionata correttamente. Serrare le 4 viti a brugola
	Membrana sensore danneggiata	Verificare l'installazione del sensore / sostituire la cartuccia del sensore
	Elemento di riferimento danneggiato	

1 applicabile alla sonda AN-ISE sc

3 applicabile alla sonda NISE sc

6.3.2 Problemi durante la calibrazione

Problema	Possibile causa	Azioni correttive
Codice sensore	Codice sonda inserito non correttamente	Verificare che il codice del sensore sia stato inserito correttamente usando il certificato.
Ammonio 1, 2		
Offset	Errore durante l'ultima correzione di ammonio, la cartuccia del sensore è troppo vecchia, contaminata, danneggiata	Ripetere la correzione.
Slope		Utilizzare la correzione precedente. Pulire o sostituire la cartuccia del sensore.
Potassio		
Offset	Errore durante l'ultima correzione di potassio, la cartuccia del sensore è troppo vecchia, contaminata, danneggiata	Ripetere la correzione.
Slope		Utilizzare la correzione precedente. Pulire o sostituire la cartuccia del sensore.
Nitrato 1,3		
Offset	Errore durante l'ultima correzione di nitrato, la cartuccia del sensore è troppo vecchia, contaminata, danneggiata	Ripetere la correzione.
Slope		Utilizzare la correzione precedente. Pulire o sostituire la cartuccia del sensore.
Cloruro		
Offset	Errore durante l'ultima correzione di cloruro, la cartuccia del sensore è troppo vecchia, contaminata, danneggiata	Ripetere la correzione.
Slope		Utilizzare la correzione precedente. Pulire o sostituire la cartuccia del sensore.

¹ Applicabile alla sonda AN-ISE sc

² Applicabile alla sonda AISE sc

³ Applicabile alla sonda NISE sc

Hoofdstuk 4 Bediening

Raadpleeg de sc1500-gebruikershandleiding voor meer informatie over de systeeminstelling (stroomlevering, relais en netwerkinterfaces).

De onderstaande tabellen tonen het sensormenu voor de AN-ISE sc-sensor, AISE sc-sensor en NISE sc-sensor. Als een menu-item niet voor alle drie sensoren geldt, wordt in voetnoten uitgelegd waarop het van toepassing is.

Voetnoot 1 geeft aan dat het van toepassing is op de AN-ISE sc-sensor. Met de AN-ISE sc-sensor wordt de ammonium- en nitraatconcentratie evenals de kalium- en chlorideconcentratie bepaald.

Voetnoot 2 geeft aan dat het van toepassing is op de AISE sc-sensor. Met de AISE sc-sensor wordt de ammonium- en kaliumconcentratie bepaald.

Voetnoot 3 geeft aan dat het van toepassing is op de NISE sc-sensor. Met de NISE sc-sensor wordt de nitraat- en chlorideconcentratie bepaald.

4.1 Diagnosemenu sensor

SENSORSTATUS	
AN-ISE sc of AISE sc of NISE sc	
ERROR LIST (Foutenlijst)	Toont alle huidige foutmeldingen.
WARNING LIST (Waarschuwinglijst)	Toont alle huidige waarschuwingen.

4.2 Menu Sensor-setup

Selecteer AN-ISE sc of AISE sc of NISE sc (als meer dan één sensor of analyser is aangesloten)

Kalibratie	
Matrixcorrectie	Matrixcorrectie-opties. Het laatst gebruikte menu wordt weergegeven. De op dit moment actieve correcties worden weergegeven in Informatie.
Geen	Er zijn geen matrixcorrecties geactiveerd
1-puntsmatrixcorrectie	1-punts matrixcorrectie
NH ₄ + NO ₃ ¹	1-puntsmatrixcorrectie voor ammonium en nitraat
NH ₄ ^{1,2}	1-punts matrixcorrectie voor ammonium
NO ₃ ^{1,3}	1-puntsmatrixcorrectie voor nitraat
NH ₄ + K ^{1,2}	1-puntsmatrixcorrectie voor ammonium en kalium
NO ₃ + Cl ^{1,3}	1-puntsmatrixcorrectie voor nitraat en chloride
NH ₄ +K + NO ₃ +Cl ¹	1-puntsmatrixcorrectie voor ammonium, kalium, nitraat en chloride
Breng het steekmonster direct naar het laboratorium voor de laboratoriumanalyse.	Informatievenster: Wanneer dit venster verschijnt, moet het monster onmiddellijk worden genomen en in het laboratorium worden geanalyseerd.
1-puntswaardecorrectie	Voer de 1-puntswaardecorrectie uit. Het laatst gebruikte menu wordt weergegeven. De op dit moment actieve correcties worden weergegeven in Informatie.

4.2 Menu Sensor-setup (vervolg)

Kalibratie (vervolg)	
NH ₄ -N ¹	Selecteer de parameter voor de 1-puntswaardecorrectie
NO ₃ -N ¹	
Voer de waarden in voor het eerste punt	Voer de waarden in voor de 1-puntswaardecorrectie Opmerking: Het onderstaande voorbeeld toont de invoerwaarde bij gebruik van een AN-ISE sc-sensor voor ammonium: Bij gebruik van de AISE sc-sensor geldt dezelfde invoerwaarde. Bij gebruik van de NISE sc kunnen alleen de nitraat- en chloridewaarden worden ingevoerd.
AN-ISE SC NH ₄ -N	Weergegeven ammoniumwaarde invoeren
AN-ISE SC K	Weergegeven kaliumwaarde invoeren
Lab value NH ₄ -N (laboratoriumwaarde NH ₄ -N)	Voer de laboratorium-ammoniumwaarde invoeren
Bevestig de invoer.	Bevestig de ingevoerde waarden
Correctieresultaat	Correctieresultaten weergeven
2-puntswaardecorrectie	
NH ₄ -N ¹	Selecteer de parameter voor de 2-puntswaardecorrectie
NO ₃ -N ¹	
Voer de waarden in voor het eerste punt	Voer de waarden in voor de 2-puntswaardecorrectie (eerste punt) Opmerking: Het onderstaande voorbeeld toont de invoerwaarde bij gebruik van een AN-ISE sc-sensor voor ammonium: Bij gebruik van de AISE sc-sensor geldt dezelfde invoerwaarde. Bij gebruik van de NISE sc kunnen alleen de nitraat- en chloridewaarden worden ingevoerd.
AN-ISE SC NH ₄ -N	Weergegeven ammoniumwaarde invoeren
AN-ISE SC K	Weergegeven kaliumwaarde invoeren
Lab value NH ₄ -N (laboratoriumwaarde NH ₄ -N)	Voer de laboratorium-ammoniumwaarde invoeren
Bevestig de invoer.	Bevestig de ingevoerde waarden
Voer de waarden in voor het tweede punt.	Voer de waarden in voor de 2-puntswaardecorrectie (tweede punt). Opmerking: Het onderstaande voorbeeld toont de invoerwaarde bij gebruik van een AN-ISE sc-sensor voor ammonium: Bij gebruik van de AISE sc-sensor geldt dezelfde invoerwaarde. Bij gebruik van de NISE sc kunnen alleen de nitraat- en chloridewaarden worden ingevoerd.
AN-ISE SC NH ₄ -N	Weergegeven ammoniumwaarde invoeren
AN-ISE SC K	Weergegeven kaliumwaarde invoeren
Lab value NH ₄ -N (laboratoriumwaarde NH ₄ -N)	Voer de laboratorium-ammoniumwaarde invoeren
Bevestig de invoer.	Bevestig de ingevoerde waarden
Correctieresultaat	Correctieresultaten weergeven
Meer correcties	
GEEN	Overige matrixcorrectie-opties
2-puntsmatrixcorrectie	Er zijn geen verdere correcties geactiveerd
Hier kunt u een 2-punts matrixcorrectie uitvoeren	
NH ₄ ¹	Parametersselectie voor de 2-puntsmatrixcorrectie.
NO ₃ ¹	
Concentratie meting 1	Slaat het huidige meetresultaat voor het eerste punt op
Datum	Geeft de datum van de huidige correctie voor het eerste punt weer

4.2 Menu Sensor-setup (vervolg)

Kalibratie (vervolg)	
Concentratie 1	Invoer en weergave van referentiewaarde voor het eerste punt
Concentratie meting 2	Slaat het huidige meetresultaat voor het tweede punt op
Datum	Geeft de datum van de huidige correctie voor het tweede punt weer
Concentratie 2	Invoer en weergave van de referentiewaarde voor het tweede punt
Eerdere correcties	Selectie van een van de laatst uitgevoerde correcties
Sensorcode	De sensorcode kan hier worden geactiveerd of ingevoerd
Activeren	Activeert de sensorcode voor de afzonderlijke kanalen
NH ₄ + K ¹	Sensorcode voor ammonium en kalium activeren
NO ₃ + Cl ¹	Sensorcode voor nitraat en chloride activeren
NH ₄ +K + NO ₃ +Cl ¹	Sensorcode voor ammonium, kalium, nitraat en chloride activeren
Kalibratie resetten	Activeert fabriekskalibratie
Sensorcode	Invoer van de sensorcode
Labwaardecorrectie	De laboratoriumwaarden van de laatste matrixcorrectie kunnen worden gewijzigd
Voer de laboratoriumwaarde in.	Voer de laboratoriumwaarden in als 1-puntsmatrixcorrectie of 2-puntsmatrixcorrectie is geselecteerd
Ammonium ^{1,2}	Invoer van ammonium-laboratoriumwaarde
Nitrate ^{1,3}	Laboratoriumwaarde voor nitraat invoeren
Kalium ^{1,2}	Laboratoriumwaarde voor kalium invoeren
Chloride ^{1,3}	Laboratoriumwaarde voor chloride invoeren
Bevestig de invoer.	Bevestig de ingevoerde waarden
Correctieresultaat	Correctieresultaten weergeven
NH ₄ -N ^{1,2}	Geeft weer of de ammoniumcorrectie wel of niet met succes is uitgevoerd
NO ₃ -N ^{1,3}	Geeft aan of de nitraatcorrectie wel of niet met succes is uitgevoerd
K ⁺ ^{1,2}	Geeft weer of de kaliumcorrectie wel of niet met succes is uitgevoerd
Cl ^{1,3}	Geeft weer of de chloridecorrectie wel of niet met succes is uitgevoerd
Informatie	Informatie over de per parameter gebruikte matrixcorrectie
NH ₄ -N ^{1,2}	Voor ammonium gebruikte matrixcorrectie
NO ₃ -N ^{1,3}	Voor nitraat gebruikte matrixcorrectie
K ⁺ ^{1,2}	Voor kalium gebruikte matrixcorrectie
Cl ^{1,3}	Voor chloride gebruikte matrixcorrectie
Instellingen	
Naam	Naam invoeren of wijzigen. Tot 10 alfanumerieke tekens
Eenheid	Selecteer mg/L of ppm als meeteenheid
Parameter	Selecteer NH ₄ -N of NH ₄ en/of NO ₃ -N of NO ₃
Temperatuur	Selectie van °C of °F als temperatureenheid
Temperatuur-offset	Temperatuurafwijking invoeren
Responstijd	Invoer van de responstijd (30 tot 300 sec)
Interval datalogger	Selecteer het dataloginterval (OFF, 30 sec, 1 min, 2 min, 5 min, 10 min, 15 min en 30 min), 5 min is de fabrieksinstelling

4.2 Menu Sensor-setup (vervolg)

K+ compensatie 1,2	Selectie automatische kaliumcompensatie: Aan Uit 0 = compensatie UIT 0,1–2000 mg/L Cl = vaste compensatiewaarde
K+ concentratie 1,2	Alleen getoond als K+ COMPENSATIE is uitgeschakeld
Cl - compensatie 1,3	Selectie automatische chloridecompensatie: Aan Uit 0 = compensatie UIT 0,1–2000 mg/L Cl = vaste compensatiewaarde
Cl - concentratie 1,3	Alleen getoond als CL COMPNSATE (Cl-compensatie) is uitgeschakeld
Configuratie resetten	Stelt de configuratie opnieuw in op de fabrieksinstellingen

Onderhoud

Sensor information (sensorinformatie)	Informatie over de aangesloten sensor
Sensortype	Naam van de aangesloten sensor
Naam	Serienummer of naam van de meetlocatie
Serienummer	Serienummer van de aangesloten sensor
Sensortype	Instrumentaanduiding van de aangesloten sensor
Software	Softwareversie
Calibration history (kalibratiegeschiedenis)	Gegevens van de geselecteerde matrixcorrectie en informatie over hoek en afwijking van de afzonderlijke kanalen, bijvoorbeeld
NH ₄ -N 1,2	Voor ammonium geselecteerde matrixcorrectie
NO ₃ -N 1,3	Voor nitraat geselecteerde matrixcorrectie
K+ 1,2	Voor kalium geselecteerde matrixcorrectie
Cl 1,3	Voor chloride geselecteerde matrixcorrectie
Signalen	Signalen en meetresultaten van de individuele meetkanalen
Ammonium 1,2	Signalen en meetresultaten voor ammonium weergeven
Nitrate 1,3	Toont de signalen en meetresultaten voor nitraat
Kalium 1,2	Signalen en meetresultaten voor kalium weergeven
Chloride 1,3	Signalen en meetresultaten voor chloride weergeven
Referentie-elektrode	Geeft de signalen en meetresultaten voor het referentiesysteem weer
mV RAW	Signalen en meetresultaten voor MV RAW weergeven
Impedantie-status	Signalen en meetresultaten voor impedantie weergeven
Temperatuur	Signalen en meetresultaten voor temperatuur weergeven
Moisture (vocht)	Signalen en meetresultaten voor vochtigheid weergeven
RFID	Signalen en meetresultaten voor RFID weergeven
Laatste kalibratie	Toont de ouderdom van de laatste matrixcorrectie
Ammonium 1,2	Ouderdom van de laatste matrixcorrectie voor ammonium weergeven
Nitrate 1,3	Ouderdom van de laatste matrixcorrectie voor nitraat weergeven
Service	
Cartridgetest	Sensorcontrole uitvoeren met de testcartridge
Cartridgetest	Weergeven of de afzonderlijke sensorkanalen wel of niet in orde zijn
Onderhoud	Geeft weer of de DIAG/TEST wel of niet met succes is uitgevoerd

4.2 Menu Sensor-setup (vervolg)

Onderhoud (vervolg)	
Ground rod (aardingsstaaf)	Geeft weer of GNDROD wel of niet in orde is
Referentie-elektrode	Geeft weer of het REF-kanaal wel of niet in orde is
NO ₃ ^{1,3}	Geeft weer of het NO3-kanaal wel of niet in orde is
NH ₄ ^{1,2}	Geeft weer of het NH4-kanaal wel of niet in orde is
ORP	Geeft weer of het ORP-kanaal wel of niet in orde is
Cl ^{-1,3}	Geeft aan of het Cl-kanaal wel of niet in orde is
K ^{+ 1,2}	Geeft weer of het K-kanaal wel of niet in orde is
Temperatuur	Geeft weer of het temperatuurkanaal wel of niet in orde is
Cartridgevervanging	Volg het menuproces
Reinigen...	Volg het menuproces

¹ Van toepassing op AN-ISE sc

² Van toepassing op AISE sc

³ Van toepassing op NISE sc

4.3 Kalibratie-/matrixcorrectie

De vier elektroden met het referentiesysteem van de compacte sensorcartridge zijn in de fabriek onderling gekalibreerd met behulp van speciale standaardoplossingen (CARTICAL™). De membranen op de ionselectie-elektroden zijn echter niet 100% selectief omdat de meting door andere substanties beïnvloed kan worden. Voer een matrixcorrectie uit (zie 4.3.4, pagina 104) om andere in de ISE-elektroden aanwezige ISE-ionen te compenseren.

Kalium heeft het grootste interferentie-effect op het ammoniummembraan, terwijl chloride het grootste effect heeft op het nitraatmembraan. De AN-ISE sc-sensor compenseert dit probleem met behulp van een geïntegreerde kalium/chloride-elektrode.

Bij gebruik van de AISE sc-sensor zijn alleen de ammoniummembraan en de geïntegreerde kaliumelektrode actief.

Bij gebruik van de NISE sc-sensor zijn alleen de nitraatmembraan en de geïntegreerde chloride-elektrode actief.

Kruisgevoeligheden tussen ammonium en kalium/nitraat worden automatisch verwijderd. Vaste stoffen hebben geen invloed op de meting. Vanwege matrix-effecten kunnen de correctie en validatie niet met standaardoplossingen worden uitgevoerd. Een matrix-correctie kan snel en eenvoudig op elk moment worden uitgevoerd.

LET OP

Een matrixcorrectie kan alleen worden uitgevoerd als de sensor gedurende meer dan 12 uur is ondergedompeld in het desbetreffende afvalwater. Dit is de minimaal vereiste tijd om de ISE-membranen aan te passen aan de afvalwatermatrix.

4.3.1 Kalibratie sensorcode

De sensorcode is een kalibratiecode en wordt geleverd met het sensorcartridge-certificaat. Het bevat de fabriekskalibratie als beschreven in [paragraaf 3.12, pagina 9](#) voor de sensorcartridge.

Instrumenten met automatische sensorcodeherkenning (LXG440.99.x000x) lezen deze automatisch en gaan uit van Cartrical-kalibratie.

Bij instrumenten zonder automatische sensorcodeherkenning (LXG440.99.x001x) moet de sensorcode worden ingevoerd tijdens de eerste setup en wanneer een nieuwe sensorcartridge wordt geactiveerd. Als het sensorcodecertificaat verloren is geraakt, moet de fabriekskalibratie (in het sensorcodemenu) als tijdelijke oplossing worden uitgevoerd.

Nadat de code is geactiveerd, is de sensor volledig gekalibreerd maar nog niet aangepast aan de specifieke matrix van de relevante toepassing in een afvalwaterverwerkingsinstallatie. Er moet ten minste 12 uur verstrijken voordat een matrixcorrectie wordt uitgevoerd, zodat de cartridge zich kan aanpassen aan de specifieke matrix.

Ga als volgt te werk om de sensorcode te wijzigen:

1. Selecteer **SENSOR MENU** \> **AN-ISE SC** of **AISE SC** of **NISE SC** \> **KALIBRATIE** \> **MORE CORRECTIONS (MEER CORRECTIES)**\> **SENSORCODE** \> **ENTER**
2. De sensorcode invoeren.
3. Druk op **ENTER** om te bevestigen en de sensorcode te activeren. De dagmeter voor de cartridge wordt op nul gezet.

