



DOC023.89.90137

Сонда AN-ISE sc
сонда AISE sc
сонда NISE sc

РЪКОВОДСТВО ПОТРЕБИТЕЛЯ

11/2021, Издание 7

Съдържание

Раздел 1 Технически данни	5
1.1 Размери	6
Раздел 2 Обща информация	7
2.1 Информация за безопасността	7
2.1.1 Информация за опасностите в тези инструкции за работа	7
2.1.2 Предупредителни етикети	7
2.2 Обща информация за сондите	8
2.3 Принцип на действие	9
2.3.1 Сонда AN-ISE sc	9
2.3.2 Сонда AISE sc	10
2.3.3 Сонда NISE sc	10
Раздел 3 Монтаж	11
3.1 Разопаковане на сондата	11
3.2 Разопакувайте патрона на сензора	11
3.2.1 Сглобяване на контейнера за съхранение, включително и на патрона на сензора	13
3.2.2 Извадете патрона от контейнера за съхранение	14
3.3 Сглобяване на сондата	15
3.4 Инсталиране на почистващия модул (опционален)	17
3.5 Инсталиране на сондата в проточна проба	18
3.5.1 Разположение на сондата на конзолата	18
3.5.2 Пример за монтиране на сондата	19
3.6 Свържете сондата към sc контролера (подходящ вход) с резбови фитинги	19
Раздел 4 Работа	21
4.1 Как да се използва sc контролер	21
4.2 Настройка на сензора	21
4.3 Регистратор на данните на сензора	21
4.4 Меню на сензора	21
4.5 Калибриране/корекция на матрицата	26
4.5.1 Калибриране на сензорния код	26
4.5.2 Корекция на матрицата с помощта на LINK2SC	27
4.5.3 Корекция на матрицата – ръчна	27
4.5.4 Извършване на корекцията на матрицата	29
4.5.4.1 Корекция Матрица1 (1-точкова корекция на матрицата)	29
4.5.4.2 Корекция на стойността 1	30
4.5.4.3 Корекция на стойност 2	30
4.5.4.4 Корекция Матрица2 (2-точкова корекция на матрицата)	31
Раздел 5 Поддръжка	33
5.1 График за поддръжка	33
5.2 Почистване на сензора	33
5.2.1 Полирайте хлоридния електрод (само за AN-ISE sc и NISE sc)	33
5.3 Смяна на патрона на сензора	34
5.4 Съхранение	36
Раздел 6 Откриване и отстраняване на повреди	37
6.1 Съобщения за грешка	37

6.2 Предупреждения	38
6.3 Откриване и отстраняване на повреди	40
6.3.1 Отстраняване на повреди по време на работа	40
6.3.2 Отстраняване на повреди по време на калибриране	41
Раздел 7 Резервни части и принадлежности	43
7.1 Резервни части	43
7.2 Принадлежности	43
7.3 Принадлежности за валидация	43
7.4 Съответна документация	44
Раздел 8 Гаранция и	45

Раздел 1 Технически данни

Подлежи на промяна.

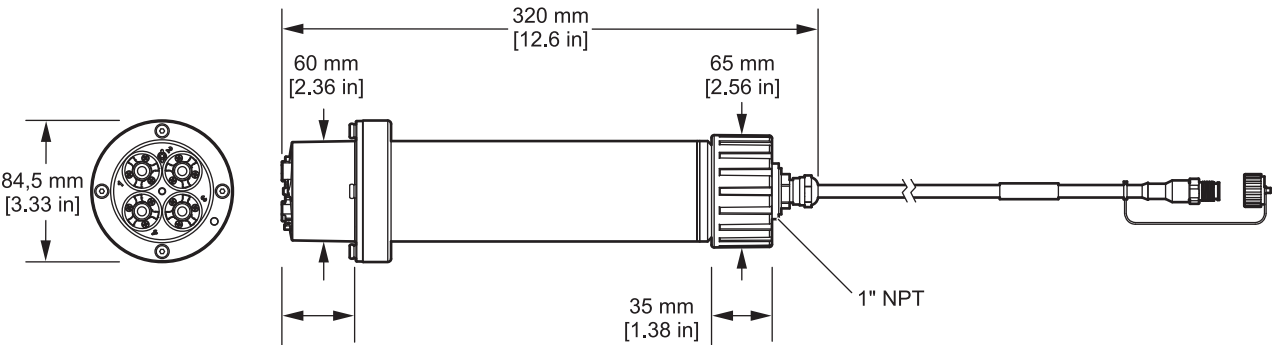
Обща информация	AN-ISE sc	AISE sc	NISE sc
Метод на измерване	Потенциометрично измерване с помощта на йон-селективни електроди (ISE)		
	Амоний и калай, нитрати и хлориди, референтен електрод	Амоний и калай, референтен електрод	Нитрати и хлориди, референтен електрод
Диапазон на измерването	0 до 1 000 mg/L [NH ₄ -N] 0 до 1 000 mg/L [K ⁺] 0 до 1000 mg/L [NO ₃ -N] 0 до 1 000 mg/L [Cl ⁻]	0 до 1 000 mg/L [NH ₄ -N] 0 до 1 000 mg/L [K ⁺]	0 до 1 000 mg/L [NO ₃ -N] 0 до 1 000 mg/L [Cl ⁻]
Точност	5 % от измерената стойност + 0,2 mg/L ¹		
Възпроизводимост	5 % от измерената стойност + 0,2 mg/L ¹		
Време за отговор (90 %)	< 3 минути (5 до 50 mg/L)		
Измервателен интервал	Непрекъснато		
pH диапазон	от pH 5 до pH 9		
Методи на калибриране	Сензорен код за патрона на сензора, 1 или 2-точкова корекция на стойността или корекция на матрицата		
Консумация на енергия	1 W		
Захранване	Чрез sc контролер		
Прехвърляне на данни	Чрез sc контролер		
Данни за околната среда			
Типична околна среда	Използва се в биологичната фаза на третиране на комунални отпадни води		
Температура на съхранение	Сензор: от –20 до 60 ° C (от –4 до 140 ° F); 95% относителна влажност, без кондензация Патрон на сензор: от 5 до 40 ° C (от 41 до 104 ° F); 95% относителна влажност, без кондензация		
Работна температура	Въздух: от –20 до 45 ° C (от –4 до 113 ° F); 95% относителна влажност, без кондензация		
Температура на пробата	от +2 до 40 ° C (от 35 до 104 ° F); 95% относителна влажност, без кондензация		
Максимална скорост на потока	< 4 m/s		
Максимална дълбочина на потапяне на сензора/налягане	Може да се потапя на дълбочина от 0,3 до 3,0 m (1 до 10 ft); максимално налягане: 0,3 bar (4,4 psi).		
Максимално налягане на сгъстения въздух при работа на почистващия модул	3,1 bar (45 psi)		
Надморска височина	Максимум 2000 m (6562 ft)		
Степен на замърсяване	2		
Категория на свръхнапрежение	II		
Условия на околната среда	Използване на открито		

Обща информация за сондата	
Размери на сондата	320 mm × 84,5 mm (12,6 × 3,3 in.) (дължина × Ø) Виж Фигура 1, страница 6 .
Дължина на кабела на сондата	Стандартна: 10 m (33,8 ft) Като опции се предлагат удължаващи кабели със следните дължини: 5, 10, 15, 20, 30, 50 m (16,4, 33,8, 49,2, 65,6, 98,4, 164 ft). Максимална обща дължина: 100 m [328 ft]
Тегло на сондата	Приблизително 2 380 g (83,95 oz)
Материали, които се мокрят	Само при монтаж с потапяне: Сонда: неръждаема стомана (1.4571), ASA + PC (акрилонитрил-стирен-акрилат + поликарбонат), силикон, PVC (поливинилхлорид) и PU (полиуретан) Патрон на сензора: PVC, POM (полиоксиметилен), ABS (акрилонитрил бутадиен стирол), неръждаема стомана (1.4571), NBR (нитрил бутадиен каучук) Опционален почистващ модул: TPE (термопластичен еластомер), PUR (полиуретан), неръждаема стомана (1.4571)
Ъгъл на инсталиране	45° +/- 15° вертикално по посока на потока

¹ Със стандартни разтвори и йон-селективни електроди при лабораторни условия

1.1 Размери

Фигура 1 Размери на сондата



2.1 Информация за безопасността

Моля, прочетете всички инструкции за работа, преди да разопаковате, настроите или пуснете в експлоатация инструмента. Съблюдавайте всички указания за опасностите и предупрежденията. Неспазването на това може да доведе до сериозни наранявания на оператора или увреждане на уреда.

За да сте сигурни, че защитата, която гарантира този инструмент, няма да бъде нарушена, не използвайте или не монтирайте инструмента по начин, различен от описания в настоящите инструкции за работа.

2.1.1 Информация за опасностите в тези инструкции за работа

⚠ ОПАСНОСТ
Показва наличие на потенциална или непосредствена опасна ситуация, която ако не бъде избегната, може да предизвика смърт или сериозно нараняване.
⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Показва наличие на потенциална или непосредствена опасна ситуация, която ако не бъде избегната, може да предизвика смърт или сериозни наранявания.
⚠ ВНИМАНИЕ
Показва вероятност за опасна ситуация, която може да предизвика леки или средни наранявания.
ЗАБЕЛЕЖКА
Показва наличие на ситуация, която, ако не бъде избегната, може да доведе до повреда на уреда. Информация, на която трябва да бъде обърнато специално внимание.

Забележка: Информация, която допълва аспекти на основния текст.

2.1.2 Предупредителни етикети

Прегледайте всички етикети и табелки, прикрепени към инструмента. Неспазването може да доведе до нараняване на хора или увреждане на уреда. За обозначените върху инструмента символи съответните предупреждения са включени в ръководството за потребителя.

	Този символ може да е отбелязан върху уреда и се отнася за информацията за работата и/или безопасността в ръководството за потребителя.
	Електрически изделия, маркирани с този символ, вече не могат да се изхвърлят с несортирани домакински или индустриални отпадъци в Европа след 12 август 2005 г. В съответствие с настоящите разпоредби (Директива на ЕС 2002/96/ЕО), след тази дата потребителите в рамките на ЕС трябва да връщат старо електрическо оборудване на производителя за изхвърляне. Това връщане се организира без разходи за потребителя. Забележка: Моля, свържете се с производителя или с доставчика за указания как да върнете за рециклиране или правилно изхвърляне излязло от употреба оборудване, доставените от производителя електроаксесоари и всички допълнителни артикули.