Alle oude kalibratiegegevens worden nu overschreven door de nieuwe kalibratiegegevens van de sensorcode. De sensorcodegegevens worden door het systeem gecontroleerd. Als er een fout wordt aangegeven, controleer dan de sensorcode en voer, indien nodig, de sensorcode opnieuw in.

4.3.2 Matrixcorrectie via LINK2SC

De LINK2SC-procedure biedt een veilige methode voor gegevensuitwisseling tussen processensoren en LINK2SC-compatibele fotometers met behulp van een SD-kaart of via een lokaal netwerk (LAN). Er zijn twee verschillende opties beschikbaar:

- a. De zuivere controlemeting van het laboratorium
- b. Een matrixcorrectie die de meetgegevens bevat die in het laboratorium zijn gegenereerd en worden gebruikt om de sensor te corrigeren

Tijdens een zuivere controlemeting worden de meetgegevens van de sensor naar de fotometer overgedragen, waar zij samen met de fotometrische referentiegegevens worden gearchiveerd.

Tijdens een matrixcorrectie worden de referentiegegevens die in het laboratorium zijn gegenereerd, overgedragen naar de sensor waar zij worden gebruikt om de sensor te corrigeren.

Voor het proces van de matrixcorrectie moeten bepaalde stappen worden uitgevoerd op de sc-controller en op een LINK2SC-compatibele fotometer.

Raadpleeg de gebruikershandleiding voor de LINK2SC voor een uitgebreide omschrijving van de LINK2SC-procedure.

Voor het gebruik van de LINK2SC-software zijn de paragrafen 4.3.3 en 4.3.4 niet relevant.

4.3.3 Matrixcorrectie – handmatig

ISE-sensoren bieden verschillende mogelijkheden (zie Tabel 16) voor het corrigeren van de sensorwaarde met laboratoriumwaarden (als referentiewaarde).

De laboratoriumwaarde van het watermonster wordt ingevoerd als nitraat-stikstof ($\text{NO}_3\text{-N}$) en/of als ammonium-stikstof ($\text{NH}_4\text{-N}$). Deze laboratoriumwaarde vervangt de waarde die daarvoor door de sensor is gemeten.

Tabel 16 Correctie-opties voor ISE-sensoren

Correctie-optie	Toepassing
1-puntsmatrixcorrectie	Een 1-puntsmatrixcorrectie is de meest gebruikte correctie-optie en voert een 1-puntsmatrixcorrectie voor ammonium en/of nitraat uit (4.3.4.1, pagina 104). Het wordt aanbevolen een 1-puntsmatrixcorrectie als eerste correctie uit te voeren . De 1-puntsmatrixcorrectie kan zowel met als zonder correctie van de compensatie-elektroden (kalium of chloride) worden uitgevoerd; in de meeste gevallen is het voldoende om hem uit te voeren zonder correctie. Een correctie op kalium en/of chloride is alleen nodig wanneer een hoog nauwkeurigheidsniveau is vereist. Bij 1-puntsmatrixcorrectie moet een monster worden genomen wanneer de correctie wordt geactiveerd en geanalyseerd in het laboratorium. De 1-puntsmatrixcorrectie wordt geactiveerd wanneer de laboratoriumwaarde wordt ingevoerd.
1-puntswaardecorrectie	1-puntswaardecorrectie (correctie op één concentratiepunt) komt overeen met een 1-puntsmatrixcorrectie met een alternatief invoerformaat . Vergelijkingswaarden tussen de ISE-sensor en het laboratorium kunnen bij deze correctie binnen een periode van circa een week worden verzameld. De correctie kan op een later tijdstip plaatsvinden.
2-puntswaardecorrectie	2-puntswaardecorrectie (correctie op 2 verschillende concentratiepunten) moet worden uitgevoerd als er dynamische concentratieschommelingen van minstens een factor 5 aanwezig zijn¹ en een 2-puntsmatrixcorrectie of 1-puntswaardecorrectie geen voldoende nauwkeurig resultaat levert . Vergelijkingswaarden tussen de ISE-sensor en het laboratorium kunnen bij deze correctie binnen een periode van circa een week worden verzameld. De correctie kan op een later tijdstip plaatsvinden.
2-puntsmatrixcorrectie	De 2-puntsmatrixcorrectie komt overeen met een 2-puntswaardecorrectie, maar maakt gebruik van een alternatief invoerformaat en wordt aanbevolen als er een dynamisch proces is met een grote nitraat/ammoniumschommeling van meer dan een factor 5 ¹ . Bij een 2-puntsmatrixcorrectie moet voor beide punten een monster worden genomen wanneer de correctie wordt geactiveerd en geanalyseerd in het laboratorium. De 2-puntsmatrixcorrectie wordt geactiveerd wanneer de laboratoriumwaarde wordt ingevoerd.
Eerdere correcties	Keer terug naar een van de laatst uitgevoerde matrix- en waardecorrecties als een correctie geen succesvol resultaat oplevert .

¹ Voorbeelden van een factor 5 verschil: de nitraat-stikstofconcentratie schommelt tussen 1 en 5 mg $\text{NO}_3\text{-N}$ of tussen 5 en 25 mg/L $\text{NO}_3\text{-N}$. ($\text{conc2} = (\text{conc1} \times 10)/2$)

4.3.4 Matrixcorrectie uitvoeren

Opmerking: *Neem direct de laboratoriumwaardemetingen of referentiewaarden, of neem deze als alternatief van het gestabiliseerde monster. Hiermee worden wijzigingen in de monsterconcentratie voorkomen, omdat tijd een factor is in vergelijkende tests.*

Raadpleeg [7.3 Validatietoebereiden](#), pagina 43 voor aanbevolen laboratoriummeettests.

4.3.4.1 1-punsmatrixcorrectie

Ga als volgt te werk voor het uitvoeren van een **1-punsmatrixcorrectie**:

Kalibratie
Matrixcorrectie
Meer correcties
Informatie

1. Selecteer **SENSOR MENU** \> **AN-ISE SC** of **AISE SC** of **NISE SC** \> **KALIBRATIE** \> **1-punsmatrixcorrectie**.
2. Selecteer **2-punsmatrixcorrectie** in het selectievenster en druk op **ENTER**.
3. Selecteer de parameters die u wilt corrigeren en bevestig met **ENTER**.

Selectie-opties voor AN-ISE sc:

NH₄ + NO₃; NH₄; NO₃; NH₄ + K; NO₃ + Cl; NH₄ + K NO₃ + Cl

Selectie-opties voor AISE sc:

NH₄; NH₄ + K

Selectie-opties voor NISE sc:

NO₃; NO₃ + Cl

1-punsmatrixcorrectie
Breng het steekmonster direct naar het laboratorium voor de laboratoriumanalyse.

De sensor slaat de huidige waarden van de geselecteerde parameters op dit punt op.

4. Neem onmiddellijk een watermonster van het punt zo dicht mogelijk bij de sensor. Filter het monster zo snel mogelijk en voer **direct** daarna een laboratoriumanalyse van de geselecteerde parameters uit, omdat de meetwaarde snel kan wijzigen.

Ga als volgt door wanneer de laboratoriumwaarde is vastgesteld:

Kalibratie
Matrixcorrectie
Meer correcties
Voer de laboratoriumwaarde in.
Informatie

5. Selecteer **SENSOR MENU** \> **AN-ISE SC** of **AISE SC** of **NISE SC** \> **KALIBRATIE** \> **Voer de laboratoriumwaarde in**.
6. De laboratoriumwaarden voor de parameters kunnen alleen worden ingevoerd als de **1-punsmatrixcorrectie** van tevoren is geselecteerd. Wanneer de laboratoriumwaarden zijn ingevoerd, selecteert u **Confirm de entry**. (**De invoer bevestigen**.) om te bevestigen.

Wanneer de ingevoerde laboratoriumwaarde is bevestigd, wordt de matrixcorrectie geactiveerd.

7. Wanneer de correctie is geactiveerd, wordt het resultaat **Correction result** (correctieresultaat) getoond.

Opmerking: Dit proces moet altijd volledig worden uitgevoerd om er zeker van te zijn dat de matrixcorrectie met succes wordt voltooid.
Als een correctie geen succesvol resultaat oplevert, worden berekeningen gemaakt met de vorige correctie.

4.3.4.2 1-puntswaardecorrectie

Kalibratie
Matrixcorrectie
Meer correcties
Informatie

De **1-puntswaardecorrectie** biedt de mogelijkheid achter een matrixcorrectie uit te voeren op één punt.

1. Neem op verschillende dagen verschillende monsters met verschillende concentraties, bij voorkeur binnen een week. Analyseer de monsters in een laboratorium. Gedurende de tijd dat de monsters worden genomen mag de monstertemperatuur maximaal 5 °C schommelen, omdat er bij de waardecorrectie geen rekening wordt gehouden met temperatuurverschillen.
2. Noteer de twee waarden in de monsters die gemeten en weergegeven worden voor de parameters die moeten worden gecorrigeerd (ammonium- en kaliumwaarden, of nitraat- en chloridewaarden)
3. Noteer tevens de laboratoriumwaarden die gemeten worden voor ammonium en nitraat.

Deze drie waarden vormen het correctiepunt.

4. Selecteer van deze verkregen waarden een correctiepunt dat in het midden van het te verwachten concentratiegebied ligt.
5. Ga naar het sensormenu en selecteer **KALIBRATIE** \> **MATRIX CORRECTION (MATRIXCORRECTIE)** \> **1-puntswaardecorrectie** en bevestig door op **ENTER** te drukken.
6. Selecteer de parameter1 (NH₄-N or NO₃-N) die dient te worden gecorrigeerd.

Opmerking: Het voorbeeld hiernaast toont de NH₄-N- en K-correctie van de AN-ISE sc-sensor.

7. Voer de drie waarden voor het gezochte correctiepunt in en druk op **Confirm the entry**. (**De invoer bevestigen.**) om de correctie te activeren.

Correctieresultaat wordt weergegeven.

Opmerking: Als een correctie geen succesvol resultaat oplevert, worden berekeningen gemaakt met de vorige correctie.

Nadat de waardecorrectie met succes is voltooid, wordt de gecorrigeerde waarde de volgende keer dat het menu wordt geopend weergegeven als displaywaarde voor ammonium of nitraat.

Voer waardepunt in
AN-ISE SC NH ₄ -N
AN-ISE SC K
Lab value NH ₄ -N (laboratoriumwaarde NH ₄ -N)
Bevestig de invoer.

¹Van toepassing op AN-ISE sc

4.3.4.3 2-puntswaardecorrectie

Kalibratie
Matrixcorrectie
Meer correcties
Informatie

De **2-puntswaardecorrectie** maakt het mogelijk een volgende 2-puntscorrectie uit te voeren om een hogere nauwkeurigheid bij een hoger concentratiebereik te bereiken.

Opmerking: De 2-puntswaardecorrectie en 2-puntsmatrixcorrectie zijn vergelijkbaar vanuit een perspectief van berekening.

1. Neem op verschillende dagen verschillende monsters met verschillende concentraties, bij voorkeur binnen een week, en voer van de monsters in het laboratorium een analyse uit. Gedurende de tijd dat de monsters worden genomen dient de monstertemperatuur maximaal circa 5 °C te zijn, omdat er bij de waardecorrectie geen rekening wordt gehouden met temperatuurverschillen.

Opmerking: De concentraties van de **2-puntsmatrixcorrectie moeten binnen een bereik van minstens een factor 5 liggen**. De volgende formule kan behulpzaam zijn bij de berekening van een factor 5:

$$\text{Conc2} \geq \frac{\text{Conc1} \times 10}{2}$$

2. Noteer de twee waarden die met de sensor in de monsters gemeten zijn en weergegeven worden voor de parameters die moeten worden gecorrigeerd (ammonium- en kaliumwaarden, of nitraat- en chloridewaarden).
3. Noteer tevens de voor ammonium en nitraat gemeten laboratoriumwaarde.

Alle drie de waarden vormen een van de twee correctiepunten.

4. Zoek twee correctiepunten waarbij de laboratoriumwaarden ten minste een factor 5 uit elkaar liggen en die typische bedrijfscondities voor de installatie weerspiegelen.
5. Ga naar het sensormenu en selecteer **KALIBRATIE** \rightarrow **MATRIX CORRECTION (MATRIXCORRECTIE)** \rightarrow **2-puntswaardecorrectie** en bevestig met **ENTER**.
6. Selecteer de parameter¹ (NH₄-N of NO₃-N) die dient te worden gecorrigeerd.

Opmerking: Bij gebruik van de AN-ISE sc-sensor kunt u slechts één parameter tegelijk corrigeren. Wanneer beide parameters moeten worden gecorrigeerd, moet de procedure opnieuw worden uitgevoerd.

Voer de waarden in voor het eerste punt

AN-ISE SC NH ₄ -N
AN-ISE SC K
Lab value NH ₄ -N (laboratoriumwaarde NH ₄ -N)
Bevestig de invoer.

7. Voer de drie waarden voor het eerste correctiepunt in en druk op **CONFIRM THE ENTRY**. (De invoer bevestigen.)

Opmerking: Het voorbeeld hiernaast toont de NH₄-N- en K-correctie van de AN-ISE sc-sensor.

Voer de waarden in voor het tweede punt
 AN-ISE SC NH₄-N
 AN-ISE SC K
 Lab value NH₄-N (laboratoriumwaarde NH₄-N)
 Bevestig de invoer.

- Om de correctie te activeren, voert u de drie waarden voor het tweede correctiepunt in en bevestigt u met **CONFIRM THE ENTRY** (De invoer bevestigen).

Correctieresultaat wordt weergegeven.

***Opmerking:** Als een correctie geen succesvol resultaat oplevert, worden berekeningen gemaakt met de vorige correctie. Nadat de waardecorrectie met succes is voltooid, wordt de gecorrigeerde waarde de volgende keer dat het menu wordt geopend weergegeven als displaywaarde voor ammonium of nitraat.*

4.3.4.4 2-puntsmatrixcorrectie

Ga als volgt te werk voor het uitvoeren van een 2-puntsmatrixcorrectie:

Ammonium
 Concentratie­meting 1
 Datum
 Voer de laboratoriumwaarde 1 in.
 Concentratie­meting 2
 Datum
 Voer de laboratoriumwaarde 2 in.

- Selecteer **SENSOR MENU** \> **AN-ISE SC** of **AISE SC** of **NISE SC** \> **KALIBRATIE** \> **MORE CORRECTIONS (MEER CORRECTIES)**.
- Selecteer **2-puntsmatrixcorrectie** in het selectievenster en druk op **ENTER**.
- Selecteer de parameter waarvoor een 2-puntsmatrixcorrectie is vereist.
- Selecteer het punt dat dient te worden gecorrigeerd.
- SELECTEER **Concentration measurement 1** (concentratie­meting 1) of **Concentration measurement 2 (concentratie­meting 2)**
- Neem een watermonster van het punt zo dicht mogelijk bij de sensor. Filter dit monster direct en voer onmiddellijk een laboratoriumanalyse van de geselecteerde paramaters uit. De meetwaarde kan zeer snel veranderen:

Ga als volgt door wanneer de laboratoriumwaarde is vastgesteld:

- Selecteer **SENSOR MENU** \> **AN-ISE SC** of **AISE SC** of **NISE SC** \> **KALIBRATIE** \> **MORE CORRECTIONS (MEER CORRECTIES)**\> **2-puntsmatrixcorrectie**
- Selecteer de parameters die gecorrigeerd moeten worden met de invoer van de laboratoriumwaarde.
- Voer de laboratoriumreferentiewaarde in en bevestig de invoer.

De **2-puntsmatrixcorrectie** wordt geactiveerd wanneer de invoer voor beide punten wordt bevestigd.

5.3 De sensorcartridge vervangen

De sensorcartridge wordt vervangen zoals hieronder en in [Afbeelding 15 op pagina 109](#) wordt beschreven.

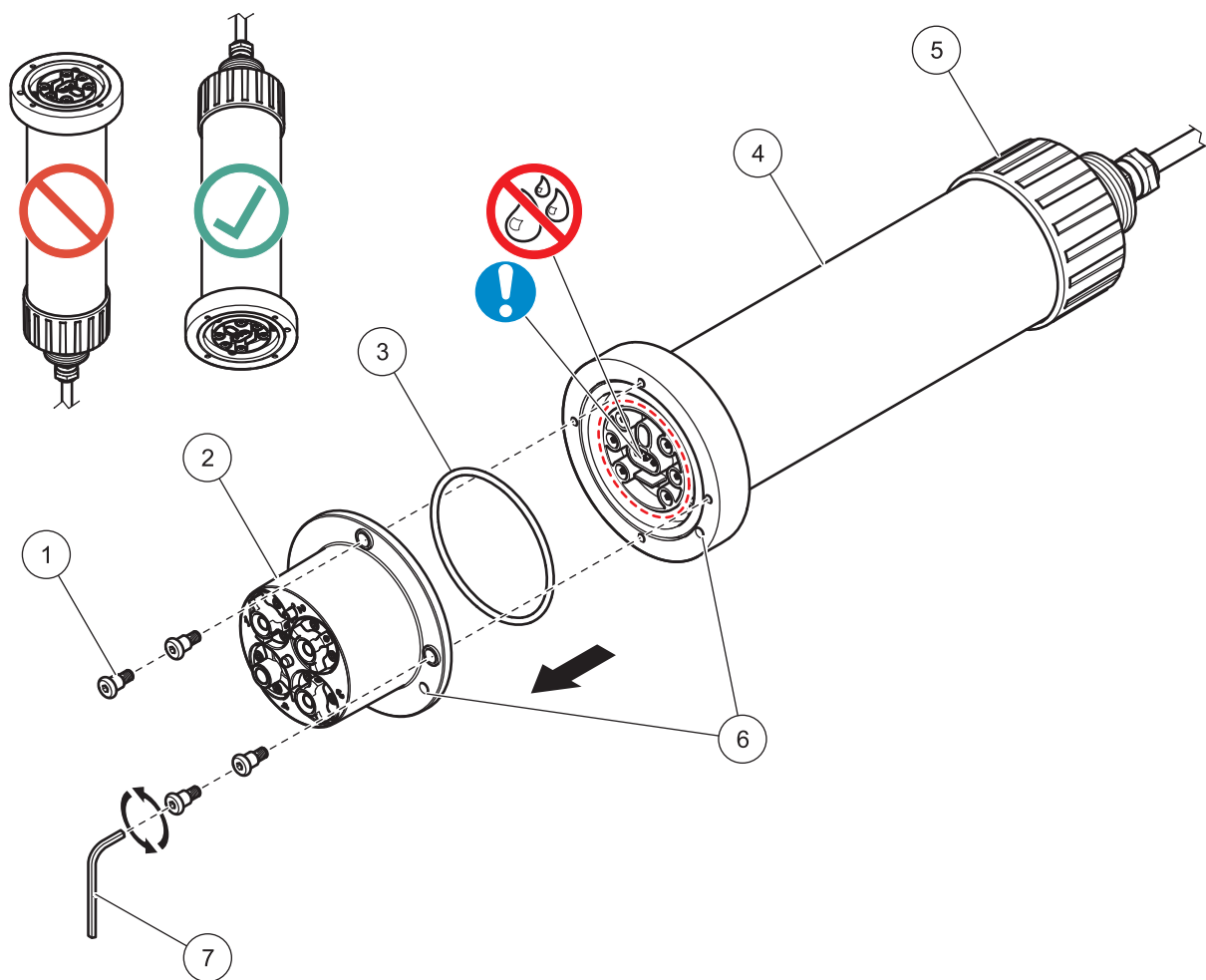
1. Vervang de cartridge met behulp van menu-item **AN-ISE SC of AISE SC of NISE SC \> MAINTENANCE (ONDERHOUD) \> SERVICE \> CARTRIDGE REPLACEMENT (CARTRIDGEVERVANGING)**.
2. Reinig de sensor en droog de sensorcartridge en de sensoradapter zorgvuldig.
3. Draai de 4 inbusbouten los.

LET OP

De sensorcartridge moet naar beneden worden gericht zodat er geen water in de sensorbody kan binnendringen. Let op de contacten tussen de sensor en de sensorcartridge. Deze contacten moeten droog blijven.

4. Trek de sensorcartridge uit de sensoradapter en gooi de oude sensorcartridge in overeenstemming met de van toepassing zijnde voorschriften weg.
5. Zorg ervoor dat er altijd een nieuwe zwarte dichting wordt aangebracht wanneer de sensorcartridge wordt vervangen. Reinig het oppervlak dat naar de cartridge is gericht en de groef voor de dichting voordat de dichting wordt vervangen.
6. Plaats de nieuwe sensorcartridge in de sensoradapter. Let op de markeringsopening in de flens van de sensorcartridge en de sensoradapter.
7. Zet de sensorcartridge met de 4 inbusbouten vast.
8. De sensorcode (kalibratiegegevens) wordt bij instrumenten met automatische herkenning (LXG440.99.x000x) automatisch uitgelezen. Bij instrumenten met niet-automatische herkenning (LXG440.99.x001x) dient de nieuwe sensorcode handmatig te worden ingevoerd (zie certificaat).

Afbeelding 15 De sensorcartridge vervangen



1 Inbusbout	5 Wartelmoer
2 Sensorcartridge	6 Markeringsopening
3 O-ring	7 Inbusleutel
4 Sensor	

Hoofdstuk 6 Storingen, oorzaken en oplossingen

6.1 Foutmeldingen

In geval van een sensorstoring knippert de meetwaarde voor deze sensor op het display en worden de relaiscontacten en stroomuitgangen van deze sensor gestopt. De fouten zijn beschreven in [Tabel 17](#).

Tabel 17 Foutmeldingen

Weergegeven fouten	Oorzaak	Oplossing
NH ₄ mV is buiten bereik! 1,2	mV-waarde voor ammonium overschrijdt meetbereik	Zie 6.3.1 Probleemoplossen tijdens bewerking, Pagina 113.
K ⁺ mV is buiten bereik! 1,2	mV-waarde voor kalium overschrijdt meetbereik	
NO ₃ mV is buiten bereik! 1,3	mV-waarde voor nitraat overschrijdt meetbereik	
Cl ⁻ mV is buiten bereik! 1,3	mV-waarde voor chloride overschrijdt meetbereik	
Referentie-elektrode 1 mV is buiten bereik!	REF1-referentiewaarde is buiten meetbereik	
Referentie-elektrode 2 mV is buiten bereik!	mV-waarde ORP-elektrode is buiten meetbereik	
Temperatuur is buiten bereik!	Temperatuurwaarde overschrijdt meetbereik	
Er kon geen patroon worden gevonden.	Geen sensorcartridge verbonden	Sluit de sensorcartridge aan; zie hoofdstuk 3.3, pagina 15.
Sensorcode	Kalibratie sensorcode mislukt	Zie 6.3.2 Probleemoplossen tijdens de matrix- of waardecorrectie, Pagina 114
Vochtigheid	Vocht in de sensor	Informeer de servicetechnicus
NH ₄ -N-concentratie is te hoog. 1,2	Waarde ammoniumconcentratie overschrijdt meetbereik	Zie 6.3.1 Probleemoplossen tijdens bewerking, Pagina 113.
NH ₄ -N-concentratie is te laag. 1,2	Waarde ammoniumconcentratie is lager dan meetbereik	
NO ₃ -N concentratie is hoog. 1,3	Waarde nitraatconcentratie overschrijdt meetbereik	
NO ₃ -N-concentratie is laag. 1,3	Waarde nitraatconcentratie is lager dan meetbereik	
K ⁺ concentratie is hoog. 1,2	Waarde kaliumconcentratie overschrijdt meetbereik	
K ⁺ concentratie is laag. 1,2	Waarde kaliumconcentratie is lager dan meetbereik	
Cl ⁻ concentratie is hoog. 1,3	Waarde chlorideconcentratie overschrijdt meetbereik	
Cl ⁻ concentratie is laag. 1,3	Waarde chlorideconcentratie lager dan meetbereik	

¹ Van toepassing op AN-ISE sc

² Van toepassing op AISE sc

³ Van toepassing op NISE sc

6.2 Waarschuwingen

In geval van een sensorwaarschuwing blijven alle menu's, relais en uitgangen normaal functioneren, maar licht een waarschuwingssymbool op.

Waarschuwingen kunnen gebruikt worden om een relais te activeren; gebruikers kunnen waarschuwingniveaus instellen om de ernst te definiëren. Waarschuwingen zijn vastgelegd in [Tabel 18](#).

Tabel 18 Waarschuwingen

Weergegeven waarschuwing	Oorzaak	Oplossing
RFID-gegevens	Cartridge defect, leesproces mislukt	Vervang cartridge, controleer sensor met testcartridge
NH ₄ mV is buiten bereik! 1,2	mV-waarde voor ammonium ligt dicht in de buurt van limiet van meetbereik	Zie 6.3.1 Probleemoplossen tijdens bewerking, Pagina 113.
K ⁺ mV is buiten bereik! 1,2	mV-waarde voor kalium ligt dicht in de buurt van limiet van meetbereik	
NO ₃ mV is buiten bereik! 1,3	mV-waarde voor nitraat ligt dicht in de buurt van limiet van meetbereik	
Cl ⁻ mV is buiten bereik! 1,3	mV-waarde chloride ligt dichtbij bereiklimiet	
Referentie-elektrode 1 mV is buiten bereik!	1e referentiewaarde is dichtbij de limiet	
Referentie-elektrode 2 mV is buiten bereik!	2e referentiewaarde is dichtbij de limiet	
Temperatuur is buiten bereik!	De temperatuur is kort bij de limiet	
De patroon is verlopen.	Sensorcartridge is meer dan 1 jaar oud	De sensorcartridge vervangen
NH ₄ -N-concentratie is te hoog. 1,2	Waarde ammoniumconcentratie overschrijdt meetbereik	Zie 6.3.1 Probleemoplossen tijdens bewerking, Pagina 113.
NH ₄ -N-concentratie is te laag. 1,2	Waarde ammoniumconcentratie is lager dan meetbereik	
NO ₃ -N concentratie is hoog. 1,3	Waarde nitraatconcentratie overschrijdt meetbereik	
NO ₃ -N-concentratie is laag. 1,3	Waarde nitraatconcentratie is lager dan meetbereik	
K ⁺ concentratie is hoog. 1,2	Waarde kaliumconcentratie overschrijdt meetbereik	
K ⁺ concentratie is laag. 1,2	Waarde kaliumconcentratie is lager dan meetbereik	
Cl ⁻ concentratie is hoog. 1,3	Waarde chlorideconcentratie overschrijdt meetbereik	
Cl ⁻ concentratie is laag. 1,3	Waarde chlorideconcentratie is lager dan meetbereik	

Tabel 18 Waarschuwingen

Ammonium ^{1,2}		Zie 6.3.2 Probleemoplossen tijdens de matrix- of waardecorrectie, Pagina 114.
Offset	Ammonium-offset overschrijdt meetbereik	
Helling	Steilheid ammonium ligt buiten meetbereik	
Kalium ^{1,2}		
Offset	Kalium-offset overschrijdt meetbereik	
Helling	Kaliumhelling ligt buiten meetbereik	
Nitraat		
Offset	Nitraatoffset ligt buiten meetbereik	
Helling	Nitraathelling ligt buiten meetbereik	
Chloride		
Offset	Chloride-offset ligt buiten meetbereik	
Helling	Chloridehelling ligt buiten meetbereik	

¹ Van toepassing op AN-ISE sc

² Van toepassing op AISE sc

³ Van toepassing op NISE sc

6.3 Storingen, oorzaken en oplossingen

6.3.1 Probleemoplossen tijdens bewerking

Symptoom	Mogelijke oorzaak	Oplossing
Onjuiste meetwaarden	Kalibratie te oud; kalibratie is niet geschikt voor bepaalde toepassing; grote wijziging in matrix van afvalwater	Voer een geschikte kalibratie uit. Zie 4.6 Calibration/matrix correction , Pagina 25
	Sterk vervuilde membranen en/of referentie-elektrode	Reinig de sensorcartridge met een zachte borstel (met de sensor geleverd) en/of spoel de sensor met schoon water (zonder reinigingsproducten) en droog de sensor zorgvuldig met een zachte schone doek. Reinig alle componenten (membranen/referentie-elektrode/temperatuursensor).
		Reinigingseenheid aanbrengen
		Reinigingsinterval verhogen
	Sensormembraan beschadigd	Controleer de sensormontage/ vervang de sensorcartridge
	Referentie-element beschadigd	
	NO ₃ mV is buiten bereik! 1,3	De sensorcartridge vervangen
	Cl ⁻ mV is buiten bereik! 1,3	
	Referentie-elektrode 1 mV is buiten bereik!	
	Referentie-elektrode 2 mV is buiten bereik!	
Temperatuur is buiten bereik!	Vervang de sensorcartridge/controleer de afvalwatertemperatuur	
De patroon is verlopen.	De sensorcartridge vervangen	
Vocht bij de contacten van de sensorcartridge	Maak het contact droog met een doek of papier Controleer de zwarte dichting op beschadiging en zorg ervoor dat deze in de juiste stand is geplaatst. Draai de 4 inbusbouten stevig vast.	
Onjuiste meetwaarden	Vocht in de meetsensor/defecte elektronische onderdelen van de sensor Controleer de elektronische onderdelen van de sensor door de testcartridge te gebruiken (hoofdstuk 7.2, pagina 39). 1 Selecteer Sensor menu \> Maintenance (onderhoud) \> Service \> Cartridge test \> Cartridge test. Druk op Enter 2 Als alle kanalen bevestigd zijn met OK, is de sensorelektronica operationeel: Testcartridge OK Enter	Als de gegevens van de testcartridge niet binnen dit bereik liggen en/of als de controle van de testcartridge niet succesvol is, dient u contact op te nemen met de service-afdeling.
	Kaliumconcentraties te hoog (bijv.: \>700 mg/l in geval van lage ammoniumconcentraties) of chlorideconcentraties te hoog (bijv.: \>1000 mg/l in geval van lage nitraatconcentraties)	Schakel kalium/chloridecompensatie uit (in het configuratiemenu; voer vervolgens eventueel een vaste waarde in voor kalium/chloride)

6.3.1 Probleemoplossen tijdens bewerking (vervolg)

Symptoom	Mogelijke oorzaak	Oplossing
Onstabiele meetwaarden	Luchtbellen, diepte van onderdompeling	Controleer de sensorinstallatie Controleer de configuratie van de reinigingseenheid
	Vocht bij de contacten van de sensorcartridge	Maak de contacten droog met een doek of papier. Controleer de zwarte dichting op beschadiging en zorg ervoor dat deze in de juiste stand is geplaatst. Draai de 4 inbusbouten stevig vast
	Sensormembraan beschadigd	Controleer de sensormontage/ vervang de sensorcartridge
	Referentie-element beschadigd	

1 is van toepassing op AN-ISE sc

3 is van toepassing op NISE sc

6.3.2 Probleemoplossen tijdens de matrix- of waardecorrectie

Symptoom	Mogelijke oorzaak	Oplossing
Sensorcode	Sensorcode onjuist ingevoerd	Controleer met het certificaat of de sensorcode juist is ingevoerd.
Ammonium 1, 2		
Offset	Fout bij laatste ammoniumcorrectie, sensorcartridge te oud, vervuild, defect	Herhaal de correctie.
Slopw		Gebruik de vorige correctie. Reinig of vervang de sensorcartridge.
Kalium		
Offset	Fout bij laatste kaliumcorrectie, sensorcartridge te oud, vervuild, defect	Herhaal de correctie.
Helling		Gebruik de vorige correctie. Reinig of vervang de sensorcartridge.
Nitraat 1,3		
Offset	Fout bij laatste nitraatcorrectie, sensorcartridge te oud, vervuild, defect	Herhaal de correctie.
Helling		Gebruik de vorige correctie. Reinig of vervang de sensorcartridge.
Chloride		
Offset	Fout bij laatste chloridecorrectie, sensorcartridge te oud, vervuild, defect	Herhaal de correctie.
Helling		Gebruik de vorige correctie. Reinig of vervang de sensorcartridge.

¹ Van toepassing op AN-ISE sc

² Van toepassing op AISE sc

³ Van toepassing op NISE sc

For flere informationer om systemopsætning (strømforsyningsoutput, relæer og netværksinterfaces) se sc 1500 Bruger-Håndbogen.

Følgende tabeller viser sensormenuen for AN-ISE sc-sonden, AISE sc-sonden og NISE sc-sonden. Hvis et menupunkt ikke anvendes for alle tre sonder, forklares det, hvor punktet gælder, i fodnoterne.

Fodnote 1 angiver, hvad der gælder for AN-ISE sc-sonden. AN-ISE sc-sonden bruges til at bestemme koncentrationen af ammonium og nitrat samt koncentrationen af kalium og klorid.

Fodnote 2 angiver, hvad der gælder for AISE sc-sonden. AISE sc-sonden bruges til at bestemme koncentrationen af ammonium og kalium.

Fodnote 3 angiver, hvad der gælder for NISE sc-sonden. NISE sc-sonden bruges til at beregne koncentrationen af nitrat samt koncentrationen af klorid.

4.1 Sensor-diagnosticeringsmenu

SENSOR STATUS (SENSOR STATUS)	
AN-ISE sc eller AISE sc eller NISE sc	
FEJLLISTE	Viser alle aktuelle fejlmeddelelser.
ALARMLISTE	Viser alle aktuelle advarsler.

4.2 Sensoropsætningsmenu

VÆLG AN-ISE sc eller AISE sc eller NISE sc (hvis der er monteret mere end én sensor eller analysator)

Kalibrering	
Matrixkorrektion	Indstillinger for matrixkorrektion. Den senest anvendte menu vises. De aktuelt aktive korrektioner vises i Information.
Ingen	Ingen matrixkorrektioner aktiveret
1-punkts matrixkorrektion	1-punkts matrixkorrektion
NH ₄ + NO ₃ ¹	1-punkts matrixkorrektion for ammonium og nitrat
NH ₄ ^{1,2}	1-punkts matrixkorrektion for ammonium
NO ₃ ^{1,3}	1-punkts matrixkorrektion for nitrat
NH ₄ + K ^{1,2}	1-punkts matrixkorrektion for ammonium og kalium
NO ₃ + Cl ^{1,3}	1-punkts matrixkorrektion for nitrat og klorid
NH ₄ +K + NO ₃ +Cl ¹	1-punkts matrixkorrektion for ammonium, kalium, nitrat og klorid
Tag med det samme stikprøven til laboratorieanalyse.	Informationsvindue: Når dette vindue vises, skal prøven tages med det samme og derefter analyseres i laboratoriet.
1-punkts værdikorrektion	Udfør 1-punkts værdikorrektion. Den senest anvendte menu vises. De aktuelt aktive korrektioner vises i Information.
NH ₄ -N ¹	Vælg parameter for 1-punkts værdikorrektionen
NO ₃ -N ¹	