2.2 Обща информация за сондите

Сондите са разработени за употреба при битови отпадни води.

ISE сондите (виж [Фигура 2](#)) са характерни за йон-селективните електроди за непрекъснато измерване на амоний и/или нитрат в самия резервоар. Те работят без реагенти и не изискват допълнителна обработка на пробата. Амониите/нитратните йони се измерват с помощта на йон-селективен електрод (ISE).

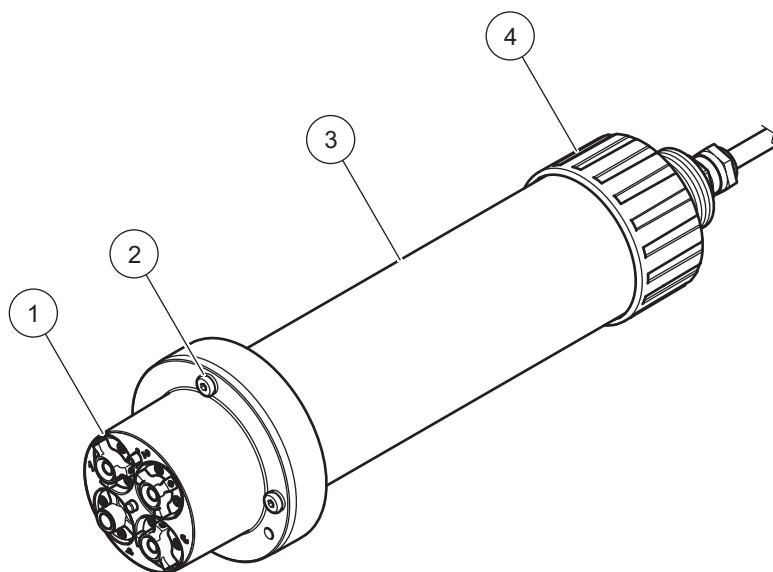
Единствената сменяема част е сензорният патрон (виж [Фигура 3, страница 9](#)) (номер за поръчка LZY694). Патронът на сензора се състои от йон-селективни електроди за амоний и калий (компенсационен електрод за амоний) или за нитрати и хлориди (компенсационен електрод за нитрат), pHD референтния електрод и температурен сензор за сравнение на температурите.

Забележка: Обърнете внимание, че нитратният и хлоридният електрод се деактивират, когато се използва AISE sc сонда. Когато се използва NISE sc сонда, амониевият и калиевият електрод се деактивират.

Опционалният почистващ модул е предназначен за автоматично почистване на мембраните на патрона на сензора и може да се поръча отделно. Виж листа с инструкциите, предоставени с почистващия модул.

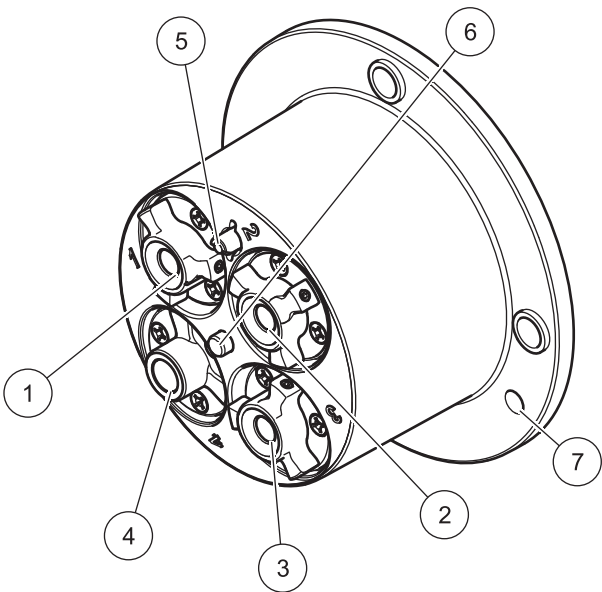
Производителят препоръчва за подаване на сгъстен въздух да се използва високомощната почистваща система с въздух под налягане (виж [7.2 Принадлежности, страница 43](#)); това е компресор в пластмасов кожух за защита от въздействието на атмосферните условия.

Фигура 2 ISE сонда



1	Патрон на сензора	3	Корпус на сондата
2	Фиксиращ болт на патрона на сензора	4	Съединителна гайка

Фигура 3 Патрон на сензора



1	Амониев електрод ^{1,2}	5	Референтен електрод
2	Нитратен електрод ^{1,3}	6	Температурен сензор
3	Калиев електрод ^{1,2}	7	Маркерен отвор, улесняващ сглобяването на сондата
4	Хлориден електрод ^{1,3}		

¹ Активен с AN-ISE sc

² Активен с AISE sc

³ Активен с NISE sc

2.3 Принцип на действие

Йон-селективните електроди имат специална мембрана, към която се прикрепват само специфичен тип йони. В резултат на това на повърхността на мембраната се създава йон-специфичен потенциал. За измерване на потенциална разлика е необходим референтен електрод, който да не се влияе от измерваната проба.

Технологията CARTRICAL™ редуцира кръстосаната чувствителност, като се извършва калибровка не само на отделните електроди един спрямо друг, но и на измервателните електроди с компенсационните електроди спрямо референтния електрод; това се извършва в завода. Референтният електрод е конструиран на базата на pH-диференциална технология и поради това е особено стабилен по отношение на отклонения и замърсяване.

2.3.1 Сонда AN-ISE sc

Сондата AN-ISE sc използва технологията на йон-селективния електрод за измерване на концентрацията на амониевите йони (NH_4^+) и на нитратните йони (NO_3^-) в проба от отпадни води.

Познатите интерферентни фактори, дължащи се на калий (когато се измерва амоний), хлорид (когато се измерва нитрат) и температурата, се компенсират чрез подходящо вградени електроди.

2.3.2 Сонда AISE sc

AISE sc сензорът използва технологията на йонселективен електрод за измерване на амониєви йони (NH_4^+) в проба от отпадни води.

Познатите интерферентни фактори, дължащи се на калий и температурата, се компенсират чрез подходящи вградени електроди.

2.3.3 Сонда NISE sc

NISE sc сензорът използва технология на йонселективен електрод за измерване на нитратни йони (NO_3^-) в проба от отпадни води.

Познатите интерферентни фактори, дължащи се на хлорид и температурата, се компенсират чрез подходящи вградени електроди.

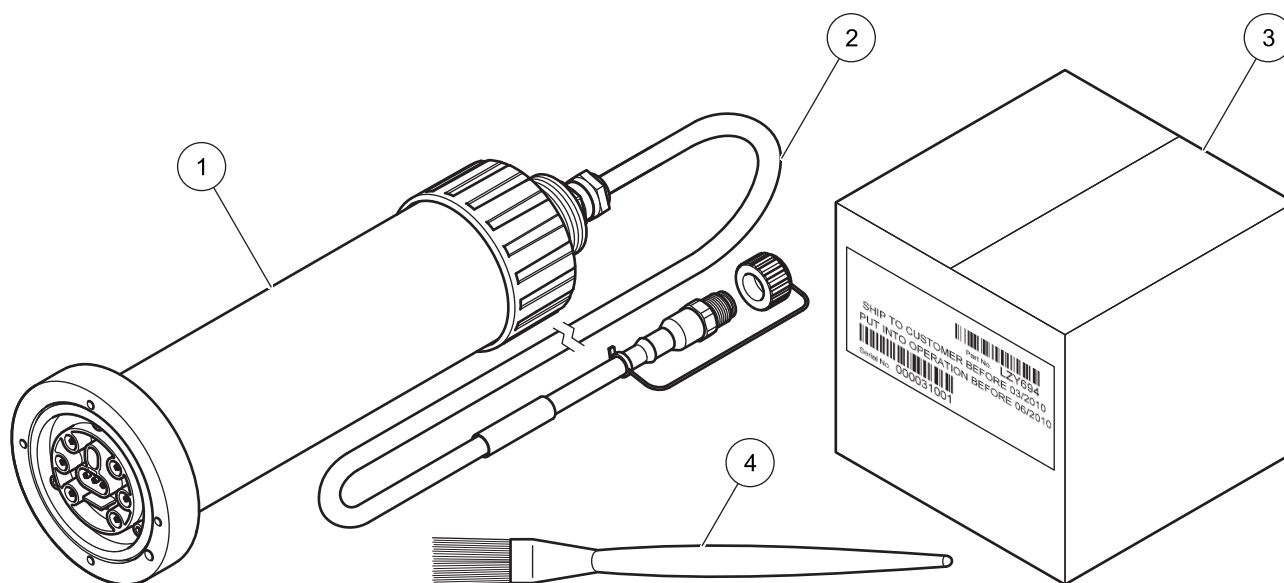
ЗАБЕЛЕЖКА

Задачите, описани в този раздел на ръководството за работа, трябва да се извършват само от квалифициран персонал.

3.1 Разопаковане на сондата

Извадете сондата от транспортния контейнер и я проверете за повреда. Уверете се, че всички компоненти, изброени в [Фигура 4](#), са налице. Ако има липсващи или повредени компоненти, свържете се с производителя или дистрибутора.