4.2 Sensoropsætningsmenu (Fortsat)

Kalibrering (fortsat)	
Indtast værdierne for det første punkt	Indtast værdierne til 1-punkts værdikorrektionen Bemærk: Følgende eksempel viser inputtet, når der bruges en AN-ISE sc-sonde til ammonium. Inputtet er det samme, hvis AISE sc-sonden bruges. Når NISE sc anvendes, er det kun muligt at indtaste værdier for nitrat og klorid.
AN-ISE SC NH ₄ -N	Angiv den viste værdi for ammonium
AN-ISE SC K	Angiv den viste værdi for kalium
Laboratorieværdi NH ₄ -N	Angiv laboratorieværdien for ammonium
Bekræft indtastning.	Bekræft de angivne værdier
Resultat af korrektion	Vis korrektionsresultaterne
2-punkts værdikorrektion	Udfør 2-punkts værdikorrektion
NH ₄ -N ¹	Vælg parameter for 2-punkts værdikorrektionen
NO ₃ -N ¹	
Indtast værdierne for det første punkt	Indtast værdierne til 2-punkts værdikorrektionen (første punkt). Bemærk: Følgende eksempel viser inputtet, når der bruges en AN-ISE sc-sonde til ammonium. Inputtet er det samme, hvis AISE sc-sonden bruges. Når NISE sc anvendes, er det kun muligt at indtaste værdier for nitrat og klorid.
AN-ISE SC NH ₄ -N	Angiv den viste værdi for ammonium
AN-ISE SC K	Angiv den viste værdi for kalium
Laboratorieværdi NH ₄ -N	Angiv laboratorieværdien for ammonium
Bekræft indtastning.	Bekræft de angivne værdier
Indtast værdierne for det andet punkt.	Indtast værdierne til 2-punkts værdikorrektionen (andet punkt). Bemærk: Følgende eksempel viser inputtet, når der bruges en AN-ISE sc-sonde til ammonium. Inputtet er det samme, hvis AISE sc-sonden bruges. Når NISE sc anvendes, er det kun muligt at indtaste værdier for nitrat og klorid.
AN-ISE SC NH ₄ -N	Angiv den viste værdi for ammonium
AN-ISE SC K	Angiv den viste værdi for kalium
Laboratorieværdi NH ₄ -N	Angiv laboratorieværdien for ammonium
Bekræft indtastning.	Bekræft de angivne værdier
Resultat af korrektion	Vis korrektionsresultaterne
Flere korrektioner	Andre indstillinger for matrixkorrektion
Ingen	Der er ikke aktiveret flere korrektioner
2-punkts matrixkorrektion	Her kan der udføres en 2-punkts matrixkorrektion
NH ₄ ¹	Parametervalg til 2-punkts matrixkorrektion.
NO ₃ ¹	
Koncentrationsmåling 1	Gemmer den aktuelt målte måling for det første punkt
Dato	Viser datoen for den aktuelle korrektion af det første punkt
Koncentration 1	Indtastning og visning af referenceværdi for det første punkt
Koncentrationsmåling 2	Gemmer den aktuelt målte måling for det andet punkt
Dato	Viser datoen for den aktuelle korrektion af det andet punkt
Koncentration 2	Indtastning og visning af referenceværdi for det andet punkt
Tidligere korrektioner	Valg af en af de senest udførte korrektioner
Sensorkode	Sensorkoden kan aktiveres eller indtastes her

4.2 Sensoropsætningsmenu (Fortsat)

Kalibrering (fortsat)	
Aktiver	Aktiverer sensorkoden for de individuelle kanaler
NH ₄ + K ¹	Aktiver sensorkoden for ammonium og kalium
NO ₃ + Cl ¹	Aktiver sensorkoden for nitrat og klorid
NH ₄ +K + NO ₃ +Cl ¹	Aktiver sensorkoden for ammonium, nitrat og klorid
Nulstil kalibrering	Aktiverer fabrikskalibrering
Sensorkode	Indtastning af sensorkoden
Korrektion af laboratorieværdi	Laboratorieværdierne for den seneste matrixkorrektion kan ændres
Indtast laboratorieværdi.	Indtast laboratorieværdierne, hvis der er valgt 1-punkts matrixkorrektion eller 2-punkts matrixkorrektion
Ammonium ^{1,2}	Indtastning af laboratorieværdi for ammonium
Nitrat ^{1,3}	Indtast laboratorieværdien for nitrat
Kalium ^{1,2}	Indtast laboratorieværdien for kalium
Klorid ^{1,3}	Indtast laboratorieværdien for klorid
Bekræft indtastning.	Bekræft de angivne værdier
Resultat af korrektion	Vis korrektionsresultaterne
NH ₄ -N ^{1,2}	Viser, om ammoniumkorrektionen lykkedes
NO ₃ -N ^{1,3}	Viser, om nitratkorrektionen lykkedes
K+ ^{1,2}	Viser, om kaliumkorrektionen lykkedes
Cl ^{1,3}	Viser, om kloridkorrektionen lykkedes
Information	Oplysninger om den anvendte matrixkorrektion pr. parameter
NH ₄ -N ^{1,2}	Den anvendte matrixkorrektion for ammonium
NO ₃ -N ^{1,3}	Den anvendte matrixkorrektion for nitrat
K+ ^{1,2}	Den anvendte matrixkorrektion for kalium
Cl ^{1,3}	Den anvendte matrixkorrektion for klorid
Indstillinger	
Navn	Indtast eller rediger navnet. Op til 10 alfanumeriske skrifttegn
Enhed	Vælg mg/l eller ppm som måleenhed
Parameter	Vælg NH ₄ -N eller NH ₄ og/eller NO ₃ -N eller NO ₃
Temperatur	Valg af °C eller °F som temperaturenhed
Forskydningstemperatur	Angiv en temperaturforskydning
Responstid	Indtastning af responstid (30 til 300 sek)
Datalog-interval	Vælg datalogintervallet DEAKTIVERET, 30 sek, 1 min, 2 min, 5 min, 10 min, 15 min og 30 min), 5 min er fabriksindstillingen
K+ kompensation ^{1,2}	Vælg automatisk kompensation for kalium: On Off 0 = kompensation DEAKTIVERET 0,1–2000 mg/L Cl = Fast kompensationsværdi
K+ koncentration ^{1,2}	Vises kun, hvis K+-KOMP. er DEAKTIVERET
Cl - kompensation ^{1,3}	Vælg automatisk kompensation for klorid: On Off 0 = kompensation DEAKTIVERET 0,1–2000 mg/L Cl = Fast kompensationsværdi

4.2 Sensoropsætningsmenu (Fortsat)

Indstillinger (fortsat)	
Cl - koncentration 1,3	Vises kun, hvis CL-KOMP. er DEAKTIVERET
Nulstil konfiguration	Nulstiller konfigurationen til fabriksindstillingen
Vedligeholdelse	
Sensorinformation	Oplysninger om den tilsluttede sensor
Sensortype	Den tilsluttede sondes navn
Navn	Serienummer eller navn på måleplaceringen
Serienummer	Den tilsluttede sondes serienummer
Sensortype	Instrumentbetegnelse for den tilsluttede sonde
Software	Softwareversion
Kalibreringsoversigt	Data for den valgte matrixkorrektion og oplysninger om hældning og forskydning for de enkelte kanaler, f.eks.
NH ₄ -N 1,2	Den valgte matrixkorrektion for ammonium
NO ₃ -N 1,3	Den valgte matrixkorrektion for nitrat
K+ 1,2	Den valgte matrixkorrektion for kalium
Cl 1,3	Den valgte matrixkorrektion for klorid
Signaler	Signaler og måleresultater for de enkelte målingskanaler
Ammonium 1,2	Vis signaler og måleresultater for ammonium
Nitrat 1,3	Viser signaler og måleresultater for nitrat
Kalium 1,2	Vis signaler og måleresultater for kalium
Klorid 1,3	Vis signaler og måleresultater for klorid
Referenceelektrode	Viser signaler og måleresultater for referencesystemet
mV RAW	Vis signaler og måleresultater for MV RAW
Status for impedans	Vis signaler og måleresultater for impedans
Temperatur	Vis signaler og måleresultater for temperatur
Fugt	Vis signaler og måleresultater for luftfugtighed
RFID	Vis signaler og måleresultater for RFID
Seneste kalibrering	Viser alderen af den seneste matrixkorrektion
Ammonium 1,2	Vis alder på den seneste matrixkorrektion for ammonium
Nitrat 1,3	Vis alder på den seneste matrixkorrektion for nitrat
Service	
Patrontest	Udfør sensorkontrol med testpatronen
Patrontest	Vis, om de enkelte sensorkanaler er OK eller ikke
Vedligeholdelse	Viser, om DIAG/TEST er OK eller ikke
Ground rod	Viser, om GNDROD er OK eller ikke
Referenceelektrode	Viser, om REF-kanalen er OK eller ikke
NO ₃ 1,3	Viser, om NO3-kanalen er OK eller ikke
NH ₄ 1,2	Viser, om NH4-kanalen er OK eller ikke
ORP	Viser, om ORP-kanalen er OK eller ikke
Cl-1,3	Viser, om Cl-kanalen er OK eller ikke
K+ 1,2	Viser, om K-kanalen er OK eller ikke
Temperatur	Viser, om temperaturkanalen er OK eller ikke
Udskift patron.	Benyt menufremgangsmåden
Rengøring...	Benyt menufremgangsmåden

¹ Gælder for AN-ISE sc

² Gælder for AISE sc

³ Gælder for NISE sc

4.3 Kalibrering/Matrixkorrektion

De fire elektroder med referencesystemet for den kompakte sensorpatron er kalibreret i forhold til hinanden på fabrikken ved hjælp af særlige standardopløsninger (CARTICAL™). Membranerne på de ion-selektive elektroder er imidlertid ikke 100 % selektive på grund af andre stoffer, som kan påvirke målingen. Udfør en matrixkorrektion (se [4.3.4 side 121](#)) for at kompensere for andre ioner på ISE-elektroderne.

Kalium har den største forstyrrende effekt på ammoniummembranen, mens klorid har den største effekt på nitratmembranen. AN-ISE sc-sonden kompenserer for dette problem ved hjælp af en indbygget kalium/klorid-elektrode.

Når AISE sc-sonden anvendes, er kun ammoniummembranen og den indbyggede kaliumelektrode aktive.

Når NISE sc-sonden anvendes, er kun nitratmembranen og den indbyggede kloridelektrode aktive.

Krydsfølsomheder mellem ammonium og kalium/nitrat bliver automatisk udelukket. Faste stoffer påvirker ikke målingen. På grund af matrixpåvirkninger kan korrektion og validering ikke udføres med standardopløsninger. En matrixkorrektion kan altid foretages hurtigt og nemt.

BEMÆRK

Der kan kun udføres en matrixkorrektion, hvis sensoren har været nedsænket i den tilsvarende spildevandsmatrix i mindst 12 timer. Dette er den mindste tid, der kræves for at tilpasse ISE-membranerne til spildevandsmatrixen.

4.3.1 Kalibrering af sensorkode

Sensorkoden er en kalibreringskode, der leveres sammen med sensorkoden er en kalibreringskodepatroncertifikatet. Den indeholder den fabrikskalibrering, der er beskrevet i [sektion 3.12, side 9](#), for sensorpatronen.

Instrumenter med automatisk genkendelse af sensorkode (LXG440.99.x000x) aflæser automatisk denne og antager Cartrical-kalibreringen.

Instrumenter uden automatisk genkendelse af sensorkode (LXG440.99.x001x) kræver, at sensorkoden indtastes under den oprindelige opsætning, og hver gang en ny sensorpatron aktiveres. Hvis sensorkodecertifikatet er gået tabt, skal der udføres fabrikskalibrering (under sensorkodemenuen) som en midlertidig løsning.

Når koden er aktiveret, er sensoren fuldt kalibreret, men den er endnu ikke tilpasset til den specifikke matrix for den relevante anvendelse i et spildevandsanlæg. Der skal gå mindst 12 timer, før der udføres en matrixkorrektion, for at patronen kan tilpasse sig til den specifikke matrix.

Benyt følgende fremgangsmåde for at ændre sensorkoden:

1. Vælg **SENSORMENU** \triangleright **AN-ISE SC** eller **AISE SC** eller **NISE SC** \triangleright **KALIBRERING** \triangleright **FLERE KORREKTIONER** \triangleright **SENSORKODE** \triangleright **ENTER**
2. Indtast sensorkode.
3. Tryk på **ENTER** for at bekræfte og aktivere sensorkoden. Dagsmåleren for patronen indstilles til nul.

Alle gamle kalibreringsdata er nu overskrevet med de nye kalibreringsdata fra sensorkoden. Sensorkodedataene bliver kontrolleret af systemet. Hvis der registreres en fejl, skal du kontrollere sensorkoden og om nødvendigt indtaste sensorkoden igen.

4.3.2 Matrixkorrektion via LINK2SC

LINK2SC-proceduren giver en sikker metode til udveksling af data mellem processonder og LINK2SC-kompatible fotometre ved hjælp af et SD-hukommelseskort eller via et LAN (local area network). Der er to valgmuligheder:

- a. Den rene laboratoriekontrolmåling
- b. En matrixkorrektion, der involverer brug af måledata genereret i laboratoriet til korrektion af sonden

Under en ren kontrolmåling overføres måledata fra sonden til fotometeret, hvor de arkiveres sammen med de fotometriske referencedata, som er blevet registreret.

Under en matrixkorrektion overføres referencedata, som er genereret i laboratoriet, til sonden for at blive brugt til korrektionen.

Matrixkorrektionsprocessen kræver, at der udføres betjeningstrin på sc-kontrolenheden og på et LINK2SC-kompatibelt fotometer.

Se LINK2SC-brugervejledningen for at få en detaljeret beskrivelse af LINK2SC-proceduren.

Ved brug af LINK2SC-softwaren er afsnit 4.3.3 og 4.3.4 ikke relevante.

4.3.3 Matrixkorrektion – manuelt

ISE-sonder har forskellige valgmuligheder (se [Tabel19](#)) for korrektion af sensorværdien med laboratorieværdier (som referenceværdi).

Laboratorieværdien for vandprøven indtastes som nitrat-nitrogen ($\text{NO}_3\text{-N}$) og/eller som ammoniak-nitrogen ($\text{NH}_4\text{-N}$). Denne laboratorieværdi erstatter den tidligere værdi målt af sensoren.

Tabel19 Korrektionsmuligheder for ISE-sonder

Korrektionsmulighed	Anvendelse
1-punkts matrixkorrektion	En 1-punkts matrix er den oftest benyttede korrektionsmulighed og udfører en 1-punkts matrixkorrektion for ammonium og/eller nitrat (4.3.4.1 side 121). Det anbefales at udføre en 1-punkts matrixkorrektion som den første korrektion . Den 1-punkts matrixkorrektion kan både udføres med og uden korrektion af kompensationselektroderne (kalium eller klorid). I de fleste tilfælde er det tilstrækkeligt at udføre den uden korrektion. En korrektion med kalium og/eller klorid er kun nødvendig, hvis der kræves en høj grad af nøjagtighed. Med en 1-punkts matrixkorrektion skal der tages en prøve, når korrektionen er udløst og analyseret i laboratoriet. Den 1-punkts matrixkorrektion aktiveres, når laboratorieværdien indtastes.
1-punkts værdikorrektion	1-punkts værdikorrektion (korrektion på ét koncentrationspunkt) svarer til en 1-punkts matrixkorrektion med et alternativt indtastningsformat . Sammenligningsværdier mellem ISE-sonden og laboratoriet kan indsamles i løbet af en periode på cirka en uge med denne korrektion. Korrektionen kan udføres på et senere tidspunkt.
2-punkts værdikorrektion	2-punkts værdikorrektion (korrektion på 2 forskellige koncentrationspunkter) bør udføres, hvis der er dynamiske koncentrationsudsving over mindst en halv dekade¹ og en 2-punkts matrixkorrektion eller 1-punkts værdikorrektion ikke opnår et tilstrækkeligt nøjagtigt resultat . Sammenligningsværdier mellem ISE-sonden og laboratoriet kan indsamles i løbet af en periode på cirka en uge med denne korrektion. Korrektionen kan udføres på et senere tidspunkt.
2-punkts matrixkorrektion	Den 2-punkts matrixkorrektion svarer til en 2-punkts værdikorrektion, men benytter et andet indtastningsformat og anbefales, hvis der er en dynamisk proces med et stort nitrat-/ammoniumudsving over mindst en halv dekade ¹ . Med en 2-punkts matrixkorrektion skal der tages en prøve for begge punkter, når korrektionen er udløst og analyseret i laboratoriet. Den 2-punkts matrixkorrektion aktiveres, når laboratorieværdien indtastes.
Tidligere korrektioner	Vend tilbage til en af de senest udførte matrix- og værdikorrektioner, hvis en korrektion ikke har givet et vellykket resultat .

¹ Eksempler på en halv dekade: Koncentrationen af nitrogennitrat skifter mellem 1 og 5 mg NO₃-N eller mellem 5 og 25 mg/L NO₃-N. ($\text{konc2} = (\text{konc1} \times 10)/2$)

4.3.4 Udførelse af matrixkorrektion

Bemærk: Tag laboratorieværdimålinger eller referenceværdier med det samme, eller tag dem fra den stabiliserede prøve. Dette forebygger ændringer i prøvens koncentration, eftersom tiden er en faktor i sammenligningstest.

Se under [7.3 Valideringstilbehør, side 39](#) vedrørende anbefalede laboratoriemålingstest.

4.3.4.1 1-punkts matrixkorrektion

Benyt følgende fremgangsmåde for at udføre **1-punkts matrixkorrektion**:

Kalibrering
Matrixkorrektion
Flere korrektioner
Information

- Vælg **SENSORMENU** \> **AN-ISE SC** eller **AISE SC** eller **NISE SC** \> **KALIBRERING** \> **1-punkts matrixkorrektion**.
- Vælg **2-punkts matrixkorrektion** fra vinduet med valg, og tryk på **ENTER**.
- Vælg de parametre, du vil ændre, og bekræft ved at trykke på **ENTER**.

Valgmuligheder for AN-ISE sc:

NH₄ + NO₃; NH₄; NO₃; NH₄ + K; NO₃ + Cl; NH₄ + K NO₃ + Cl

Valgmuligheder for AISE sc:
NH₄; NH₄ + K

Valgmuligheder for NISE sc:
NO₃; NO₃ + Cl

1-punkts matrixkorrektion

Tag med det samme stikprøven til laboratorieanalyse.

Sensoren gemmer de aktuelle værdier af de valgte parametre på dette tidspunkt.

4. Tag en vandprøve med det samme fra et sted så tæt som muligt på sensoren. Filtrer prøven så hurtigt som muligt, og udfør **med det samme** en laboratorieanalyse af de valgte parametre, eftersom måleværdien kan ændre sig hurtigt.

Benyt denne fremgangsmåde, når laboratorieværdien er bestemt:

Kalibrering

Matrixkorrektion

Flere korrektioner

Indtast laboratorieværdi.

Information

5. Vælg **SENSORMENU** \> **AN-ISE SC** eller **AISE SC** eller **NISE SC** \> **KALIBRERING** \> **Indtast laboratorieværdien**.

6. Parametrenes laboratorieværdier kan kun angives, hvis korrektionen **1-punkts matrixkorrektion** er valgt på forhånd. Når laboratorieværdierne er indtastet, skal du vælge **Bekræft indtastning**, for at bekræfte.

Når den indtastede laboratorieværdi er bekræftet, aktiveres matrixkorrektionen.

7. Når korrektionen er aktiveret, vises resultatet **Resultat af korrektion**.

***Bemærk:** Denne proces skal altid gennemføres helt for at sikre, at matrixkorrektionen er gennemført uden fejl.*

Hvis en korrektion ikke giver et korrekt resultat, udføres beregningerne med den forrige korrektion.

4.3.4.2 1-punkts værdikorrektion

Kalibrering

Matrixkorrektion

Flere korrektioner

Information

Den **1-punkts værdikorrektion** giver mulighed for retrospektivt at udføre en matrixkorrektion med ét punkt.

1. Tag flere prøver med forskellige koncentrationer på forskellige dage, helst inden for en uge. Analyser prøverne i laboratoriet. På det tidspunkt, hvor prøverne tages, skal prøvetemperaturen tages ved maks. cirka 5 °C, eftersom der ikke tages højde for temperaturændringer i værdikorrektionen.
2. Noter de to værdier, der måles i prøverne og vises for de parametre, der skal korrigeres (værdierne for ammonium og kalium eller værdierne for nitrat og klorid).
3. Noter også de målte laboratorieværdier for ammonium eller nitrat.

Disse tre værdier udgør korrektionspunktet.

4. Vælg et korrektionspunkt fra de udtagne værdier, der ligger midt i det forventede koncentrationsinterval.

Indtast værdipunkt
AN-ISE SC NH ₄ -N
AN-ISE SC K
Laboratorieværdi NH ₄ -N
Bekræft indtastning.

- Gå til sensormenuen, og vælg **KALIBRERING** \> **MATRIXKORREKTION** \> **1-punkts værdikorrektion**, og bekræft ved at trykke på **ENTER**.
- Vælg parameter1 (NH₄-N eller NO₃-N), der skal korrigeres.
Bemærk: I eksemplet vises NH₄-N- og K-korrektionen for AN-ISE sc-sonden.
- Indtast de tre værdier for det søgte korrektionspunkt, og tryk på **Bekræft indtastning.** for at aktivere korrektionen.

Resultat af korrektion vises.

Bemærk: Hvis en korrektion ikke giver et korrekt resultat, udføres beregningerne med den forrige korrektion.

Når værdikorrektionen er gennemført, vises den korrigerede værdi som displayværdien for ammonium eller nitrat, næste gang menuen åbnes.

4.3.4.3 2-punkts værdikorrektion

Kalibrering
Matrixkorrektion
Flere korrektioner
Information

Den **2-punkts værdikorrektion** gør det muligt at udføre en efterfølgende 2-punkts korrektion for at opnå større nøjagtighed for et større koncentrationsinterval.

Bemærk: Den 2-punkts værdikorrektion og 2-punkts matrixkorrektion kan sammenlignes ud fra et beregningssynspunkt.

- Tag adskillige prøver på forskellige dage med forskellige koncentrationer, helst inden for en uge, og udfør en undersøgelse af prøverne i laboratoriet. På det tidspunkt, hvor prøverne tages, skal prøvetemperaturen tages ved maks. cirka 5 °C, eftersom der ikke tages højde for temperaturændringer i værdikorrektionen.

Bemærk: Koncentrationerne for den 2-punkts matrixkorrektion skal ligge inden for et interval, der er større end en halv dekade. Følgende formel kan være til hjælp ved beregningen af den halve dekade:

$$\text{Konc2} \quad \backslash \geq = \frac{\text{Konc1} \times 10}{2}$$

- Noter de to værdier, der måles med sensoren i prøverne og vises for de parametre, der skal korrigeres (værdierne for ammonium og kalium eller værdierne for nitrat og klorid).
- Noter også den målte laboratorieværdi for ammonium eller nitrat.

Alle tre værdier udgør et af de to korrektionspunkter.

- Se efter de to korrektionspunkter, hvor laboratorieværdierne ligger mindst en halv dekade fra hinanden og udviser typiske driftsbetingelser for installationen.
- Gå til sensormenuen, og vælg **KALIBRERING** \> **MATRIXKORREKTION** \> **2-punkts værdikorrektion**, og bekræft ved hjælp af **ENTER**.

1Gælder for AN-ISE sc

6. Vælg den parameter¹ (NH₄-N eller NO₃-N), der skal korrigeres.

Bemærk: Ved brug af AN-ISE sc-sonden kan du kun korrigere én parameter ad gangen. Hvis begge parametrene skal korrigeres, skal du gennemføre fremgangsmåden igen.

Indtast værdierne for det første punkt
AN-ISE SC NH ₄ -N
AN-ISE SC K
Laboratorieværdi NH ₄ -N
Bekræft indtastning.

7. Indtast de tre værdier for det første korrektionspunkt, og tryk på **BEKRÆFT INDTASTNING**.

Bemærk: I eksemplet vises NH₄-N- og K-korrektionen for AN-ISE sc-sonden.

Indtast værdierne for det andet punkt
AN-ISE SC NH ₄ -N
AN-ISE SC K
Laboratorieværdi NH ₄ -N
Bekræft indtastning.

8. Hvis du vil aktivere korrektionen, skal du indtaste de tre værdier for det andet korrektionspunkt og trykke på **BEKRÆFT INDTASTNING**.

Resultat af korrektion vises.

Bemærk: Hvis en korrektion ikke giver et korrekt resultat, udføres beregningerne med den forrige korrektion. Når værdikorrektionen er gennemført, vises den korrigerede værdi som displayværdien for ammonium eller nitrat, næste gang menuen åbnes.

4.3.4.4 2-punkts matrixkorrektion

Benyt følgende fremgangsmåde for at udføre 2-punkts matrixkorrektion:

Ammonium
Koncentrationsmåling 1
Dato
Indtast laboratorieværdi 1.
Koncentrationsmåling 2
Dato
Indtast laboratorieværdi 2.

1. Vælg **SENSORMENU** \> **AN-ISE SC** eller **AISE SC** eller **NISE SC** \> **KALIBRERING** \> **FLERE KORREKTIONER**.
2. Vælg **2-punkts matrixkorrektion** fra vinduet med valg, og tryk på **ENTER**.
3. Vælg den parameter, der kræver en 2-punkts matrixkorrektion.
4. Vælg det punkt, der skal korrigeres.
5. **VÆLG Koncentrationsmåling 1** eller **Koncentrationsmåling 2**
6. Tag en vandprøve fra et sted så tæt som muligt på sensoren. Filtrer prøven med det samme, og udfør med det samme en laboratorieanalyse af de valgte parametre. Måleværdien kan ændres meget hurtigt:

Benyt denne fremgangsmåde, når laboratorieværdien er bestemt:

7. Vælg **SENSORMENU** \> **AN-ISE SC** eller **AISE SC** eller **NISE SC** \> **KALIBRER** \> **FLERE KORREKTIONER** \> **2-punkts matrixkorrektion**
8. Vælg de parametre, der skal korrigeres, med angivelse af laboratorieværdien:
9. Indtast laboratoriereferenceværdien, og bekræft.

Den **2-punkts matrixkorrektion** er aktiveret, når indtastningen er bekræftet for begge punkter.

5.3 Udskift sensorpatronen

Sensorpatronen udskiftes som nedenfor anført og i [Figur 15 på side 127](#).

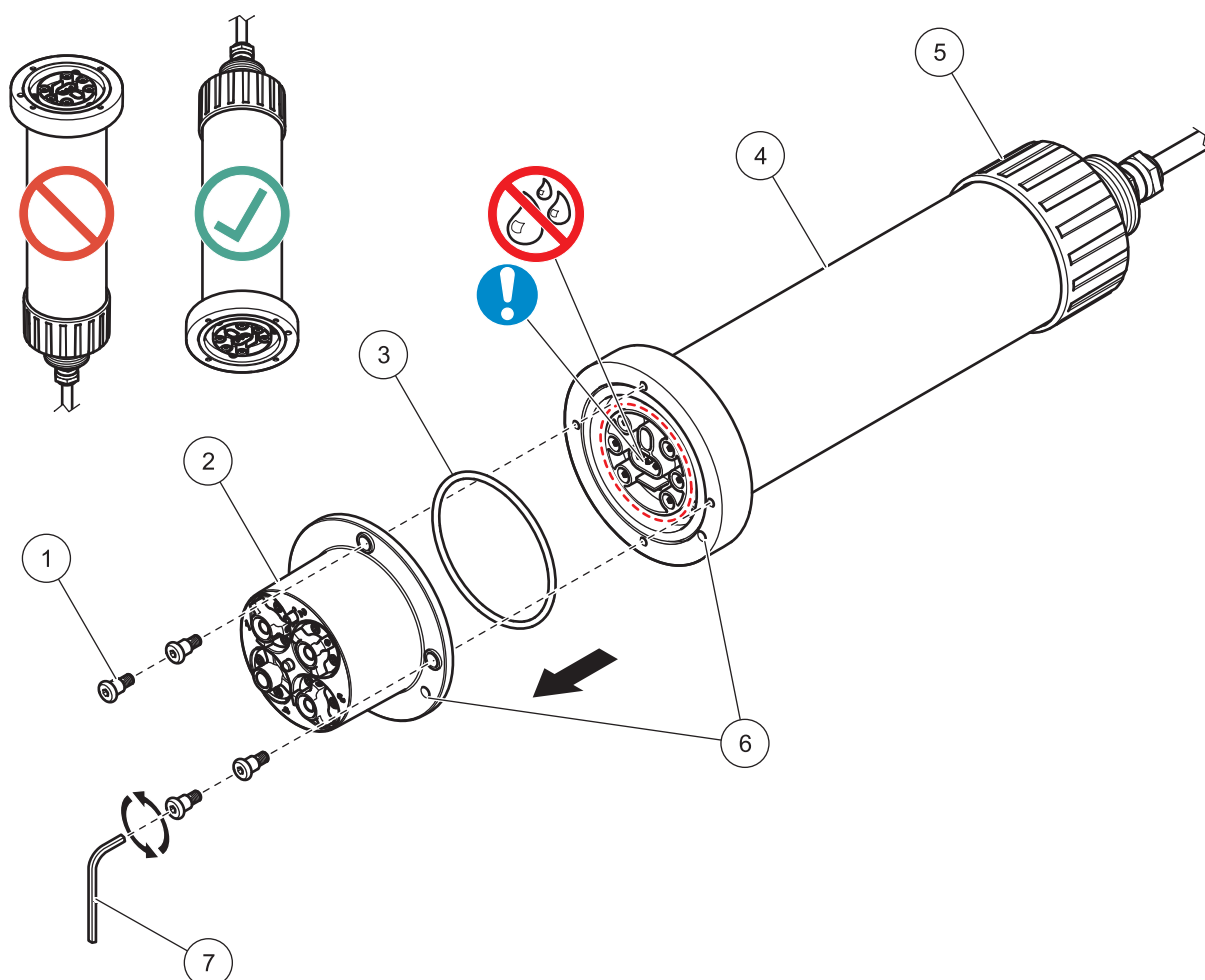
1. Udskift patronen vha. menupunktet
AN-ISE SC eller **AISE SC** eller **NISE SC** \> **VEDLIGEHOLDELSE** \> **SERVICE** \> **UDSKIFT PATRON**
2. Rengør sonden, og tør sensorpatronen og sondeadapteren omhyggeligt.
3. Løsn de 4 muffehovedskruer.

BEMÆRK

Sensorpatronen skal pege nedad, så der ikke kan løbe vand ind i sondeadapteren. Vær opmærksom på kontaktpunkterne mellem sonden og sensorpatronen. Disse kontaktpunkter skal holdes tørre.

4. Træk sensorpatronen ud af sondeadapteren, og bortskaf den gamle sensorpatron i overensstemmelse med gældende lovgivning.
5. Sørg for, at der installeres en ny sort pakning, hver gang sensorpatronen udskiftes. Før pakningen installeres, skal du rengøre den overflade, der vender mod patronen, og rillen til pakningen.
6. Indsæt den nye sensorpatron i sondeadapteren. Vær opmærksom på justeringshullet på sensorpatronens styrekrans og sondeadapteren.
7. Fastgør sensorpatronen med de 4 muffehovedskruer.
8. Sensorkoden (kalibreringsdata) aflæses automatisk for instrumenter med automatisk genkendelse (LXG440.99.x000x). For instrumenter uden automatisk genkendelse (LXG440.99.x001x) skal den nye sensorkode indtastes manuelt (se certifikatet).

Figur 15 Udskift sensorpatronen



1	Unbrakoskruer	5	Omløber
2	Sensorpatron	6	Justeringshul
3	O-ring	7	Unbrakonøgle
4	Sensor		

6.1 Fejlmeddelelser

Hvis sensoren er i en fejltilstand, blinker måleværdien for sensoren på displayet, og strømudgange, der er knyttet til denne sensor, stoppes. Fejlene er beskrevet under [Tabel 20](#).

Tabel 20 Fejlmeddelelser

Viste fejl	Årsag	Løsning
NH ₄ mV er uden for området! ^{1,2}	Ammonium mV-værdi er uden for måleområdet	Se i 6.3.1 Fejlfinding under drift , Side 131.
K ⁺ mV er uden for området! ^{1,2}	Kalium mV-værdi er uden for måleområdet	
NO ₃ mV er uden for området! ^{1,3}	Nitrat mV-værdi er uden for måleområdet	
Cl ⁻ mV er uden for området! ^{1,3}	Klorid mV-værdi er uden for måleområdet	
Referenceelektrode 1 mV er uden for området!	REF1 referenceværdien er uden for måleområdet	
Referenceelektrode 2 mV er uden for området!	ORP-elektrode mV-værdien er uden for måleområdet	
Temperatur er uden for området!	Temperaturværdien er uden for måleområdet	
Ingen patron fundet.	Ingen sensorpatron tilsluttet	Tilslut sensorpatronen, se under sektion 3.3 , side 15.
Sensorkode	Kalibrering af sensorkode mislykkedes	Se i 6.3.2 Fejlfinding ved kalibrering , Side 132
Luffugtighed	Luffugtighed i sonden	Informer servicetekniker
NH ₄ -N koncentration er høj. ^{1,2}	Værdien for ammoniumkoncentration ligger over måleområdet	Se i 6.3.1 Fejlfinding under drift , Side 131.
NH ₄ -N koncentration er lav. ^{1,2}	Værdien for ammoniumkoncentration ligger under måleområdet	
NO ₃ -N koncentration er høj. ^{1,3}	Værdien for nitratkoncentration ligger over måleområdet	
NO ₃ -N koncentration er lav. ^{1,3}	Værdien for nitratkoncentration ligger under måleområdet	
K ⁺ koncentrationen er høj. ^{1,2}	Værdien for kaliumkoncentration ligger over måleområdet	
K ⁺ koncentrationen er lav. ^{1,2}	Værdien for kaliumkoncentration ligger under måleområdet	
Cl ⁻ koncentrationen er høj. ^{1,3}	Værdien for kloridkoncentration ligger over måleområdet	
Cl ⁻ koncentrationen er lav. ^{1,3}	Værdien for kloridkoncentration ligger under måleområdet	

¹ Gælder for AN-ISE sc

² Gælder for AISE sc

³ Gælder for NISE sc

6.2 Advarsler

I tilfælde af sensoradvarsel fortsætter alle menuer, relæer og output med at fungere som normalt, men et advarselssymbol lyser.

Advarsler kan bruges til at aktivere et relæ, og brugerne kan angive advarselsniveauer for at definere alvorligheden. Advarsler er defineret i [Tabel 21](#).

Tabel 21 Advarsler

Viste advarsler	Årsag	Løsning
RFID-data	Fejl i patronen, målingen mislykkedes	Udskift patronen, test sonden med testpatron
NH ₄ mV er uden for området! ^{1,2}	Ammonium mV-værdien ligger tæt på måleområdet grænse	Se i 6.3.1 Fejlfinding under drift, Side 131 .
K ⁺ mV er uden for området! ^{1,2}	Kalium mV-værdien ligger tæt på måleområdet grænse	
NO ₃ mV er uden for området! ^{1,3}	Nitrat mV-værdien ligger tæt på måleområdet grænse	
Cl ⁻ mV er uden for området! ^{1,3}	Klorid mV værdien ligger tæt på måleområdet grænse	
Referenceelektrode 1 mV er uden for området!	Første referenceværdi ligger tæt på grænsen	
Referenceelektrode 2 mV er uden for området!	Anden referenceværdi ligger tæt på grænsen	
Temperatur er uden for området!	Temperaturen ligger tæt på grænsen	
Patron er udløbet.	Sensorpatronen er mere end 1 år gammel	Udskift sensorpatronen
NH ₄ -N koncentration er høj. ^{1,2}	Værdien for ammoniumkoncentration ligger over måleområdet	Se 6.3.1 Fejlfinding under drift, Side 131 .
NH ₄ -N koncentration er lav. ^{1,2}	Værdien for ammoniumkoncentration ligger under måleområdet	
NO ₃ -N koncentration er høj. ^{1,3}	Værdien for nitratkoncentration ligger over måleområdet	
NO ₃ -N koncentration er lav. ^{1,3}	Værdien for nitratkoncentration ligger under måleområdet	
K ⁺ koncentrationen er høj. ^{1,2}	Værdien for kaliumkoncentration ligger over måleområdet	
K ⁺ koncentrationen er lav. ^{1,2}	Værdien for kaliumkoncentration ligger under måleområdet	
Cl ⁻ koncentrationen er høj. ^{1,3}	Værdien for kloridkoncentration ligger over måleområdet	
Cl ⁻ koncentrationen er lav. ^{1,3}	Værdien for kloridkoncentration ligger under måleområdet	

Tabel 21 Advarsler

Ammonium ^{1,2}		Se i 6.3.2 Fejlfinding ved kalibrering, Side 132.
Offset	Ammoniumforskydningen ligger over måleområdet	
Hældning	Ammoniumhældningen ligger over måleområdet	
Kalium ^{1,2}		
Offset	Kaliumforskydningen ligger over måleområdet	
Hældning	Kaliumhældningen ligger uden for måleområdet	
Nitrat		
Offset	Nitratforskydningen ligger uden for måleområdet	
Hældning	Nitrathældningen ligger uden for måleområdet	
Klorid		
Offset	Kloridforskydningen ligger uden for måleområdet	
Hældning	Kloridhældningen ligger uden for måleområdet	