Фигура 4 Обем на доставката



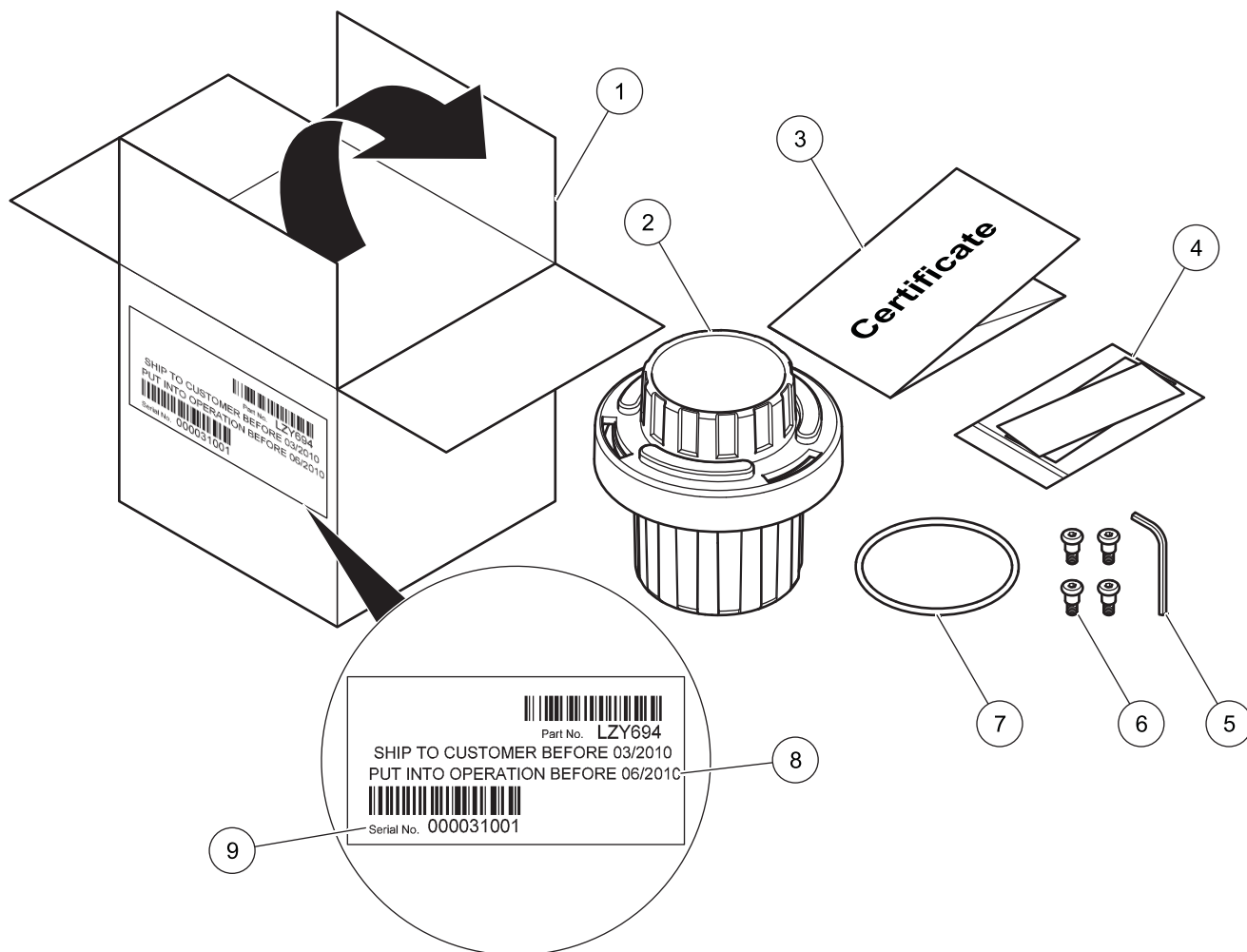
1 Сонда	3 Опаковка на патрона на сензора
2 Кабел на сондата	4 Четка за почистване

3.2 Разопакувайте патрона на сензора

ЗАБЕЛЕЖКА

Не докосвайте мембраната на патрона на сензора, за да не повредите сензора. Обърнете внимание на датата на сертификата на патрона на сензора. Тя не представлява срок на годност, а показва оптималната дата за пускане на патрона на сензора в действие, за да се осигури максимален живот при работа.

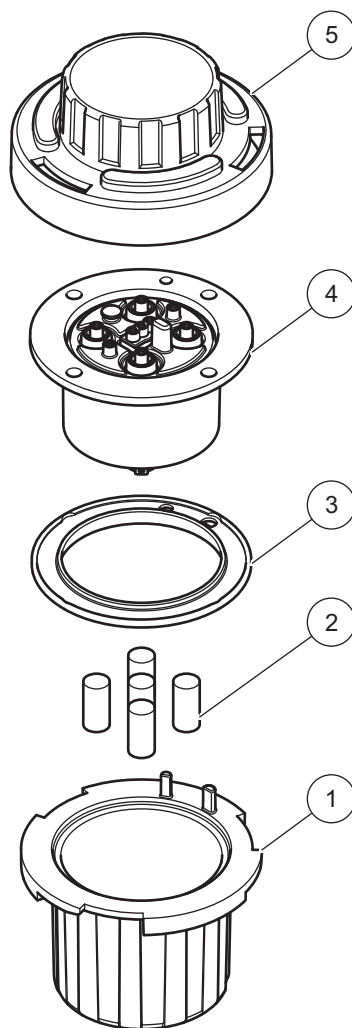
Фигура 5 Опаковка на патрона на сензора



1	Опаковка на патрона на сензора	6	Съединителни винтове
2	Контейнер за съхранение за патрона на сензора	7	Черно уплътнение
3	Сертификат от изпитване на патрона с кода на сензора	8	Най-късна дата за пускане в експлоатация
4	Полираща хартия за хлоридния електрод	9	Сериен номер
5	Гаечен ключ за съединителните винтове		

3.2.1 Сглобяване на контейнера за съхранение, включително и на патрона на сензора

Фигура 6 Контейнер за съхранение за патрона на сензора

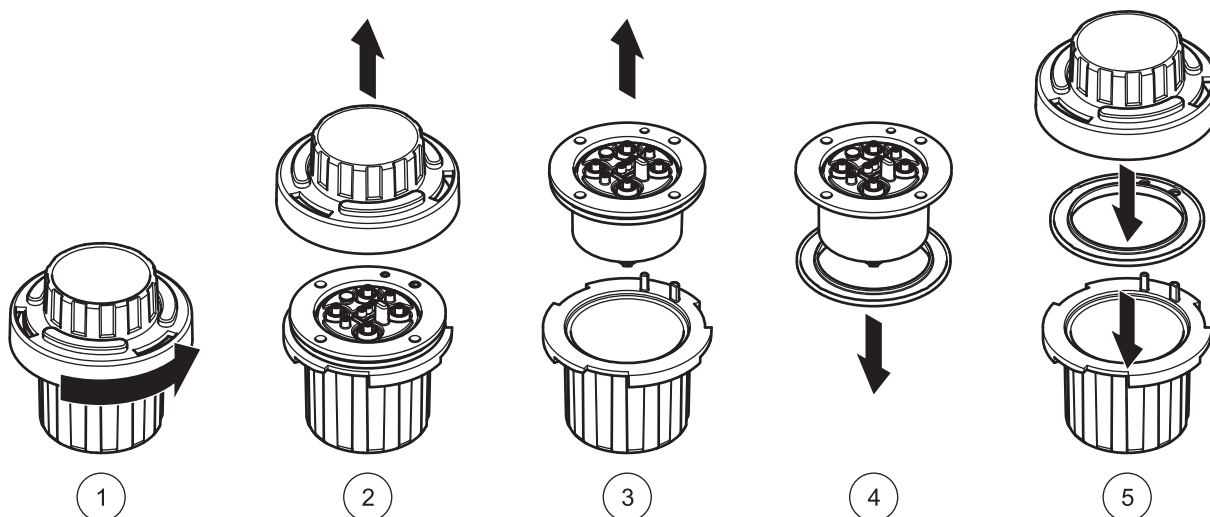


1	Контейнер за съхранение	4	Патрон на сензора
2	Гъби, напоени с разтвор за съхранение	5	Капак с байонетно затваряне
3	Черно уплътнение		

Забележка: Запазете елементите 1, 2, 3 и 5 за последващо съхранение на патрона на сензора.

3.2.2 Извадете патрона от контейнера за съхранение

Фигура 7 Отворете контейнера за съхранение



1 Освободете байонетното затваряне	4 Отстранете черното уплътнение
2 Отстранете капака	5 Поставете черното уплътнение в контейнера за съхранение и затворете капака.
3 Извадете патрона на сензора	

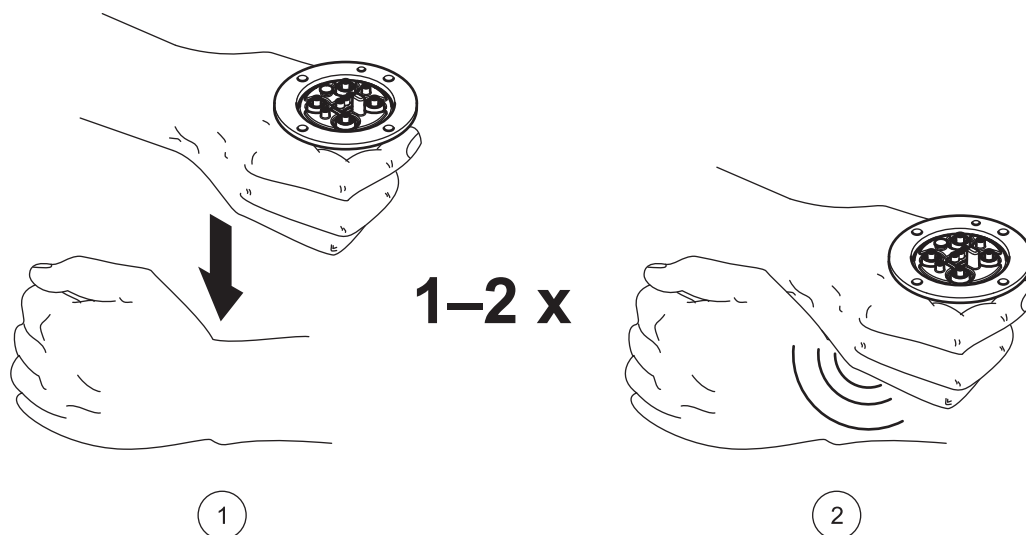
Забележка: Това черно уплътнение не е необходимо за монтажа. Препоръчително е да се пази черното уплътнение в контейнера за съхранение на патрона на сензора.

ЗАБЕЛЕЖКА

Патронът на сензора не бива да бъде в контакт с въздуха в продължение на повече от 30 минути. Вземете мерки електродите да не изсъхнат.

След като сте разопаковали патрона, извършете следното движение, за да навлажните вътрешната страна на мембраните.

Фигура 8 Изгонване на въздуха от патрона на сензора



1 Хванете патрона на сензора с едната си ръка, така че мембраните да са насочени надолу.

2 Сега рязко ударете в посока надолу по другата си ръка.