¹ Gælder for AN-ISE sc

² Gælder for AISE sc

³ Gælder for NISE sc

6.3 Fejlfinding

6.3.1 Fejlfinding under drift

Symptom	Mulig årsag	Rettelsesforanstaltninger
Forkerte måleværdier	Kalibrering for gammel, kalibrering var ikke egnet til denne specielle anvendelse, stor forandring i spildevandsmatrix	Udfør en passende kalibrering. Se i 4.6 Calibration/matrix correction, Side 25
	Kraftigt forurenede membraner og/eller referenceelektrode	Rens sensorpatron med en børste, og/eller skyl den i rent vand (uden rengøringsmidler), og tør sensorpatronen forsigtigt med en blød, ren klud. Rens alle komponenter (membraner / referenceelektrode/temperatursensor).
		Installer rengøringsmodulet
		Forøg rengøringsintervallet
	Sensormembran beskadiget	Kontroller sensorinstallationen/udskift sensorpatronen
	Referenceelement beskadiget	Udskift sensorpatronen
	NO ₃ mV er uden for området! 1,3	
	Cl- mV er uden for området! 1,3	
	Referenceelektrode 1 mV er uden for området!	
	Referenceelektrode 2 mV er uden for området!	Udskift sensorpatronen/kontroller temperaturen i spildevandet
Temperatur er uden for området!		
Patron er udløbet.	Udskift sensorpatronen	
Fugt på sensorpatronens kontakter	Tør kontakten med en klud eller papir Kontroller den sorte pakning for beskadigelse, og sørg for, at den er placeret korrekt. Stram de 4 muffehovedskruer godt.	
Forkerte måleværdier	Fugt inde i målesonden/fejl ved sensorelektronik Tjek sensorelektronikken ved at benytte testpatronen (sektion 7.2, side 39). 1 Vælg Sensormenu \> Vedligeholdelse \> Service \> Patrontest \> Patrontest. Tryk på Enter 2 Hvis alle kanaler er bekræftet med OK, er sensorelektronikken driftsklar: Patrontest OK Enter	Hvis testpatronens data ikke ligger inden for dette måleområde, og/eller hvis tjekket af testpatronen ikke er vellykket, skal du kontakte din serviceafdeling.
	Kaliumkoncentrationen er for høj (f.eks.: \>700 mg/L i tilfælde af små ammoniumkoncentrationer) eller kloridkoncentrationen er for høj (f.eks.: \>1000 mg/L i tilfælde af små nitratkoncentrationer)	Deaktiver kalium/klorid-kompensation (i konfigurationsmenuen - angiv derefter eventuelt en fast værdi for kalium/klorid)
Ustabile måleværdier	Luftbobler, neddykningsdybde	Tjek installation af sensor Tjek konfigurationen af rengøringsmodulet
	Fugt på sensorpatronens kontakter	Tør kontakterne med en klud eller papir. Kontroller den sorte pakning for beskadigelse, og sørg for, at den er placeret korrekt. Stram de 4 muffehovedskruer stramt.
	Sensormembran beskadiget	Kontroller sensorinstallationen/udskift sensorpatronen
	Referenceelement beskadiget	

Fejlfinding

1 gælder for AN-ISE sc

3 gælder for NISE sc

6.3.2 Fejlfinding ved kalibrering

Symptom	Mulig årsag	Rettelsesforanstaltninger
Sensorkode	Sensorkode indtastet forkert	Ved hjælp af certifikatet skal du kontrollere, om sensorkoden blev indtastet korrekt.
Ammonium ^{1, 2}		
Offset	Fejl i den sidste ammoniumkorrektion, sensorpatronen for gammel, forurenede, fejlbehæftet	Gentag korrektionen.
Slopw		Brug den tidligere korrektion. Rens eller udskift sensorpatronen.
Kalium		
Offset	Fejl i den sidste kaliumkorrektion, sensorpatronen for gammel, forurenede, fejlbehæftet	Gentag korrektionen.
Hældning		Brug den tidligere korrektion. Rens eller udskift sensorpatronen.
Nitrat ¹³		
Offset	Fejl i den sidste nitratkorrektion, sensorpatronen for gammel, forurenede, fejlbehæftet	Gentag korrektionen.
Hældning		Brug den tidligere korrektion. Rens eller udskift sensorpatronen.
Klorid		
Offset	Fejl i den sidste kloridkorrektion, sensorpatronen for gammel, forurenede, fejlbehæftet	Gentag korrektionen.
Hældning		Brug den tidligere korrektion. Rens eller udskift sensorpatronen.

¹ Gælder for AN-ISE sc

² Gælder for AISE sc

³ Gælder for NISE sc

Aby uzyskać więcej informacji na temat konfiguracji systemu (wyjścia prądowe, przekaźniki i interfejsy sieciowe), patrz instrukcja użytkownika regulatora sc1500.

W tabeli poniżej pokazano menu czujnika dla sondy AN-ISE sc, sondy AISE sc oraz sondy NISE sc. Jeśli jakaś pozycja menu nie dotyczy wszystkich trzech sond, odpowiednie wyjaśnienia znajdują się w przypisach.

Przypis 1 wskazuje, że pozycja dotyczy sondy AN-ISE sc. Sonda AN-ISE sc służy do ustalenia stężenia amonu i azotanu, a także potasu i chlorku.

Przypis 2 wskazuje, że pozycja dotyczy sondy AISE sc. Sonda AISE sc służy do ustalenia stężenia amonu i potasu.

Przypis 3 wskazuje, że pozycja dotyczy sondy NISE sc. Sonda NISE sc służy do ustalenia stężenia azotanu i chlorku.

4.1 Menu diagnostyczne czujnika

SENSOR STATUS (Stan czujnika)	
AN-ISE sc lub AISE sc albo NISE sc	
LISTA BLEDOW	Wyświetla wszystkie bieżące komunikaty o błędach.
LISTA OSTRZEZEN	Wyświetla wszystkie bieżące ostrzeżenia.

4.2 Menu konfiguracji czujnika

WYBIERZ AN-ISE sc lub AISE sc albo NISE sc (jeśli podłączono więcej niż jeden czujnik lub analizator)

Kalibracja	
Korekcja matrycy	Opcje korekty matrycy. Wyświetlane jest ostatnio używane menu. Aktualnie aktywne korekty są widoczne w części Information (Informacje).
Brak wyboru	Brak aktywowanych korekt matrycy
Korekcja matrycy 1-punktowa	Jednopunktowa korekta matrycy.
NH ₄ + NO ₃ ¹	Jednopunktowa korekta matrycy dla amonu i azotanu.
NH ₄ ^{1,2}	Jednopunktowa korekta matrycy dla amonu.
NO ₃ ^{1,3}	Jednopunktowa korekta matrycy dla azotanu.
NH ₄ + K ^{1,2}	Jednopunktowa korekta matrycy dla amonu i potasu.
NO ₃ + Cl ^{1,3}	Jednopunktowa korekta matrycy dla azotanu i chlorku.
NH ₄ +K + NO ₃ +Cl ¹	Jednopunktowa korekta matrycy dla azotu amonu, potasu, azotanu i chlorku.
Szybko zanieś próbkę do laboratorium i wykonaj analizy.	Okno informacyjne: gdy to okno zostanie wyświetlone, należy niezwłocznie pobrać próbkę i przeprowadzić analizę w laboratorium.
Korekcja wartości 1-punktowa	Wykonaj jednopunktową korektę wartości. Wyświetlane jest ostatnio używane menu. Aktualnie aktywne korekty są widoczne w części Information (Informacje).
NH ₄ -N ¹	Wybierz parametr dla jednopunktowej korekty wartości
NO ₃ -N ¹	
Wprowadź wartości dla pierwszego punktu	Wprowadź wartości dla jednopunktowej korekty wartości Uwaga: W przykładzie poniżej pokazano wpis podczas stosowania sondy AN-ISE sc do amonu. W przypadku sondy AISE sc wpis jest taki sam. Podczas stosowania sondy NISE sc można wpisać wyłącznie wartości azotanu i chlorku.

4.2 Menu konfiguracji czujnika (ciąg dalszy)

Kalibracja (ciąg dalszy)	
AN-ISE SC NH ₄ -N	Wpisz wyświetlaną wartość amonu.
AN-ISE SC K	Wpisz wyświetlaną wartość potasu.
Wartość laboratoryjna NH ₄ -N	Wpisz laboratoryjną wartość amonu.
Potwierdź wpis.	Potwierdź wprowadzone wartości.
Wynik korekcji	Wyświetlany jest wynik korekty.
Korekcja wartości 2-punktowa	Wykonaj dwupunktową korektę wartości.
NH ₄ -N ¹	Wybierz parametr dla dwupunktowej korekty wartości.
NO ₃ -N ¹	
Wprowadź wartości dla pierwszego punktu	Wpisz wartość dla dwupunktowej korekty wartości (pierwszy punkt) Uwaga: W przykładzie poniżej pokazano wpis podczas stosowania sondy AN-ISE sc do amonu. W przypadku sondy AISE sc wpis jest taki sam. Podczas stosowania sondy NISE sc można wpisać wyłącznie wartości azotanu i chlorku.
AN-ISE SC NH ₄ -N	Wpisz wyświetlaną wartość amonu.
AN-ISE SC K	Wpisz wyświetlaną wartość potasu.
Wartość laboratoryjna NH ₄ -N	Wpisz laboratoryjną wartość amonu.
Potwierdź wpis.	Potwierdź wprowadzone wartości.
Wprowadź wartości dla drugiego punktu.	Wprowadź wartości dla dwupunktowej korekty wartości (drugi punkt). Uwaga: W przykładzie poniżej pokazano wpis podczas stosowania sondy AN-ISE sc do amonu. W przypadku sondy AISE sc wpis jest taki sam. Podczas stosowania sondy NISE sc można wpisać wyłącznie wartości azotanu i chlorku.
AN-ISE SC NH ₄ -N	Wpisz wyświetlaną wartość amonu.
AN-ISE SC K	Wpisz wyświetlaną wartość potasu.
Wartość laboratoryjna NH ₄ -N	Wpisz laboratoryjną wartość amonu.
Potwierdź wpis.	Potwierdź wprowadzone wartości.
Wynik korekcji	Wyświetlany jest wynik korekty.
Więcej korekcji	Pozostałe opcje korekty matrycy.
Brak wyboru	Aktywuje opcję bez kolejnych korekt.
Korekcja matrycy 2-punktowa	Tu można wykonać dwupunktową korektę matrycy.
NH ₄ ¹	Wybór parametru dla dwupunktowej korekty matrycy.
NO ₃ ¹	
Pomiar stężenia 1	Zapisuje aktualnie zmierzoną wartość dla pierwszego punktu.
Data	Wyświetla datę bieżącej korekty pierwszego punktu.
Stężenie 1	Wprowadza i wyświetla wartość odniesienia dla pierwszego punktu.
Pomiar stężenia 2	Zapisuje aktualnie zmierzoną wartość dla drugiego punktu.
Data	Wyświetla datę bieżącej korekty drugiego punktu.
Stężenie 2	Wprowadza i wyświetla wartość odniesienia dla drugiego punktu.
Wcześniejsze korekcje	Wybór jednej z ostatnich wykonanych korekt.
Kod czujnika	Tu można aktywować lub wprowadzić kod czujnika.
Aktywuj	Aktywuje kod czujnika dla poszczególnych kanałów.
NH ₄ + K ¹	Aktywuje kod czujnika dla amonu i potasu.
NO ₃ + Cl ¹	Aktywuje kod czujnika dla azotanu i chlorku.
NH ₄ +K + NO ₃ +Cl ¹	Aktywuje kod czujnika dla amonu, potasu, azotanu i chlorku.

4.2 Menu konfiguracji czujnika (ciąg dalszy)

Kalibracja (ciąg dalszy)	
Resetuj kalibrację	Aktywuje ustawienia fabryczne.
Kod czujnika	Wprowadzanie kodu czujnika.
Korekcja wartości laboratoryjnej	Tu można zmienić wartości laboratoryjne ostatniej korekty matrycy.
Wprowadź wartości oznaczone laboratoryjnie.	Wprowadź wartości laboratoryjne, jeśli została wybrana jedno- lub dwupunktowa korekta matrycy.
Azot amonowy ^{1,2}	Wprowadź wartość laboratoryjną dla amonu.
Azot azotanowy ^{1,3}	Wprowadź wartość laboratoryjną dla azotanu.
Potas ^{1,2}	Wprowadź wartość laboratoryjną dla potasu.
Chlorki ^{1,3}	Wprowadź wartość laboratoryjną dla chlorku.
Potwierdź wpis.	Potwierdź wprowadzone wartości.
Wynik korekcji	Wyświetlany jest wynik korekty.
NH ₄ -N ^{1,2}	Wskazuje, czy korekta amonu zakończyła się powodzeniem.
NO ₃ -N ^{1,3}	Wskazuje, czy korekta azotanu zakończyła się powodzeniem.
K+ ^{1,2}	Wskazuje, czy korekta potasu zakończyła się powodzeniem.
Cl- ^{1,3}	Wskazuje, czy korekta chlorku zakończyła się powodzeniem.
Informacje	Informacje o użytej korekcie matrycy dla parametru.
NH ₄ -N ^{1,2}	Korekta matrycy użyta dla amonu.
NO ₃ -N ^{1,3}	Korekta matrycy użyta dla azotanu.
K+ ^{1,2}	Korekta matrycy użyta dla potasu.
Cl- ^{1,3}	Korekta matrycy użyta dla chlorku.
Ustawienia	
Nazwa	Wprowadź lub edytuj nazwę. Do 10 znaków alfanumerycznych.
Jednostka	Wybierz jednostkę pomiaru: mg/l lub ppm.
Parametr	Wybierz NH ₄ -N albo NH ₄ i/lub NO ₃ -N albo NO ₃ .
Temperatura	Wybór jednostki temperatury: °C lub °F.
Przesunięcie temperatury	Wprowadź wartość przesunięcia temperatury.
Czas odpowiedzi	Wprowadź czas odpowiedzi (30 s do 300 s).
Interwał rejestracji danych	Wybierz interwał rejestracji danych (Wyłączony, 30 s, 1 min, 2 min, 5 min, 10 min, 15 min i 30 min). Fabrycznie ustawiony jest interwał 5 min.
Kompensacja K+ ^{1,2}	Wybierz automatyczną kompensację potasu: On (Wł.) Off (Wył.) 0 = kompensacja wyłączona 0,1–2000 mg/l Cl = stała wartość kompensacji
Stężenie K+ ^{1,2}	Pozycja widoczna tylko wtedy, gdy opcja KOMPENSACJA K+ jest wyłączona .
Kompensacja Cl- ^{1,3}	Wybierz automatyczną kompensację chlorku: On (Wł.) Off (Wył.) 0 = kompensacja wyłączona 0,1–2000 mg/l Cl = stała wartość kompensacji
Stężenie Cl- ^{1,3}	Pozycja widoczna tylko wtedy, gdy opcja KOMPENSACJA Cl- jest wyłączona .
Resetuj konfigurację	Resetuje konfigurację do ustawień fabrycznych.

4.2 Menu konfiguracji czujnika (ciąg dalszy)

Konservacja	
Informacje o czujniku	Informacje o podłączonym czujniku.
Typ czujnika	Nazwa podłączonego czujnika.
Nazwa	Numer seryjny lub nazwa miejsca wykonywania pomiarów.
Numer seryjny	Numer seryjny podłączonego czujnika.
Typ czujnika	Oznaczenie podłączonego czujnika.
Oprogramowanie	Wersja oprogramowania.
Historia kalibracji	Na przykład: data wybranej korekty matrycy oraz informacje na temat nachylenia i przesunięcia poszczególnych kanałów pomiaru.
NH ₄ -N ^{1,2}	Korekta matrycy wybrana dla amonu.
NO ₃ -N ^{1,3}	Korekta matrycy wybrana dla azotanu.
K+ ^{1,2}	Korekta matrycy wybrana dla potasu.
Cl- ^{1,3}	Korekta matrycy wybrana dla chlorku.
Sygnały	Sygnały i pomiary poszczególnych kanałów pomiaru.
Azot amonowy ^{1,2}	Wyświetla sygnały i wyniki pomiarów dla amonu.
Azot azotanowy ^{1,3}	Wyświetla sygnały i wyniki pomiarów dla azotanu.
Potas ^{1,2}	Wyświetla sygnały i wyniki pomiarów dla potasu.
Chlorki ^{1,3}	Wyświetla sygnały i wyniki pomiarów dla chlorku.
Elektroda odniesienia	Wyświetla sygnały i wyniki pomiarów dla układu odniesienia.
Wartość mV nieprzetworzona	Wyświetla sygnały i wyniki pomiarów dla nieprzetworzonego napięcia.
Stan impedancji	Wyświetla sygnały i wyniki pomiarów dla impedancji.
Temperatura	Wyświetla sygnały i wyniki pomiarów dla temperatury.
Wilgoć	Wyświetla sygnały i wyniki pomiarów dla wilgotności.
RFID	Wyświetla sygnały i wyniki pomiarów dla RFID.
Ostatnia kalibracja	Wyświetla wiek ostatniej korekty matrycy.
Azot amonowy ^{1,2}	Wyświetla wiek ostatniej korekty matrycy amonu.
Azot azotanowy ^{1,3}	Wyświetla wiek ostatniej korekty matrycy dla azotanu.
Serwis	
Test kartridża	Wykonuje sprawdzenie czujnika z wkładem testowym.
Test kartridża	Wskazuje, czy poszczególne kanały czujnika działają prawidłowo, czy nie.
Konservacja	Wskazuje, czy wynik DIAGNOSTYKI/TESTU jest prawidłowy.
Ground rod	Wskazuje, czy wynik GNDROD jest prawidłowy.
Elektroda odniesienia	Wskazuje, czy kanał REF działa prawidłowo.
NO ₃ ^{1,3}	Wskazuje, czy kanał NO3 działa prawidłowo.
NH ₄ ^{1,2}	Wskazuje, czy kanał NH4 działa prawidłowo.
ORP	Wskazuje, czy kanał ORP działa prawidłowo.
Cl- ^{1,3}	Wskazuje, czy kanał Cl działa prawidłowo.
K+ ^{1,2}	Wskazuje, czy kanał K działa prawidłowo.
Temperatura	Wskazuje, czy kanał temperatury działa prawidłowo.
Wymiana kartridża	Postępuj zgodnie z pozycjami menu.
Czyszczenie...	Postępuj zgodnie z pozycjami menu.

¹ Dotyczy AN-ISE sc

² Dotyczy AISE sc

³ Dotyczy NISE sc

4.3 Kalibracja/korekta matrycy

Cztery elektrody z układem odniesienia w kompaktowym wkładzie do czujnika zostały fabrycznie skalibrowane względem siebie przy użyciu specjalnych standardowych roztworów (CARTICAL™). Jednak membrany używane na jonoselektywnych elektrodach nie są selektywne w 100 % z powodu obecności innych substancji, które mogą mieć wpływ na pomiar. Wykonaj korektę matrycy (patrz 4.3.4, strona 139), aby skompensować odchylenia dla innych jonów obecnych na elektrodach ISE.

Potas ma największy wpływ na membranę amonową, natomiast chlorek na membranę azotanową. Sonda AN-ISE sc kompensuje ten problem za pomocą wbudowanej elektrody potasowej i chlorkowej.

Podczas używania sondy AISE sc tylko membrana amonowa oraz wbudowana elektroda potasowa są aktywne.

Podczas używania sondy NISE sc tylko membrana azotanowa oraz wbudowana elektroda chlorkowa są aktywne.

Wzajemne oddziaływania pomiędzy amonem i potasem/azotanem są automatycznie eliminowane. Części stałe nie zakłócają pomiaru. Ze względu na efekty matrycy nie można przeprowadzać korekty i atestacji przy użyciu standardowych roztworów. Korektę matrycy można przeprowadzić szybko i łatwo w dowolnym czasie.

UWAGA

Korektę matrycy można wykonać tylko wtedy, gdy czujnik pozostawał zanurzony w odpowiedniej matrycy ściekowej przez ponad 12 godzin. Jest to minimalny czas niezbędny do zaadaptowania membran ISE do matrycy ściekowej.

4.3.1 Kalibracja kodowa czujnika

Kod czujnika podany na świadectwie wkładu do czujnika to kod kalibracji. Zawiera konfigurację fabryczną (patrz rozdział 3.12, strona 9) dla wkładu do czujnika.

Przyrządy z funkcją automatycznego rozpoznawania kodu czujnika (LXG440.99.x000x) odczytują ten kod automatycznie i przyjmują konfigurację Cartrical.

W przyrządach bez takiej funkcji (LXG440.99.x001x) należy wprowadzić kod czujnika podczas początkowej konfiguracji przy każdym aktywowaniu nowego wkładu do czujnika. W przypadku utraty świadectwa z kodem czujnika należy wykonać kalibrację fabryczną (w menu kodu czujnika) jako rozwiązanie tymczasowe.

Po aktywowaniu kodu czujnik jest całkowicie skalibrowany, ale jeszcze nie przystosowany do konkretnej matrycy odpowiedniego zastosowania w zakładach oczyszczania ścieków. Przed wykonaniem korekty matrycy należy odczekać co najmniej 12 godzin, aby wkład przystosował się do konkretnej matrycy.

W celu zmiany kodu czujnika należy wykonać następujące czynności:

1. Wybierz **MENU CZUJNIKA** \> **AN-ISE SC** lub **AISE SC** albo **NISE SC** \> **KALIBRACJA** \> **WIĘCEJ KOREKCJI**\> **KOD CZUJNIKA** \> **ENTER**.
2. Wpisz kod czujnika.
3. Naciśnij **ENTER** w celu zatwierdzenia i aktywowania kodu czujnika. Licznik dni miernika zostanie wyzerowany.

Wszystkie dane starej kalibracji zostaną teraz zastąpione nowymi danymi nowej kalibracji dla kodu czujnika. Dane kodu czujnika zostają sprawdzone przez system. W przypadku wskazania błędu należy sprawdzić i w razie potrzeby ponownie wprowadzić kod czujnika.

4.3.2 Korekta matrycy przy użyciu procedury LINK2SC

Procedura LINK2SC oferuje bezpieczną metodę wymiany danych pomiędzy sondami przetwarzającymi próbki a fotometrami zgodnymi z procedurą LINK2SC przy użyciu karty pamięci SD lub za pośrednictwem sieci lokalnej (LAN). Dostępne są dwie różne opcje:

- a. Kontrola pomiarów w warunkach laboratoryjnych
- b. Korekta matrycy, która obejmuje dane pomiarowe generowane w laboratorium, używane do korekty sondy

Podczas czystego pomiaru kontrolnego, dane pomiarowe są przekazywane z sondy do fotometru, gdzie jest następnie archiwizowane razem z zapisanymi referencyjnymi danymi fotometrycznymi.

Podczas korekty matrycy, dane referencyjne wygenerowane w laboratorium są przekazywane do sondy w celu dokonania jej korekty.

Proces korekcji matrycy wymaga przeprowadzenia operacji na regulatorze sc i fotometrze zgodnym z procedurą LINK2SC.

Szczegółowy opis procedury LINK2SC znajduje się w instrukcji użytkownika procedury LINK2SC.

Podczas korzystania z oprogramowania LINK2SC, rozdziały 4.3.3 i 4.3.4 nie są istotne.

4.3.3 Ręczna korekta matrycy

Sondy ISE sc oferują różne opcje (patrz [Tabela 22](#)) korygowania wartości czujnika w oparciu o wartości laboratoryjne (jako wartości odniesienia).

Wartość laboratoryjną próbki wody wprowadza się jako azot azotanowy ($\text{NO}_3\text{-N}$) i/lub azot amonowy ($\text{NH}_4\text{-N}$). Ta wartość laboratoryjna zastępuje wcześniejszą wartość zmierzoną przez czujnik.

Tabela 22 Opcje korekty w sondach ISE

Opcja korekty	Aplikacja
Korekcja matrycy 1-punktowa	Jednopunktowa korekta matrycy to najczęściej używana opcja korekty . Wykonywana jest jednopunktowa korekta matrycy dla amonu i/lub azotanu (4.3.4.1, strona 139). Zaleca się wykonanie jednopunktowej korekty matrycy jako pierwszej . Jednopunktową korektę matrycy można wykonać zarówno z korektą elektrod kompensacyjnych (potasowej lub chlorkowej), jak i bez niej. W większości przypadków wystarczy wykonać tę procedurę bez korekty elektrod kompensacyjnych. Korekta dotycząca potasu i/lub chlorku jest niezbędna wyłącznie wtedy, gdy wymagana jest bardzo duża dokładność. W przypadku jednopunktowej korekty matrycy w momencie aktywowania korekty należy pobrać próbkę i zbadać ją w laboratorium. Jednopunktowa korekta zostanie aktywowana po wprowadzeniu wartości laboratoryjnej.
Korekcja wartości 1-punktowa	Jednopunktowa korekta wartości (korekta w jednym punkcie stężenia) odpowiada jednopunktowej korekcie matrycy z alternatywnym formatem wpisu . W przypadku tej korekty przez mniej więcej tydzień można gromadzić wartości porównania wyników pomiaru przez sondę ISE sc i wyników analiz laboratoryjnych. Korektę można wykonać w późniejszym etapie.
Korekcja wartości 2-punktowa	Dwupunktowa korekta wartości (korekta w dwóch różnych punktach stężenia) powinna zostać przeprowadzona, jeśli dynamiczne wahania stężenia występują przez co najmniej połowę dziesiątki¹, a dwu- lub jednopunktowa korekta matrycy nie daje wystarczająco dokładnego wyniku . W przypadku tej korekty przez mniej więcej tydzień można gromadzić wartości porównania wyników pomiaru przez sondę ISE sc i wyników analiz laboratoryjnych. Korektę można wykonać w późniejszym etapie.
Korekcja matrycy 2-punktowa	Dwupunktowa korekta matrycy odpowiada dwupunktowej korekcie wartości, ale wykorzystuje alternatywny format wpisu . Jej wykonanie zaleca się w przypadku dynamicznego procesu o dużych wahaniami azotanu/amonu przez co najmniej połowę dziesiątki ¹ . W przypadku dwupunktowej korekty matrycy w obu punktach aktywowania korekty należy pobrać próbki i zbadać je w laboratorium. Korekta zostanie aktywowana po wprowadzeniu wartości laboratoryjnej.
Wcześniejsze korekcje	Powrót do jednej z ostatnio wykonanych korekt matrycy i wartości w przypadku, gdy korekta nie przyniosła korzystnego rezultatu .

¹ Przykłady połowy dziesiątki: stężenie azotu azotanowego ulega zmianie o od 1 do 5 mg NO₃-N lub o od 5 do 25 mg/l NO₃-N (stęż.2 = (stęż.1 x 10)/2).

4.3.4 Wykonywanie korekty matrycy

Uwaga: Zmierz wartości laboratoryjne lub niezwłocznie pobierz wartości odniesienia, albo pobierz je z ustabilizowanej próbki. Zapobiegnie to zmianie stężenia próbki, ponieważ czas jest istotnym czynnikiem w testach porównawczych.

Zalecane testy pomiarów laboratoryjnych – patrz 7.3 Akcesoria zatwierdzenia, strona 43.

4.3.4.1 Korekcja matrycy 1-punktowa

Wykonaj poniższe czynności, aby przeprowadzić **jednopunktową korektę matrycy**:

Kalibracja
Korekcja matrycy
Więcej korekcji
Informacje

1. Wybierz MENU CZUJNIKA \rightarrow AN-ISE SC lub AISE SC albo NISE SC \rightarrow KALIBRACJA \rightarrow Korekcja matrycy 1-punktowa.
2. W oknie wyboru wybierz opcję **Korekcja matrycy 2-punktowa** i naciśnij **ENTER**.
3. Wybierz parametry, które chcesz skorygować, po czym potwierdź, naciskając **ENTER**.

Opcje wyboru dla AN-ISE sc:

$\text{NH}_4 + \text{NO}_3$; NH_4 ; NO_3 ; $\text{NH}_4 + \text{K}$; $\text{NO}_3 + \text{Cl}$; $\text{NH}_4 + \text{K}$ $\text{NO}_3 + \text{Cl}$

Opcje wyboru dla AISE sc:

NH_4 ; $\text{NH}_4 + \text{K}$

Opcje wyboru dla NISE sc:

NO_3 ; $\text{NO}_3 + \text{Cl}$

Korekcja matrycy 1-punktowa

Szybko zanieś próbkę do laboratorium i wykonaj analizę.

W tym punkcie czujnik zapisuje bieżące wartości wybranych parametrów.

4. Niezwłocznie pobierz próbkę wody jak najbliżej czujnika. Jak najszybciej przefiltruj próbkę i **natychmiast** wykonaj analizę laboratoryjną wybranych parametrów, ponieważ wartości pomiaru mogą się szybko zmienić.

Po ustaleniu wartości laboratoryjnej wykonaj następujące czynności:

Kalibracja

Korekcja matrycy

Więcej korekcji

Wprowadź wartości oznaczone laboratoryjnie.

Informacje

5. Wybierz **MENU CZUJNIKA** \> **AN-ISE SC** lub **AISE SC** albo **NISE SC** \> **KALIBRACJA** \> **Wprowadź wartości oznaczone laboratoryjnie**.
6. Wartości laboratoryjne dla parametrów można wprowadzić wyłącznie po wcześniejszym wybraniu opcji **Korekcja matrycy 1-punktowa**. Po wprowadzeniu wartości laboratoryjnych wybierz opcję **Potwierdź wpis.**, aby potwierdzić.

Po potwierdzeniu wprowadzonych wartości laboratoryjnych następuje aktywowanie korekty matrycy.

7. Po aktywowaniu korekty w polu **Wynik korekcji** zostaje wyświetlony wynik.

***Uwaga:** Ten proces należy zawsze wykonywać w całości, aby mieć pewność, że korekta matrycy została zakończona pomyślnie.*

Jeśli korekta nie przyniesie pomyślnego rezultatu, obliczenia będą wykonywane w oparciu o poprzednią korektę.

4.3.4.2 Korekcja wartości 1-punktowa

Kalibracja

Korekcja matrycy

Więcej korekcji

Informacje

Opcja **Korekcja wartości 1-punktowa** udostępnia opcję retrospektywnego wykonania korekty matrycy w jednym punkcie.

1. Pobierz kilka próbek o różnym stężeniu w różne dni, najlepiej w obrębie tygodnia. Wykonaj analizy laboratoryjne próbek. Podczas pobierania próbek różnica temperatury pomiędzy nimi powinna wynosić maksymalnie 5°C, ponieważ korekta wartości nie uwzględnia zmian temperatury.
2. Odnotuj dwie wartości zmierzone w próbkach i wyświetlane dla korygowanych parametrów (wartości amonu i potasu lub azotanu i chlorku).
3. Odnotuj również zmierzone wartości laboratoryjne amonu lub azotanu.

Wprowadź punkt wartości.
AN-ISE SC NH ₄ -N
AN-ISE SC K
Wartość laboratoryjna NH ₄ -N
Potwierdź wpis.

Te trzy wartości tworzą punkt korekty.

4. Spośród pobranych wartości wybierz punkt korekty leżący pośrodku przewidywanego zakresu stężenia.
5. Przejdź do menu czujnika i wybierz **KALIBRACJA** \> **KOREKCJA MATRYCY** \> **Korekcja wartości 1-punktowa** i potwierdź naciskając **ENTER**.
6. Wybierz parametr1 (NH₄-N lub NO₃-N), który wymaga korekty.
Uwaga: Przykład obok pokazuje korektę NH₄-N oraz K w sondzie AN-ISE sc.
7. Wprowadź trzy wartości dla poszukiwanego punktu korekcji i wybierz **Potwierdź wpis.**, aby aktywować korektę.

Wynik korekcji to rezultat korekty.

Uwaga: Jeśli korekta nie przyniesie pomyślnego rezultatu, obliczenia będą wykonywane w oparciu o poprzednią korektę.

W przypadku pomyślnego zakończenia korekty wartości skorygowana wartość jest widoczna jako wartość wyświetlana dla amonu lub azotanu po kolejnym otwarciu menu.

4.3.4.3 Korekcja wartości 2-punktowa

Kalibracja
Korekcja matrycy
Więcej korekcji
Informacje

Opcja **Korekcja wartości 2-punktowa** umożliwia wykonanie korekty w kolejnych dwóch punktach, aby uzyskać większą dokładność w większym zakresie stężeń.

Uwaga: Dwupunktowa korekta wartości oraz dwupunktowa korekta matrycy są porównywalne w perspektywie obliczeniowej.

1. W różne dni (najlepiej w obrębie tygodnia) pobierz kilka próbek o różnym stężeniu i wykonaj ich analizę w laboratorium. Podczas pobierania próbek ich temperatura powinna wynosić maksymalnie około 5°C, ponieważ korekta wartości nie uwzględnia zmian temperatury.

Uwaga: Wartości stężeń dwupunktowej korekty matrycy powinny przekraczać połowę dziesiątki. Do obliczenia połowy dziesiątki można użyć następującego wzoru:

$$\text{Stęż.2} \quad \backslash \geq = \frac{\text{Stęż.1} \times 10}{2}$$

2. Odnotuj dwie wartości zmierzone w próbkach i wyświetlane dla korygowanych parametrów (wartości amonu i potasu lub azotanu i chlorku).
3. Odnotuj również zmierzone wartości laboratoryjne amonu lub azotanu.

Wszystkie trzy wartości tworzą jeden z dwóch punktów korekty.

4. Poszukaj dwóch punktów korekty, w których wartości laboratoryjne są oddalone o co najmniej połowę dziesiątki i wskazują typowe warunki robocze dla instalacji.

1Dotyczy AN-ISE sc

5. Przejdź do menu czujnika i wybierz **KALIBRACJA \> KOREKCJA MATRYCY \> Korekcja wartości 2-punktowa**. Potwierdź naciskając **ENTER**.
6. Wybierz parametr¹ (NH₄-N lub NO₃-N), który wymaga korekty.

Uwaga: W przypadku sondy AN-ISE sc można korygować tylko jeden parametr naraz. Jeśli oba parametry wymagają skorygowania, procedurę należy wykonać ponownie.

Wprowadź wartości dla pierwszego punktu

AN-ISE SC NH₄-N

AN-ISE SC K

Wartość laboratoryjna NH₄-N

Potwierdź wpis.

7. Wprowadź trzy wartości dla pierwszego punktu korekty i wybierz opcję **POTWIERDŹ WPIS**.

Uwaga: Przykład obok pokazuje korektę NH₄-N oraz K w sondzie AN-ISE sc.

Wprowadź wartości dla drugiego punktu

AN-ISE SC NH₄-N

AN-ISE SC K

Wartość laboratoryjna NH₄-N

Potwierdź wpis.

8. W celu aktywowania korekty wprowadź trzy wartości dla drugiego punktu i wybierz **POTWIERDŹ WPIS**.

Wynik korekcji to rezultat korekty.

Uwaga: Jeśli korekta nie przyniesie pomyślnego rezultatu, obliczenia będą wykonywane w oparciu o poprzednią korektę. W przypadku pomyślnego zakończenia korekty wartości skorygowana wartość jest widoczna jako wartość wyświetlana dla amonu lub azotanu po kolejnym otwarciu menu.

4.3.4.4 Korekcja matrycy 2-punktowa

Wykonaj poniższe czynności, aby przeprowadzić dwupunktową korektę matrycy:

Azot amonowy

Pomiar stężenia 1

Data

Wprowadź wartości oznaczone laboratoryjnie 1.

Pomiar stężenia 2

Data

Wprowadź wartości oznaczone laboratoryjnie 2.

1. Wybierz **MENU CZUJNIKA \> AN-ISE SC** lub **AISE SC** albo **NISE SC \> KALIBRACJA \> WIĘCEJ KOREKCJI**.
2. W oknie wyboru wybierz opcję **Korekcja matrycy 2-punktowa** i naciśnij **ENTER**.
3. Wybierz parametr wymagający dwupunktowej korekty matrycy.
4. Wybierz korygowany punkt.
5. **WYBIERZ OPCJĘ Pomiar stężenia 1** lub **Pomiar stężenia 2**
6. Pobierz próbkę wody jak najbliżej czujnika. Natychmiast przefiltruj próbkę i niezwłocznie wykonaj analizę laboratoryjną wybranych parametrów. Zmierzone wartości mogą się bardzo szybko zmieniać:

Po ustaleniu wartości laboratoryjnej wykonaj następujące czynności:

7. Wybierz **MENU CZUJNIKA \> AN-ISE SC** lub **AISE SC** albo **NISE SC \> KALIBRACJA \> WIĘCEJ KOREKCJI \> Korekcja matrycy 2-punktowa**.
8. Wybierz parametry do skorygowania poprzez wpisanie wartości laboratoryjnej:

9. Wprowadź laboratoryjną wartość odniesienia i potwierdź.

Opcja **Korekcja matrycy 2-punktowa** zostanie aktywowana po potwierdzeniu wpisów dla obu punktów.