3.3 Сглобяване на сондата

ЗАБЕЛЕЖКА

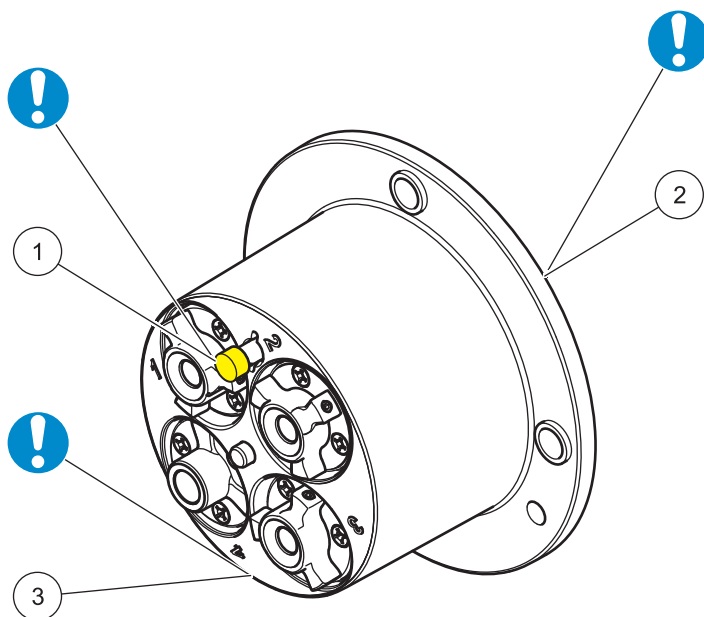
Не докосвайте мембраната на патрона на сензора, за да не повредите сензора.

1. Поставете черното уплътнение [Фигура 10, страница 17](#) в жлеба на корпуса на сензора.
2. Уверете се, че черното уплътнение е позиционирано правилно.

ЗАБЕЛЕЖКА

Черното уплътнение предотвратява увреждане на сензора поради проникване на влага.

Фигура 9 Патрон на сензора



1	Защитна капачка на референтния електрод	3	Предна страна с мембраните
2	Задна страна с контактите		

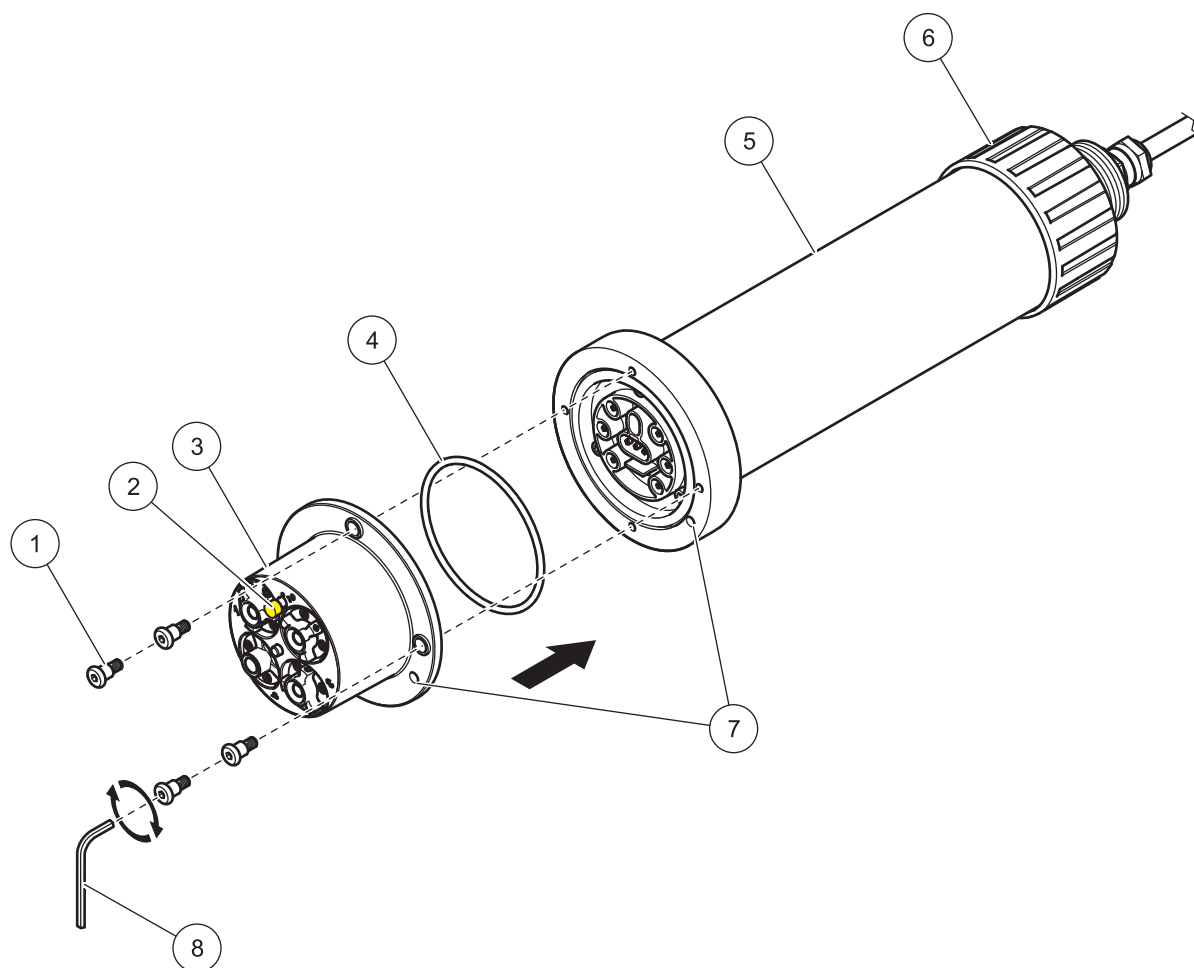
ЗАБЕЛЕЖКА

Патронът на сензора не бива да бъде в контакт с въздуха в продължение на повече от 30 минути.

Контактите на патрона на сензора трябва да са сухи и да не се замърсяват.

3. Разположете съсно маркерния отвор на патрона на сензора и маркерния отвор на адаптера на сондата (виж [Фигура 10](#), [страница 17](#))
4. Поставете 4-те винта в съответните резбови отвори и внимателно ги затегнете с дългата част на ключа. След това на ръка затегнете на кръст винтовете с късата част на ключа. Използвайте само приложените винтове.

Фигура 10 Сглобяване на сондата



1	Съединителен челен винт	5	Корпус на сондата
2	Защитна капачка на референтния електрод	6	Съединителна гайка
3	Патрон на сензора	7	Маркерен отвор
4	Черно уплътнение	8	Гаечен ключ за съединителните винтове

3.4 Инсталиране на почистващия модул (опционален)

Запознайте се с инструкциите за монтажа на почистващия модул, за да получите информация как да го монтирате на сондата.

Използвайте командното реле на SC контролера, за да зададете интервала от време за почистване.

Изберете RTC (часовника за реално време) като източник на сигнала. За подробности относно по-усъвършенствана конфигурация на релето виж Ръководството за работа за съответния SC контролер.

3.5 Инсталиране на сондата в проточна проба

ЗАБЕЛЕЖКА

Работете внимателно с патрона на сензора и избягвайте контакт с мембраните, когато инсталирате сензора.

Съществуват монтажни варианти със собствени инструкции за инсталиране на сондата, с или без почистващ модул, за да отговорят на различни изисквания.

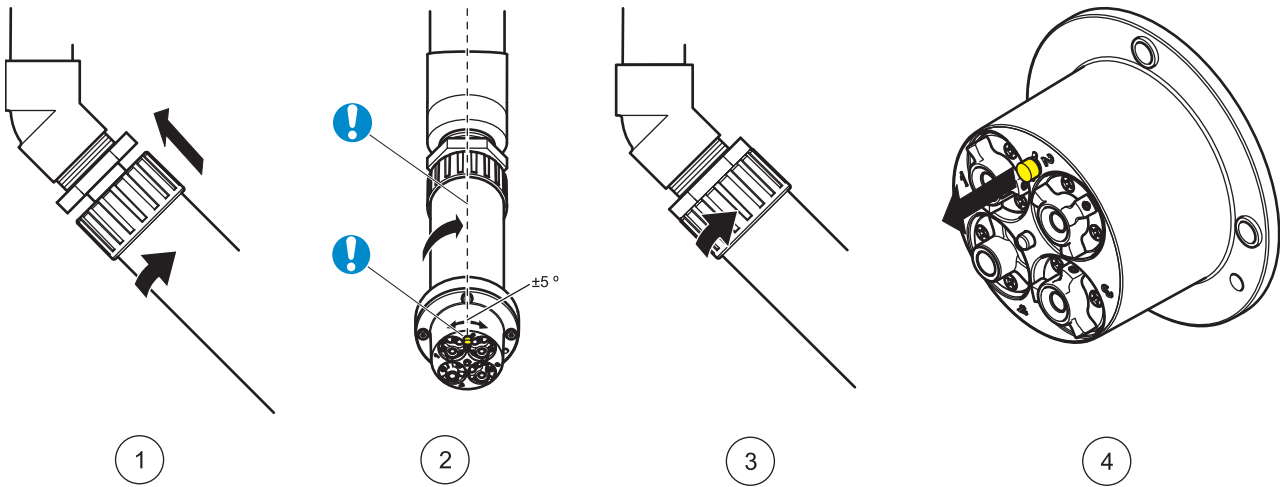
Преди инсталирането моля, обърнете внимание на следното:

- Сондата трябва да бъде разположена съсно с помощта на скобата, както е описано в [раздел 3.5.1, страница 18](#)
- Разположете сондата на разстояние най-малко 200 mm (7,87 in.) от стената на резервоара.
- Когато сондата се свързва чрез верижен монтаж, уверете се, че сондата не може да се удари в стената на резервоара.
- Потопете сондата под ъгъл от приблизително 45° ± 15°.
- Уверете се, че сондата е напълно потопена.
- При използване на почистващия апарат, направете справка с предоставения лист с инструкции.

3.5.1 Разположение на сондата на конзолата

Сондата трябва да бъде монтирана в специфично положение към конзолата:

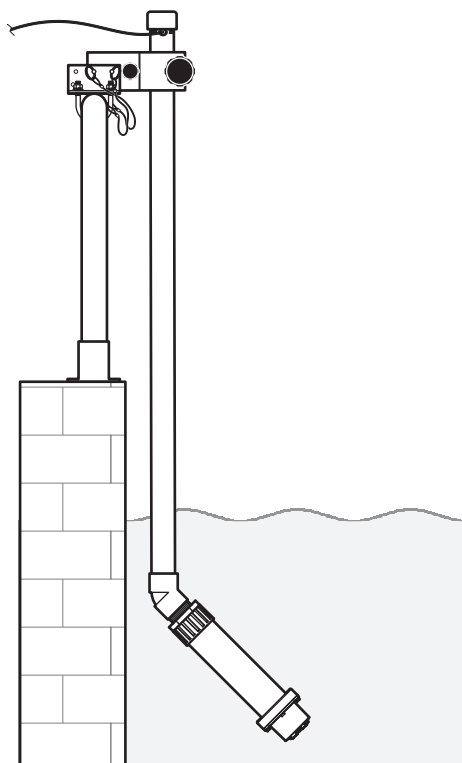
Фигура 11 Монтирайте сондата



1	Монтиране на сондата на скобата. Предварително трябва да се монтират 45° адаптер и преходна част.	3	Свързване на съсно разположената сонда към конзолата с помощта на съединителната гайка
2	Разполагане съсно на сондата с помощта на цветната капачка на референтния електрод. Солевият мост трябва да бъде отгоре (на 12 часа, +/- 5°).	4	Сваляне на защитната капачка на референтния електрод

3.5.2 Пример за монтиране на сондата

Фигура 12 Пример за монтиране на сондата чрез релсов монтаж



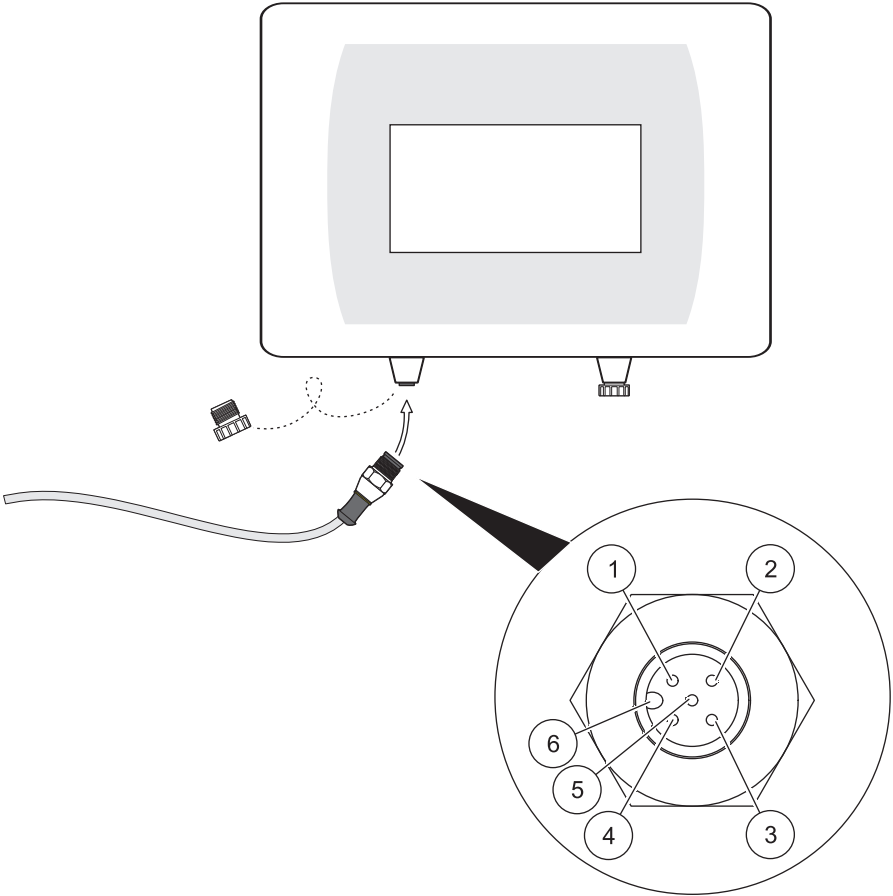
3.6 Свържете сондата към sc контролера (подходящ вход) с резбови фитинги

Кабелът на сондата се доставя с резбови фитинг със защита срещу обратен поляритет (виж [Фигура 13, страница 20](#)). Запазете капачето на конектора, за да уплътните с него отвора му, когато сондата трябва да бъде извадена. Доставят се и допълнителни удължаващи кабели за увеличаване на дължината на кабела на сондата.

1. Отвийте предпазното капаче от гнездото на контролера.
2. Поставете конектора в гнездото и затегнете ръчно свързващата гайка.

Забележка: Средната връзка на sc1000 контролера не бива да се използва за сонди, тъй като е запазена за дисплейния модул.

Фигура 13 Свързване на сондата към сс контролера с помощта на резбовия фитинг



Номер	Описание	Цвят на кабела
1	+12 VDC	Кафяв
2	Земя	Черен
3	Данни (+)	Син
4	Данни (-)	Бял
5	Екраниране	Екраниране (сив)
6	Водач	

4.1 Как да се използва sc контролер

Сондата може да се използва с всички sc контролери. Преди използването на сондата се запознайте с функциите на контролера.

4.2 Настройка на сензора

Когато сензорът се свърже за първи път, серийният номер на сензора се показва на дисплея като име на сензора. За да промените името на сензора.

1. Отворете MAIN MENU (Основно меню).
2. Изберете SENSOR SETUP (НАСТРОЙКА НА СЕНЗОРА) и потвърдете.
3. Изберете съответния сензор и потвърдете.
4. Изберете CONFIGURE (КОНФИГУРИРАНЕ) и потвърдете.
5. Изберете EDIT (СМЯНА) и потвърдете.
6. Сменете името и потвърдете, за да се върнете в менюто CONFIGURE (КОНФИГУРИРАНЕ).
7. Проверете конфигурацията на сензора и я настройте така, че да отговаря на изискванията.
8. Върнете се към MAIN MENU (ОСНОВНО МЕНЮ) или в режим на измерване.

4.3 Регистратор на данните на сензора

За всеки сензор има памет за данните и памет за събитията в sc контролера. Паметта за данните се използва за съхраняване на данните от измерванията през предварително зададен интервал от време; паметта за събитията съхранява събитията като например промени в конфигурацията, аларми и състояния, водещи до предупреждения. И двете памети могат да бъдат прочетени в CSV формат (направете справка в инструкциите за работа на sc контролера).

SENSOR STATUS (СЪСТОЯНИЕ НА СЕНЗОР)	
AN-ISE sc или AISE sc или NISE sc	
ERROR LIST (Списък грешки)	Показва всички текущи съобщения за грешки.
WARNING LIST (Списък предуп.)	Показва всички текущи предупреждения.

4.4 Меню на сензора

Следващата таблица показва менюто на сензора за сонда AN-ISE sc, сонда AISE sc и сонда NISE sc. Ако даден елемент от менюто не се отнася и за трите сонди, приложението му е пояснено в бележките под линия.

Бележка под линия ¹ показва приложение за сонда AN-ISE sc. Сондата AN-ISE sc се използва за определяне на концентрацията на амоний и нитрат, както и за концентрацията на калай и хлорид.

Бележка под линия ² показва приложение за сонда AISE sc. Сондата AISE sc се използва за определяне концентрацията на амоний и калай.

Бележка под линия ³ показва приложение за сонда NISE sc. Сондата NISE sc се използва за определяне на концентрацията на нитрат и концентрацията на хлорид.

SENSOR MENU (Меню на сензора)	
AN-ISE sc или AISE sc или NISE sc	
CALIBRATE (Калибриране)	
Корек. матрица	Опции за корекция на матрицата. Показва се последното използвано меню. В Информация се показват текущите активни корекции.
NONE (НЯМА)	Корек. матрица не е активирана
МАТРИЦА 1	1 -точкова корекция на матрицата
NH4 + NO3 ¹	1-точкова корекция на матрицата за амоний и нитрати
NH4 ^{1,2}	1-точкова корекция на матрицата за амоний
NO3 ^{1,3}	1-точкова корекция на матрицата за нитрати
NH4 + K ^{1,2}	1-точкова корекция на матрицата за амоний и калий
NO3 + CL ^{1,3}	1-точкова корекция на матрицата за нитрати и хлориди
NH4+K NO3+CL ¹	1-точкова корекция на матрицата за амоний, калий, нитрати и хлориди
ВЗЕМЕТЕ ПРОБА НЕЗАБАВНО И АНАЛИЗИРАЙТЕ В ЛАБОРАТОРИЯ	Информационен прозорец: Когато се появи този прозорец, трябва да се вземе проба незабавно и след това да се анализира в лаборатория.
Корекц. ст-т 1	Извършете 1-точкова корекция на стойността. Показва се последното използвано меню. В Информация се показват текущите активни корекции.
NH4-N ¹	Изберете параметър за 1-точковата корекция на стойността
NO3-N ¹	
Ст-ст точка	Въведете стойностите за едноточковата корекция на стойността Забележка: Следващият пример показва входната информация когато се използва сонда AN-ISE sc за амоний. Когато се използва сонда AISE sc, входната информация е същата. Когато се използва NISE sc, могат да се въвеждат стойности само за нитрати и хлориди.
AN-ISE SC NH4-N	Въведете показаната стойност за амония
AN-ISE SC K	Въведете показаната стойност за калия
Лаб. NH4-N	Въведете лабораторната стойност за амония
ПОТВЪРЖДЕНИЕ	Потвърдете въведените стойности
Корекц. резул.	Показват се резултатите от корекцията
Корекц. ст-т 2	Извършете 2-точкова корекция на стойността
NH4-N ¹	Изберете параметър за 2-точковата корекция на стойността
NO3-N ¹	
Ст-ст точка 1	Въведете стойностите за 2-точковата корекция на стойността (първа точка) Забележка: Следващият пример показва входната информация, когато се използва сонда AN-ISE sc за амоний. Когато се използва сонда AISE sc, входната информация е същата. Когато се използва NISE sc, могат да се въвеждат стойности само за нитрати и хлориди.
AN-ISE SC NH4-N	Въведете показаната стойност за амония
AN-ISE SC K	Въведете показаната стойност за калия
Лаб. NH4-N	Въведете лабораторната стойност за амония
Потвърждение	Потвърдете въведените стойности