5.3 Wymiana wkładu do czujnika

Wymiana wkładu do czujnika odbywa się zgodnie z opisem w [Rysunek 15 na stronie 145](#).

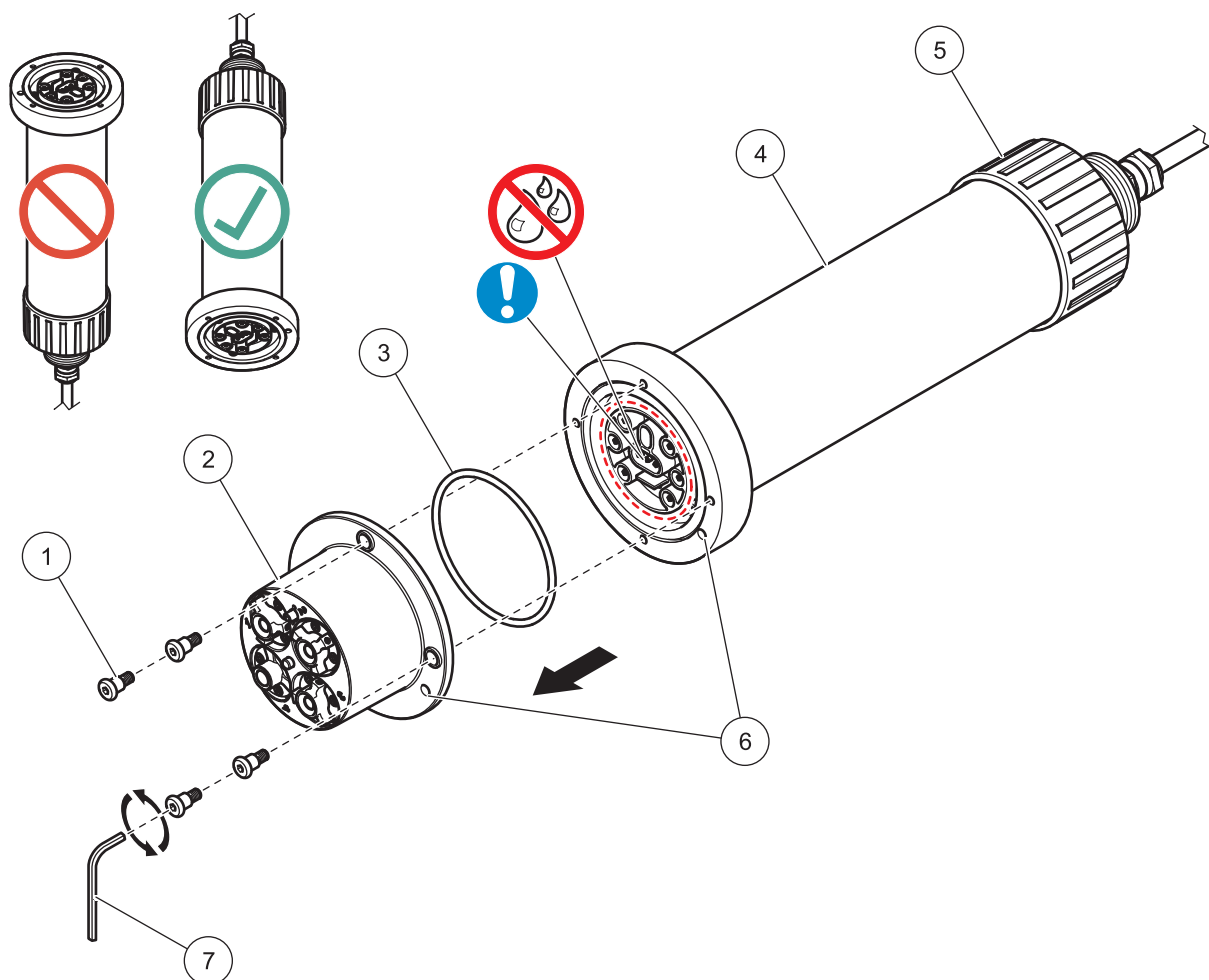
1. Wymień wkład do czujnika, wybierając pozycję menu **AN-ISE SC** lub **AISE SC** albo **NISE SC** \> **KONSERWACJA** \> **SERWIS** \> **WYMIANA KARTRIDŻA**.
2. Wyczyść sondę i starannie osusz wkład do czujnika oraz adapter sondy.
3. Odkręć 4 wkręty z łbem gniazdowym.

UWAGA

Wkład do czujnika musi być skierowany do dołu, aby nie woda nie dostała się do adaptera sondy. Zwróć uwagę na styki między sondą a wkładem. Muszą one pozostać suche.

4. Wyciągnij wkład do czujnika z sondy i zutylizuj go zgodnie z obowiązującymi przepisami.
5. Podczas każdej wymiany wkładu pamiętaj o założeniu nowej czarnej podkładki. Przed jej założeniem oczyść powierzchnię styku na wkładzie oraz rowek uszczelki.
6. Włóż nowy wkład do czujnika do adaptera sondy. Zwróć uwagę na otwory ustawcze na kołnierzu wkładu oraz na adapterze sondy.
7. Przykręć wkład do czujnika 4 wkrętami z łbem gniazdowym.
8. Kod czujnika (dane kalibracji) jest odczytywany automatycznie przez przyrządy z funkcją automatycznego rozpoznawania (LXG440.99.x000x). W przypadku przyrządów bez takiej funkcji (LXG440.99.x001x) należy ręcznie wpisać nowy kod czujnika (patrz certyfikat).

Rysunek 15 Wymiana wkładu do czujnika



1	Wkręt z łbem gniazdowym	5	Nakrętka łącząca
2	Wkład do czujnika	6	Otwór ustawczy
3	Pierścień o-ring	7	Klucz do wkrętów z łbem gniazdowym
4	Czujnik		

6.1 Komunikaty o błędach

W przypadku wystąpienia stanu błędu czujnika wartość pomiaru dla tego czujnika widoczna na wyświetlaczu będzie błyskać, a styki przekaźnika oraz wyjścia prądowe powiązane z tym czujnikiem zostaną zatrzymane. Opis błędów zawiera [Tabela 23](#).

Tabela 23 Komunikaty o błędach

Wyświetlane błędy	Przyczyna	Rozwiązanie
mV sygnału NH ₄ poza zakresem! ^{1,2}	Wartość mV dla amonu przekracza zakres pomiaru.	Patrz 6.3.1 Usuwanie usterek podczas pracy urządzenia , strona 149.
mV sygnału K ⁺ poza zakresem! ^{1,2}	Wartość mV dla potasu przekracza zakres pomiaru.	
mV sygnału NO ₃ poza zakresem! ^{1,3}	Wartość mV dla azotanu przekracza zakres pomiaru.	
mV sygnału Cl ⁻ poza zakresem! ^{1,3}	Wartość mV dla chlorku przekracza zakres pomiaru.	
mV elektrody referencyjnej 1 poza zakresem!	Wartość odniesienia REF1 jest poza zakresem pomiaru.	
mV elektrody referencyjnej 2 poza zakresem!	Wartość mV elektrody ORP jest poza zakresem pomiaru.	
Temperatura poza zakresem!	Wartość temperatury przekracza zakres pomiaru.	
Nie znaleziono kartridża.	Nie podłączono wkładu do czujnika.	Podłącz wkład do czujnika; patrz rozdział 3.3 , strona 15.
Kod czujnika	Kalibracja kodu czujnika nie powiodła się.	Zobacz 6.3.2 Usuwanie usterek podczas kalibracji , strona 150
Wilgoć	Wilgoć w sondzie.	Zawiadom serwisanta.
Stężenie NH ₄ -N jest wysokie. ^{1,2}	Wartość stężenia amonu przekracza zakres pomiaru.	Patrz 6.3.1 Usuwanie usterek podczas pracy urządzenia , strona 149.
Stężenie NH ₄ -N jest niskie. ^{1,2}	Wartość stężenia amonu poniżej zakresu pomiaru.	
Stężenie NO ₃ -N jest wysokie. ^{1,3}	Wartość stężenia azotanu przekracza zakres pomiaru.	
Stężenie NO ₃ -N jest niskie. ^{1,3}	Wartość stężenia azotanu poniżej zakresu pomiaru.	
Stężenie K ⁺ jest wysokie. ^{1,2}	Wartość stężenia potasu przekracza zakres pomiaru.	
Stężenie K ⁺ jest niskie. ^{1,2}	Wartość stężenia potasu poniżej zakresu pomiaru.	
Stężenie Cl ⁻ jest wysokie. ^{1,3}	Wartość stężenia chlorku przekracza zakres pomiaru.	
Stężenie Cl ⁻ jest niskie. ^{1,3}	Wartość stężenia chlorku poniżej zakresu pomiaru.	

¹ Dotyczy AN-ISE sc

² Dotyczy AISE sc

³ Dotyczy NISE sc

6.2 Ostrzeżenia

W przypadku wystąpienia ostrzeżenia dla czujnika wszystkie ekrany menu, przekaźniki i sygnały wyjściowe działają normalnie, ale świeci się symbol ostrzeżenia.

Ostrzeżenia mogą służyć do wyzwalania przekaźników, a użytkownicy mogą ustawiać poziomy ostrzeżeń w celu określenia ich ważności. Definicje ostrzeżeń – patrz [Tabela 24](#).

Tabela 24 Ostrzeżenia

Wyświetlane ostrzeżenia	Przyczyna	Rozwiązanie
Dane RFID	Uszkodzony wkład. Proces odczytu zakończony niepowodzeniem.	Wymień wkład. Sprawdź sondę wkładem testowym.
mV sygnału NH ₄ poza zakresem! ^{1,2}	Wartość mV amonu jest bliska granicy pomiaru.	Patrz 6.3.1 Usuwanie usterek podczas pracy urządzenia, strona 149.
mV sygnału K ⁺ poza zakresem! ^{1,2}	Wartość mV potasu jest bliska granicy pomiaru.	
mV sygnału NO ₃ poza zakresem! ^{1,3}	Wartość mV azotanu jest bliska granicy pomiaru.	
mV sygnału Cl ⁻ poza zakresem! ^{1,3}	Wartość mV dla chlorku jest bliska granicy pomiaru.	
mV elektrody referencyjnej 1 poza zakresem!	1. wartość odniesienia jest bliska granicy pomiaru.	
mV elektrody referencyjnej 2 poza zakresem!	2. wartość odniesienia jest bliska granicy pomiaru.	
Temperatura poza zakresem!	Temperatura jest bliska granicy.	
Kartridż przeterminowany.	Wkład do czujnika ma więcej niż rok.	Wymień wkład do czujnika.
Stężenie NH ₄ -N jest wysokie. ^{1,2}	Wartość stężenia amonu przekracza zakres pomiaru.	Patrz 6.3.1 Usuwanie usterek podczas pracy urządzenia, strona 149.
Stężenie NH ₄ -N jest niskie. ^{1,2}	Wartość stężenia amonu poniżej zakresu pomiaru.	
Stężenie NO ₃ -N jest wysokie. ^{1,3}	Wartość stężenia azotanu przekracza zakres pomiaru.	
Stężenie NO ₃ -N jest niskie. ^{1,3}	Wartość stężenia azotanu poniżej zakresu pomiaru.	
Stężenie K ⁺ jest wysokie. ^{1,2}	Wartość stężenia potasu przekracza zakres pomiaru.	
Stężenie K ⁺ jest niskie. ^{1,2}	Wartość stężenia potasu poniżej zakresu pomiaru.	
Stężenie Cl ⁻ jest wysokie. ^{1,3}	Wartość stężenia chlorku przekracza zakres pomiaru.	
Stężenie Cl ⁻ jest niskie. ^{1,3}	Wartość stężenia chlorku poniżej zakresu pomiaru.	

Tabela 24 Ostrzeżenia

Azot amonowy ^{1,2}		Patrz 6.3.2 Usuwanie usterek podczas kalibracji, strona 150.
Przesunięcie (korekcja)	Przesunięcie dla amonu przekracza zakres pomiaru.	
Nachylenie	Nachylenie dla amonu przekracza zakres pomiaru.	
Potas ^{1,2}		
Przesunięcie (korekcja)	Przesunięcie dla potasu przekracza zakres pomiaru.	
Nachylenie	Nachylenie dla potasu jest poza zakresem pomiaru.	
Azot azotanowy		
Przesunięcie (korekcja)	Przesunięcie dla azotanu jest poza zakresem pomiaru.	
Nachylenie	Nachylenie dla azotanu jest poza zakresem pomiaru.	
Chlorki		
Przesunięcie (korekcja)	Przesunięcie dla chlorku jest poza zakresem pomiaru.	
Nachylenie	Nachylenie dla chlorku jest poza zakresem pomiaru.	

¹ Dotyczy AN-ISE sc

² Dotyczy AISE sc

³ Dotyczy NISE sc

6.3 Usuwanie usterek

6.3.1 Usuwanie usterek podczas pracy urządzenia

Symptom	Możliwa przyczyna	Środki zaradcze
Nieprawidłowe wartości pomiarowe.	Kalibracja zbyt stara; kalibracja niewłaściwa dla konkretnego zastosowania; duża zmiana w matrycy ścieków.	Wykonaj odpowiednią kalibrację. Patrz 4.6 Calibration/matrix correction, strona 25
	Silnie zanieczyszczone membrany i/lub elektrody referencyjne	Wyczyść wkład do czujnika przy użyciu szczoteczki i/lub przepłucz wkład do czujnika czystą wodą (bez środków czyszczących), a potem starannie go wytrzyj miękką, czystą ściereczką. Wyczyść wszystkie elementy (membrany/elektrodę referencyjną/czujnik temperatury).
		Zamontuj jednostkę czyszczącą.
		Skróć odstępy między czyszczeniami.
	Uszkodzona membrana czujnika.	Sprawdź zamontowanie czujnika/ wymień wkład do czujnika.
	Uszkodzony element referencyjny.	Wymień wkład do czujnika.
	mV sygnału NO ₃ poza zakresem! 1,3	
	mV sygnału Cl ⁻ poza zakresem! 1,3	
	mV elektrody referencyjnej 1 poza zakresem!	
	mV elektrody referencyjnej 2 poza zakresem!	
Temperatura poza zakresem!	Wymień wkład do czujnika/sprawdź temperaturę ścieków.	
Kartridż przeterminowany.	Wymień wkład do czujnika.	
Wilgotne styki wkładu do czujnika.	Osusz styki szmatką lub papierem. Sprawdź, czy czarna uszczelka nie jest uszkodzona i czy jej pozycja jest prawidłowa. Dokręć 4 wkręty z łbem gniazdowym.	
Nieprawidłowe wartości pomiarowe.	Wilgoć w środku sondy pomiarowej/uszkodzona elektronika czujnika Sprawdź elektronikę czujnika, używając wkładu testowego (rozdział 7.2, strona 39). 1 Wybierz Menu czujnika \> Konserwacja \> Serwis \> Test kartridża \> Test kartridża. Naciśnij Enter. 2 Jeśli wszystkie kanały są sprawne (wyświetlana wartość OK), układ elektroniczny czujnika działa: Test kartridża Ok Enter.	Jeśli dane testu wkładu są poza zakresem i/lub jeśli test wkładu się nie powiodł, skontaktuj się z naszym działem serwisowym.
	Zbyt wysokie stężenie potasu (np.: >700 mg/l w przypadku małego stężenia amonu) lub zbyt wysokie stężenie chlorku (np.: >1000 mg/l w przypadku małego stężenia azotanu)	Wyłącz kompensację potasu/chlorku (w menu konfiguracji; następnie ewentualnie wprowadź stałą wartość dla potasu/chlorku).

6.3.1 Usuwanie usterek podczas pracy urządzenia (ciąg dalszy)

Symptom	Możliwa przyczyna	Środki zaradcze
Niestabilne wartości pomiaru.	Pęcherzyki powietrza, niewłaściwa głębokość zanurzenia.	Sprawdź zamontowanie czujnika. Sprawdź konfigurację jednostki czyszczącej.
	Wilgotne styki wkładu do czujnika.	Osusz styki szmatką lub papierem. Sprawdź, czy czarna uszczelka nie jest uszkodzona i czy jej pozycja jest prawidłowa. Dokręć 4 wkręty z łbem gniazdowym.
	Uszkodzona membrana czujnika.	Sprawdź zamontowanie czujnika/ wymień wkład do czujnika.
	Uszkodzony element referencyjny.	

1 dotyczy AN-ISE sc

3 dotyczy NISE sc

6.3.2 Usuwanie usterek podczas kalibracji

Symptom	Możliwa przyczyna	Środki zaradcze
Kod czujnika	Kod czujnika wprowadzony nieprawidłowo.	Za pomocą certyfikatu sprawdź, czy wprowadzono poprawny kod czujnika.
Azot amonowy ^{1, 2}		
Przesunięcie (korekcja)	Błąd podczas ostatniej korekty amonu. Wkład zbyt stary, zanieczyszczony lub uszkodzony.	Wykonaj korektę ponownie. Użyj poprzedniej korekty. Wyczyść lub wymień wkład do czujnika.
Nachylenie		
Potas		
Przesunięcie (korekcja)	Błąd podczas ostatniej korekty potasu. Wkład zbyt stary, zanieczyszczony lub uszkodzony.	Wykonaj korektę ponownie. Użyj poprzedniej korekty. Wyczyść lub wymień wkład do czujnika.
Nachylenie		
Azot azotanowy ^{1,3}		
Przesunięcie (korekcja)	Błąd podczas ostatniej korekty azotanu. Wkład zbyt stary, zanieczyszczony lub uszkodzony.	Wykonaj korektę ponownie. Użyj poprzedniej korekty. Wyczyść lub wymień wkład do czujnika.
Nachylenie		
Chlorki		
Przesunięcie (korekcja)	Błąd podczas ostatniej korekty chlorku. Wkład zbyt stary, zanieczyszczony lub uszkodzony.	Wykonaj korektę ponownie. Użyj poprzedniej korekty. Wyczyść lub wymień wkład do czujnika.
Nachylenie		

¹ Dotyczy AN-ISE sc

² Dotyczy AISE sc

³ Dotyczy NISE sc

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 Vérenaz
SWITZERLAND
Tel. +41 22 594 6400
Fax +41 22 594 6499