SENSOR MENU (Меню на сензора)		
Ст-ст точка 2		Въведете стойностите за 2-точковата корекция на стойността (втора точка). Забележка: Следващият пример показва входната информация, когато се използва сонда AN-ISE sc за амоний. Когато се използва сонда AISE sc, входната информация е същата. Когато се използва NISE sc, могат да се въвеждат стойности само за нитрати и хлориди.
	AN-ISE SC NH4-N	Въведете показаната стойност за амония
	AN-ISE SC K	Въведете показаната стойност за калия
	Лаб. NH4-N	Въведете лабораторната стойност за амония
	Потвърждение	Потвърдете въведените стойности
	Корекц. резул.	Показват се резултатите от корекцията
Бъдеща к-ция		Други възможности за корекция на матрицата
None (Няма)		Няма БЪДЕЩА К-ЦИЯ е активирана.
Матрица2		Тук може да бъде извършена 2-точкова корекция на матрицата
	NH4 ¹	Избор на параметър за корекцията Матрица2.
	NO3 ¹	
	MEAS CONC 1 (ИЗМЕРЕНА КОНЦ. 1)	Запазва текущата измерена стойност за първата точка
	DATE (ДАТА)	Показва датата на текущата корекция за първата точка
	CONC. LABVALUE 1 (КОНЦ. ЛАБ. СТ-СТ 1)	Въвеждане и показване на референтната стойност за първата точка
	MEAS CONC 2 (ИЗМЕРЕНА КОНЦ. 2)	Запазва текущата измерена стойност за втората точка
	DATE (ДАТА)	Показва датата на текущата корекция за втората точка
	CONC. LABVALUE 2 (КОНЦ. ЛАБ. СТ-СТ 2)	Въвеждане и показване на референтната стойност за втората точка
HIST. CORR. (ИСТОРИЯ КОРЕКЦ.)		Избор на някоя от последните извършени корекции
Сензорен код		Тук може да се активира или въведе сензорният код
	ACTIVATION (Активиране)	Активира сензорния код за отделните канали
	NH4 + K ¹	Активира сензорния код за амоний и калий
	NO3 + CL ¹	Активира сензорния код за нитрати и хлориди
	NH4+K NO3+CL ¹	Активира сензорния код за амоний, калий, нитрати и хлориди
	FACTORY CALIBRATION (ФАБРИЧНА КАЛИБРОВКА)	Активира фабричната калибровка
INPUT (ВХОД)		Въвеждане на сензорния код
ENTER CORR. (ВЪВЕДИ КОРЕКЦ.)		Могат да бъдат променени лабораторните стойности от последната корекция на матрицата
Лаб. ст-ст (показва се, когато е извършена Матрица1 или Матрица2)		Въведете лабораторните стойности, ако е била избрана Матрица 1 или Матрица 2
	Амоний ^{1,2}	Въведете лабораторната стойност за амоний
	Нитрати ^{1,3}	Въведете лабораторната стойност за нитрати
	Калий ^{1,2}	Въведете лабораторната стойност за калий
	Хлориди ^{1,3}	Въведете лабораторната стойност за хлориди
	Потвърждение	Потвърдете въведените стойности
	Корекц. резул.	Показват се резултатите от корекцията
	NH4-N ^{1,2}	Показва дали корекцията за амоний е била успешна
	NO3-N ^{1,3}	Показва дали корекцията за нитрати е била успешна или не
	K+ ^{1,2}	Показва дали корекцията за калий е била успешна или не
	CL ^{1,3}	Показва дали корекцията за хлориди е била успешна

SENSOR MENU (Меню на сензора)	
Информация	Информация за корекцията на матрицата, използвана за отделен параметър
NH ₄ -N 1,2	Корекция на матрицата, използвана за амоний
NO ₃ -N 1,3	Корекция на матрицата, използвана за нитрати
K ⁺ 1,2	Корекция на матрицата, използвана за калий
CL 1,3	Корекция на матрицата, използвана за хлориди
CONFIGURE (КОНФИГУРИРАНЕ)	
Смени име	Въведете или сменете името. До 10 буквено-цифрени знака
MEAS UNITS (МЕРНИ ЕДИНИЦИ)	Като мерна единица изберете mg/L или ppm
PARAMETERS (ПАРАМЕТРИ)	Изберете NH ₄ -N или NH ₄ и/или NO ₃ -N или NO ₃
TEMP UNITS (ЕДИНИЦИ ЗА ТЕМП.)	Избор на °C или °F като мерна единица за температура
TEMP OFFSET (ТЕМП. ОТМЕСТВАНЕ)	Въведете температурно отместване
Време отговор	Въвеждане на време за отговор (от 30 сек. до 300 сек.)
DATALOG INTRVL (ИНТЕРВАЛ НА РЕГИСТР. НА ДАННИ)	Изберете интервала за регистрация на данни (OFF (ИЗКЛ.), 30 sec, 1 min, 2 min, 5 min, 10 min, 15 min и 30 min), 5 min е фабричната настройка
K ⁺ компенсация 1,2	Изберете автоматична компенсация на калий: Вкл. Изкл. 0 = компенсацията ИЗКЛ. 0,1–2000 mg/L CL = Фиксирана стойност за компенсация
Наст. K ⁺ конц. 1,2	Показва се само, когато K ⁺ КОМПЕНСАЦИЯ е ИЗКЛ.
CL КОМПЕНСАЦИЯ 1,3	Изберете автоматична компенсация на хлориди: Вкл. Изкл. 0 = компенсацията ИЗКЛ. 0,1–2000 mg/L CL = Фиксирана стойност за компенсация
Наст. CL конц. 1,3	Показва се само когато CL КОМПЕНСАЦИЯ е ИЗКЛ.
FACTORY CONFIG (ФАБРИЧНО КОНФИГ.)	Възстановява конфигурацията на фабричната настройка
DIAG/TEST (ДИАГ./ТЕСТ)	
SENSOR INFO (ИНФО СЕНЗОР)	Информация за свързания сензор
SENSOR NAME (СЕНЗОР ИМЕ)	Име на свързания сензор
Смени име	Сериен номер или наименование на мястото на измерването
SERIAL NUMBER (СЕРИЕН НОМЕР)	Сериен номер на свързания сензор
SENSOR TYPE (СЕНЗОР ТИП)	Название на инструмента на свързания сензор
CODE VERS (КОД ВЕРСИЯ)	Версия на софтуера
CAL DATA (КАЛИБР. ДАННИ)	Данни за избраната корекция на матрицата и информация за наклона и отместването на отделните канали, например
NH ₄ -N 1,2	Корекция на матрицата, избрана за амоний
NO ₃ -N 1,3	Корекция на матрицата, избрана за нитрати
K ⁺ 1,2	Корекция на матрицата, избрана за калий
CL 1,3	Корекция на матрицата, избрана за хлориди

SENSOR MENU (Меню на сензора)	
SIGNALS (Сигнали)	Сигнали и резултати от измервания на индивидуалните канали на измерване
Амоний ^{1,2}	Показват се сигналите и резултатите от измерването за амоний
Нитрати ^{1,3}	Показват се сигналите и резултатите от измерването за нитрати
Калий ^{1,2}	Показват се сигналите и резултатите от измерването за калий
Хлориди ^{1,3}	Показват се сигналите и резултатите от измерването за хлориди
REF. ELECTRODE (РЕФЕРЕНТЕН ЕЛЕКТРОД)	Показват се сигналите и резултатите от измерването за референтния електрод
MV RAW	Показват се сигналите и резултатите от измерването за MV RAW
IMPED STATUS (СТАТУС ИМПЕДАНС)	Показват се сигналите и резултатите от измерването на импеданса
TEMP (ТЕМП.)	Показват се сигналите и резултатите от измерването на температурата
HUMIDITY (ВЛАГА)	Показват се сигналите и резултатите от измерването на влагата
RFID	Показват се сигналите и резултатите от измерването за RFID
CAL DAYS (ДНИ СЛЕД КАЛИБРОВКА)	Показва се откога е последната корекция на матрицата
Амоний ^{1,2}	Показва се откога е последната корекция на матрицата за амоний
Нитрати ^{1,3}	Показва се откога е последната корекция на матрицата за нитрати
SERVICE (ОБСЛУЖВАНЕ)	
Тест патрон	Извършване на проверка на сензора с тест патрона
TEST CARTRIDGE READY? (Готов ли е тест патронът?) PRESS ENTER (Натиснете въведи)	
Тест патрон	Показва дали отделните сензорни канали са ОК или не
DIAG/TEST (ДИАГ./ТЕСТ)	Показва дали DIAG/TEST (ДИАГ./ТЕСТ) е ОК
GNDROD	Показва дали GNDROD е ОК или не
REF. (РЕФ.)	Показва дали REF (РЕФ.) канал е ОК или не
NO3 ^{1,3}	Показва дали NO3 каналът е ОК или не
NH4 ^{1,2}	Показва дали NH4 каналът е ОК или не
ORP	Показва дали ORP каналът е ОК или не
CL ^{1,3}	Показва дали CL каналът е ОК или не
K+ ^{1,2}	Показва дали K каналът е ОК или не
TEMP (ТЕМП.)	Показва дали температурният канал е ОК или не
Смени патрон	Следвайте процеса съгласно менюто
CLEANING (ПОЧИСТВАНЕ)	Следвайте процеса съгласно менюто

¹ Отнася се за AN-ISE sc

² Отнася се за AISE sc

³ Отнася се за NISE sc

4.5 Калибриране/корекция на матрицата

Четири електрода с референтния електрод на компактия патрон на сензора са калибрани в завода един спрямо друг с помощта на специални стандартни разтвори (CARTICAL™). Мембраните на йонселективните електроди обаче не са 100 % селективни поради наличието на други вещества, които могат да окажат влияние върху измерването. Извършете корекция на матрицата (виж [4.5.4, страница 29](#)), за да компенсирате другите йони, налични върху йон-селективните електроди.

Калият има най-силен пречещ ефект по отношение на амониевата мембрана, докато хлоридите имат най-силен пречещ ефект по отношение на нитратната мембрана. Сондата AN-ISE sc компенсира този проблем с помощта на вграден калиев/хлориден електрод.

Когато се използва сонда AISE sc, само амониевата мембрана и интегрирания калиев електрод са активни.

Когато се използва сонда NISE sc, само нитратната мембрана и интегрирания хлориден електрод са активни.

Кръстосаната чувствителност между амоний и калий/нитрати автоматично се елиминира. Твърдите частици не оказват влияние върху измерванията. Поради ефектите на матрицата корекция и валидация не могат да се извършат със стандартни разтвори. Корекция на матрицата може да се извърши бързо и лесно по всяко време.

ЗАБЕЛЕЖКА

Корекция на матрицата може да се извърши само ако сензорът е бил потопен в съответната матрица на отпадната вода в продължение на повече от 12 часа. Това е минималното време, което се изисква за адаптиране на ISE мембраните към матрицата на отпадната вода.

4.5.1 Калибриране на сензорния код

Сензорният код е калибровъчен код и се доставя заедно със сертификата на патрона на сензора. Той съдържа фабричната калибровка, описана в [раздел 4.5, страница 26](#) за патрона на сензора.

Инструментите с автоматично разпознаване на сензорния код (LXG440.99.x000x) го прочитат автоматично и приемат калибровката на Cartrical.

Инструментите без автоматично разпознаване на сензорния код (LXG440.99.x001x) изискват въвеждане на сензорния код по време на първоначалната настройка и винаги, когато се активира нов патрон на сензора. Ако сертификатът за сензорния код е бил загубен, като временно решение проведете фабрична калибровка (в менюто на сензорния код).

След активиране на кода сензорът е напълно калибриран, но все още не е адаптиран към специфичната матрица за съответното приложение в съоръжението за пречистване на отпадни води. Преди да бъде извършена корекция на матрицата, трябва да минат най-малко 12 часа, за да се позволи на патрона да се адаптира към специфичната матрица.

Процедирайте както следва, за да промените сензорния код:

1. Изберете **SENSOR MENU (МЕНЮ НА СЕНЗОРА) > AN-ISE SC** или **AISE SC** или **NISE SC > CALIBRATE (КАЛИБРИРАНЕ) > БЪДЕЩА К-ЦИЯ > SENSOR CODE (СЕНЗОРЕН КОД) > ВЪВЕДЕТЕ**
2. Въведете сензорния код.
3. Натиснете **ВЪВЕДИ**, за да потвърдите и активирате сензорния код. Устройството, отчитащо дните на патрона, се нулира.

Всички стари данни от калибриране се заместват с новите данни от калибриране от сензорния код. Данните от сензорния код се проверяват от системата. Ако се покаже грешка, проверете сензорния код и, ако е необходимо, въведете отново сензорния код.

4.5.2 Корекция на матрицата с помощта на LINK2SC

Процедурата LINK2SC предлага надежден метод за обмен на данни между процесни сонди и съвместими с LINK2SC фотометри като се използва SD карта или локална мрежа (LAN). Предлагат се две различни опции:

- a. Чисто лабораторно контролно измерване
- b. Корекция на матрицата, която включва използването на данните от измерванията в лабораторията за корекция на сондата

При чисто контролно измерване данните от измерването се предават от сондата на фотометъра, където след това се архивират заедно със записаните фотометрични референтни данни.

При матрична корекция получените в лабораторията референтни данни се предават на сондата, за да бъдат използвани за корекцията.

Процесът на матрична корекция изисква работните стъпки да бъдат осъществени с контролера sc и съвместим с LINK2SC фотометър.

В Ръководството за потребителя на LINK2SC можете да намерите подробно описание на процедурата LINK2SC.

Когато използвате софтуера LINK2SC, разделите 4.5.3 и 4.5.4 нямат значение.

4.5.3 Корекция на матрицата – ръчна

Сондите ISE sc предлага различни опции (виж Таблица 1) за корекция на стойността на сензора с лабораторни стойности (като референтна стойност).

Лабораторната стойност на водната проба се въвежда като нитратен азот ($\text{NO}_3\text{-N}$) и/или като амониев азот ($\text{NH}_4\text{-N}$). Тази лабораторна референтна стойност заменя предишната стойност, измерена от сензора.

Таблица 1 Опции за коригиране за сондите ISE

Опция за коригиране	Приложение
Матрица1	Матрица1 е най-често използваната опция за корекция и осъществява 1-точкова корекция на матрицата за амоний и/или нитрати (4.5.4.1, страница 29). Препоръчително е извършването на Матрица1 като първа корекция . Корекцията Матрица1 може да бъде извършена както с, така и без корекция на компенсиращите електроди (калий или хлориди); в повечето случаи е достатъчно тя да се извърши без корекция. Корекция на калий и/или хлориди е необходима само ако се изисква висока степен на точност. При прилагането на Матрица1 проба трябва да бъде взета, когато корекцията е стартирала и анализирана в лабораторията. Матрица1 се активира, когато бъде въведена лабораторната стойност.
Корекц. ст-т 1	Корекцията на стойност 1 (корекция при една точка на концентрацията) съответства на корекция Матрица1 с алтернативен формат на въвеждане . С тази корекция могат да се събират сравнителни стойности между сонда ISE sc и лабораторните в продължение на около една седмица. Корекцията може да бъде извършена на по-късен етап.
Корекц. ст-т 2	Корекцията на 2 стойности (корекцията в 2 различни точки на концентрацията) трябва да се извършва , ако се наблюдават динамични флуктуации на концентрацията в продължение на поне половин десетдневен период¹ и ако Матрица1 или Корекц. Ст-т. 1 не водят до достатъчно точен резултат . С тази корекция могат да се събират сравнителни стойности между сонда ISE sc и лабораторните в продължение на около една седмица. Корекцията може да бъде извършена на по-късен етап.
Матрица2	Матрица2 корекция съответства на Корекц. ст-т 2, но използва алтернативен формат на въвеждане и се препоръчва, ако има динамичен процес с голяма флуктуация на нитрати/амоний, по-голяма поне от половин десетдневен период ¹ . При прилагането на Матрица2 проба трябва да бъде взета за двете точки, когато корекцията е стартирала и анализирана в лабораторията. Матрица2 се активира, когато бъде въведена лабораторната стойност.
HIST. CORR. (ИСТОРИЯ КОРЕКЦ.)	Върнете се към една от последните извършени корекции на матрицата или на стойност , ако някоя корекция не води до успешен резултат .

¹ Примери за половин десетдневен период: концентрацията на нитратен азот варира между 1 и 5 mg NO₃-N или между 5 и 25 mg/L NO₃-N. (Конц2 = (Конц1 x 10)/2)

4.5.4 Извършване на корекцията на матрицата

Забележка: Измерете веднага лабораторните стойности или референтните стойности, или като алтернатива стойностите от стабилизираната проба. Това ще помогне да се избегнат изменения в концентрациите на пробата, тъй като при сравнителните тестове времето е фактор.

Виж 7.3 Принадлежности за валидация, страница 43 за препоръчаните лабораторни тестови измервания.

4.5.4.1 Корекция Матрица1 (1-точкова корекция на матрицата)

За да извършите Матрица1, продължете както следва:

CALIBRATE (КАЛИБРИРАНЕ)
Корек. матрица
Бъдеща к-ция
Информация

1. Изберете **SENSOR MENU (МЕНЮ НА СЕНЗОРА) > AN-ISE SC** или **AISE SC** или **NISE SC > CALIBRATE (КАЛИБРИРАНЕ) > КОРЕК. МАТРИЦА**.
2. Изберете **MATRIX 1** (Матрица1) в прозореца за избор и натиснете **ВЪВЕДИ**.
3. Изберете параметрите, които желаете да коригирате, и потвърдете чрез натискане на **ВЪВЕДИ**.

Опции за избор за AN-ISE sc:

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

Опции за избор за AISE sc:

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

Опции за избор за NISE sc:

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

Матрица1
Вземете проба
незабавно
и анализирайте
в лаборатория

Сензорът запазва текущите стойности на избраните параметри в тази точка.

4. Вземете проба от водата незабавно от възможно най-близката до сензора точка. Филтрувайте пробата възможно най-бързо и извършете **незабавно** лабораторен анализ на избраните параметри, тъй като измерваната стойност може бързо да се промени.

След като определите лабораторната стойност, продължете както следва:

CALIBRATE (КАЛИБРИРАНЕ)
Корек. матрица
Бъдеща к-ция
Лаб. ст-ст
INFORMATION (Информация)

5. Изберете **SENSOR MENU (МЕНЮ НА СЕНЗОРА) > AN-ISE SC** or **AISE SC** или **NISE SC > CALIBRATE (КАЛИБРИРАНЕ) > ЛАБ. СТ-СТ**.
6. Лабораторните стойности за параметрите могат да бъдат въведени само ако предварително е била избрана корекцията Матрица1. След като са били въведени лабораторните стойности, изберете **ПОТВЪРЖДЕНИЕ**, за да потвърдите.

След като бъде потвърдена въведената лабораторна стойност, се активира корекцията на матрицата.

7. След като бъде активирана корекцията, се показва **КОРЕКЦ. РЕЗУЛ.**

Забележка: Този процес трябва винаги да бъде извършван изцяло, за да сте сигурни, че корекцията на матрицата е завършена успешно. Ако корекцията не доведе до успешен резултат, пресмятанията се извършват с предишната корекция.

4.5.4.2 Корекция на стойността 1

Едноточковата корекция на стойността **КОРЕКЦ. СТ-Т 1** предлага възможност за ретроспективно осъществяване на корекция на матрицата в една точка (**МАТРИЦА1**).

CALIBRATE (КАЛИБРИРАНЕ)
Корек. матрица
Бъдеща к-ция
Информация

1. Вземете няколко проби с различна концентрация в различни дни, за предпочитане в рамките на една седмица. Анализирайте пробите в лабораторията. През времето, през което се вземат пробите, температурата на пробите трябва да варира с максимално 5°C, тъй като температурните изменения не се вземат предвид при корекцията на стойността.
2. Запишете двете измерени в пробите стойности и показвани за параметрите, които трябва да бъдат коригирани (стойностите за амоний и калий или за нитрати и хлориди)
3. Също така запишете лабораторните стойности, измерени за амоний или нитрати.

Тези три стойности формират точката за корекция.

4. От взетите стойности изберете точка за корекция, която лежи в средата на очаквания концентрационен диапазон.
5. Отидете на менюто на сензора и изберете **CALIBRATE (КАЛИБРИРАНЕ) > КОРЕК. МАТРИЦА > КОРЕКЦИЯ СТ-Т 1** и потвърдете чрез натискане на **ВЪВЕДИ**.
6. Изберете параметъра¹ (NH₄-N или NO₃-N), който изисква корекция.

Забележка: Примерът отстреща показва корекцията NH₄-N и K корекция на сондата AN-ISE sc.

VALUE POINT (СТ-СТ ТОЧКА)
AN-ISE SC NH4-N
AN-ISE SC K
Лаб. NH4-N
Потвърждение

7. Въведете трите стойности за търсената точка за корекция и потвърдете с **ПОТВЪРЖДЕНИЕ**, за да активирате корекцията.

Показва се резултатът **КОРЕКЦ. РЕЗУЛ.**

Забележка: Ако корекцията не доведе до успешен резултат, пресмятанията се извършват с предишната корекция.

След успешно завършване на корекция на стойност, коригираната стойност се показва на дисплея като стойност за амоний или нитрати при следващото отваряне на менюто.

4.5.4.3 Корекция на стойност 2

Двухточковата корекция на стойността **КОРЕКЦ. СТ-Т 2** прави възможно осъществяването на последваща 2-точкова корекция (**МАТРИЦА2**) за постигане на по-висока точност в по-широк концентрационен диапазон.

CALIBRATE (КАЛИБРИРАНЕ)
Корек. матрица
Бъдеща к-ция
Информация

Забележка: Корекция на стойността 2 и Матрица2 са сравними от гледна точка на пресмятанията.

1. Вземете няколко проби в различни дни с различни концентрации, за предпочитане в рамките на една седмица, и извършете анализ на пробите в лаборатория. През времето, през което се вземат пробите, температурата на пробите трябва да е максимално около 5° C, тъй като температурните изменения не се вземат предвид при корекцията на стойността.

Забележка: Концентрациите **Корек. матрицаR. 2** трябва да са в диапазон, по-голям от половин десетдневен период. Следната формула може да се използва за пресмятането за половин десетдневен период:

$$\text{Конц2} \geq \frac{\text{Конц.1} \times 10}{2}$$

¹Отнася се за AN-ISE sc

2. Запишете двете измерени в пробите със сензора стойности и показвани за параметрите, които трябва да бъдат коригирани (стойностите за амоний и калий или за нитрати и хлориди).
3. Също така запишете лабораторната стойност, измерена за амоний или нитрати. Всичките три стойности формират една от двете точки за корекция.
4. Потърсете две точки за корекция, в които лабораторните стойности са на отстояние поне половин десетдневен период и покажете типични работни условия за инсталацията.
5. Отидете на менюто на сензора и изберете **CALIBRATE (КАЛИБРИРАНЕ) > КОРЕК. МАТРИЦА > КОРЕКЦ. СТ-Т 2**, след което потвърдете с **ВЪВЕДИ**.
6. Изберете параметъра¹ (NH₄-N или NO₃-N), който се нуждае от корекция.

Забележка: Когато се използва сонда AN-ISE sc, можете да коригирате параметрите само един по един. Ако и двата параметъра изискват корекция, процедурата трябва да бъде извършена отново.

Ст-ст точка1
AN-ISE SC NH ₄ -N
AN-ISE SC K
Лаб. NH ₄ -N
Потвърждение

7. Въведете трите стойности за първата точка за корекция и потвърдете с **ПОТВЪРЖДЕНИЕ**.

Забележка: Примерът отстреща показва корекцията NH₄-N и K корекция на сондата AN-ISE sc.

СТ-СТ ТОЧКА 2
AN-ISE SC NH ₄ -N
AN-ISE SC K
Лаб. NH ₄ -N
Потвърждение

8. За да активирате корекцията, въведете трите стойности за втората точка за корекция и потвърдете с **ПОТВЪРЖДЕНИЕ**.

Показва се резултатът от корекцията **КОРЕКЦ. РЕЗУЛ..**

Забележка: Ако корекцията не доведе до успешен резултат, пресмятанията се извършват с предишната корекция. След успешно завършване на корекция на стойност, коригираната стойност се показва на дисплея като стойност за амоний или нитрати при следващото отваряне на менюто.

4.5.4.4 Корекция Матрица2 (2-точкова корекция на матрицата)

За да извършите Матрица2, продължете както следва:

Амоний
Конц. измерв.1
DATE (ДАТА)
CONC. LABVALUE.1 (КОНЦ. ЛАБ.СТ-СТ1)
MEAS CONC 2 (ИЗМЕРЕНА КОНЦ. 2)
DATE (ДАТА)
CONC. LABVALUE.2 (КОНЦ. ЛАБ.СТ-СТ2)

1. Изберете **SENSOR MENU (МЕНЮ НА СЕНЗОРА) > AN-ISE SC** или **AISE SC** или **NISE SC > CALIBRATE (КАЛИБРИРАНЕ) > БЪДЕЩА К-ЦИЯ**.
2. Изберете **МАТРИЦА2** в прозореца за избор и натиснете **ВЪВЕДИ**.
3. Изберете параметрите¹, изискващи двуточкова корекция на матрицата.
4. Изберете точката, която ще бъде коригирана.
5. **ИЗБЕРЕТЕ MEAS CONC 1 (ИЗМЕРЕНА КОНЦ. 1)** или **MEAS CONC 2 (ИЗМЕРЕНА КОНЦ. 2)**
6. Вземете проба от водата от възможно най-близката до сензора точка. Филтрувайте тази проба незабавно и веднага извършете лабораторен анализ на избраните параметри. Измерваната стойност може да се промени много бързо:

След като определите лабораторната стойност, продължете както следва:

¹Отнася се за AN-ISE sc

7. Изберете **SENSOR MENU (МЕНЮ НА СЕНЗОРА) > AN-ISE SC** или **AISE SC** или **NISE SC > CALIBRATE (КАЛИБРИРАНЕ) > БЪДЕЩА К-ЦИЯ > МАТРИЦА2**
8. Изберете параметрите за корекция с помощта на въведената лабораторна стойност:
9. Въведете референтната лабораторна стойност и потвърдете.
MATRIX2 CORR. (КОРЕК. МАТРИЦА2) се активира, когато въведената стойност е потвърдена за двете точки.

ЗАБЕЛЕЖКА

Задачите, описани в този раздел на ръководството за работа, трябва да се извършват само от квалифициран персонал.

5.1 График за поддръжка

Дейности по поддръжката	30 дни ¹	12 месеца
Почистване на сондата ²	x	
Сменете патрона на сензора ^{3, 4}		x
Проверете сондата за наличие на повреди	x	
Сравнете измерената стойност с определената при лабораторен анализ референтна стойност и коригирайте стойността, както е необходимо, чрез корекция на матрицата ³	x	

¹ Препоръчително: Ежеседмично през първия месец от работата

² Честотата на почистване зависи от приложението. Някои приложения могат да изискват почистването да се извършва по-често или по-рядко.

³ При типични условия на работа може да е необходим различен интервал в зависимост от специфичното приложение и местните условия.

⁴ Патроните на датчика са сменяеми части и не се покриват от гаранцията на уреда.

Забележка: Не тествайте сензора с обичайните $\text{NH}_4\text{-N}$ и/или $\text{NO}_3\text{-N}$ стандартни разтвори, тъй като йонната сила на нормалните разтвори не е достатъчно висока.

5.2 Почистване на сензора

ЗАБЕЛЕЖКА

Не докосвайте мембраните с пръсти. За да избегнете надраскване, не почиствайте патрона на сензора с остри предмети и не използвайте химически почистващи препарати.

1. Почистете патрона на сензора с предоставената мека четка.
2. Почистете корпуса на сондата (не патрона на сензора) с гъба или четка.
3. Изплакнете сензора с чиста, хладка вода.

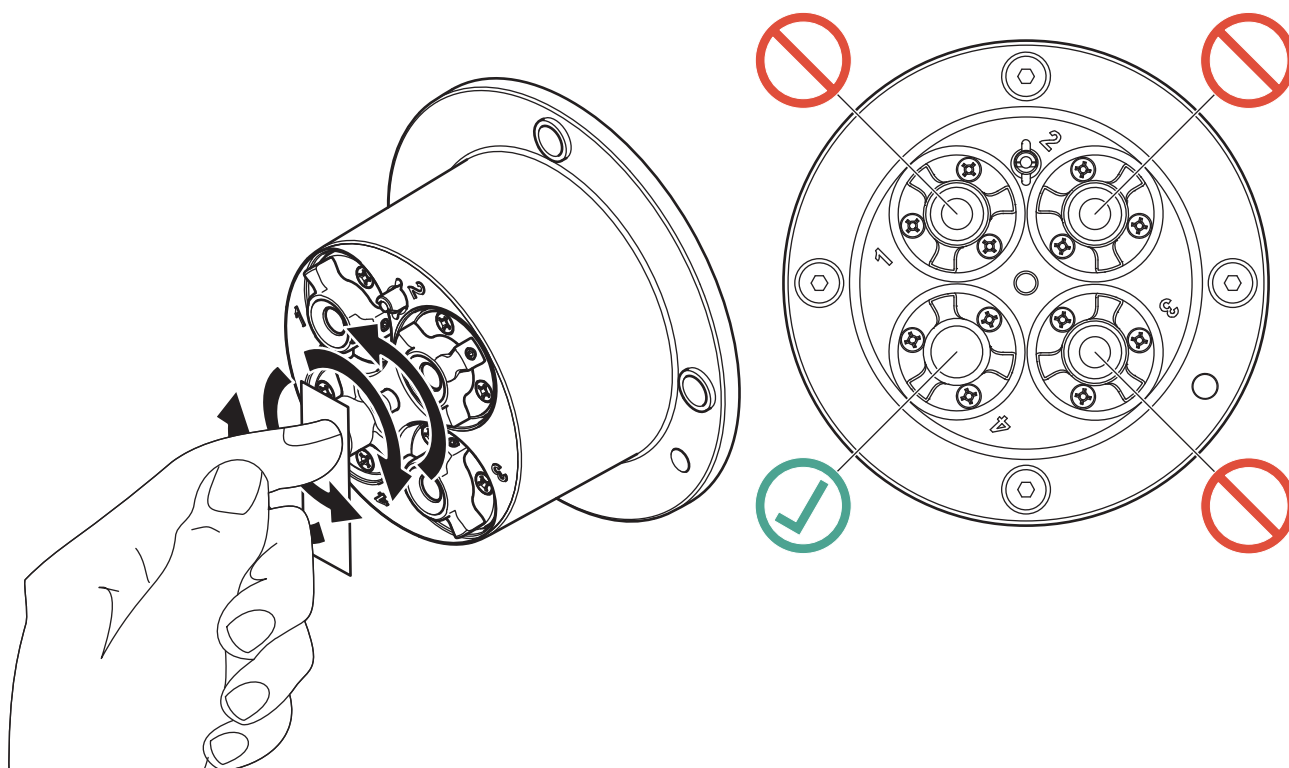
5.2.1 Полирайте хлоридния електрод (само за AN-ISE sc и NISE sc)

Полирайте хлоридния електрод, ако е с отложено покритие/изглежда много силно замърсен.

След полирането, след 12 часа трябва да се извърши нова нитратна + хлоридна корекция на Матрица1.

ЗАБЕЛЕЖКА

Използвайте само приложената полираща хартия LZY671.



5.3 Смяна на патрона на сензора

Патронът на сензора се сменя както е описано по-долу и в [Фигура 15, страница 35](#).

1. Сменете патрона, като използвате точката от менюто **AN-ISE SC** или **AISE SC** или **NISE SC > DIAG/TEST (ДИАГНОСТИКА) > SERVICE (СЕРВИЗ) > СМЕНИ ПАТРОН**.
2. Почистете сондата и щателно изсушете патрона на сензора и адаптера на сондата.
3. Разхлабете 4-те съединителни челни винта.

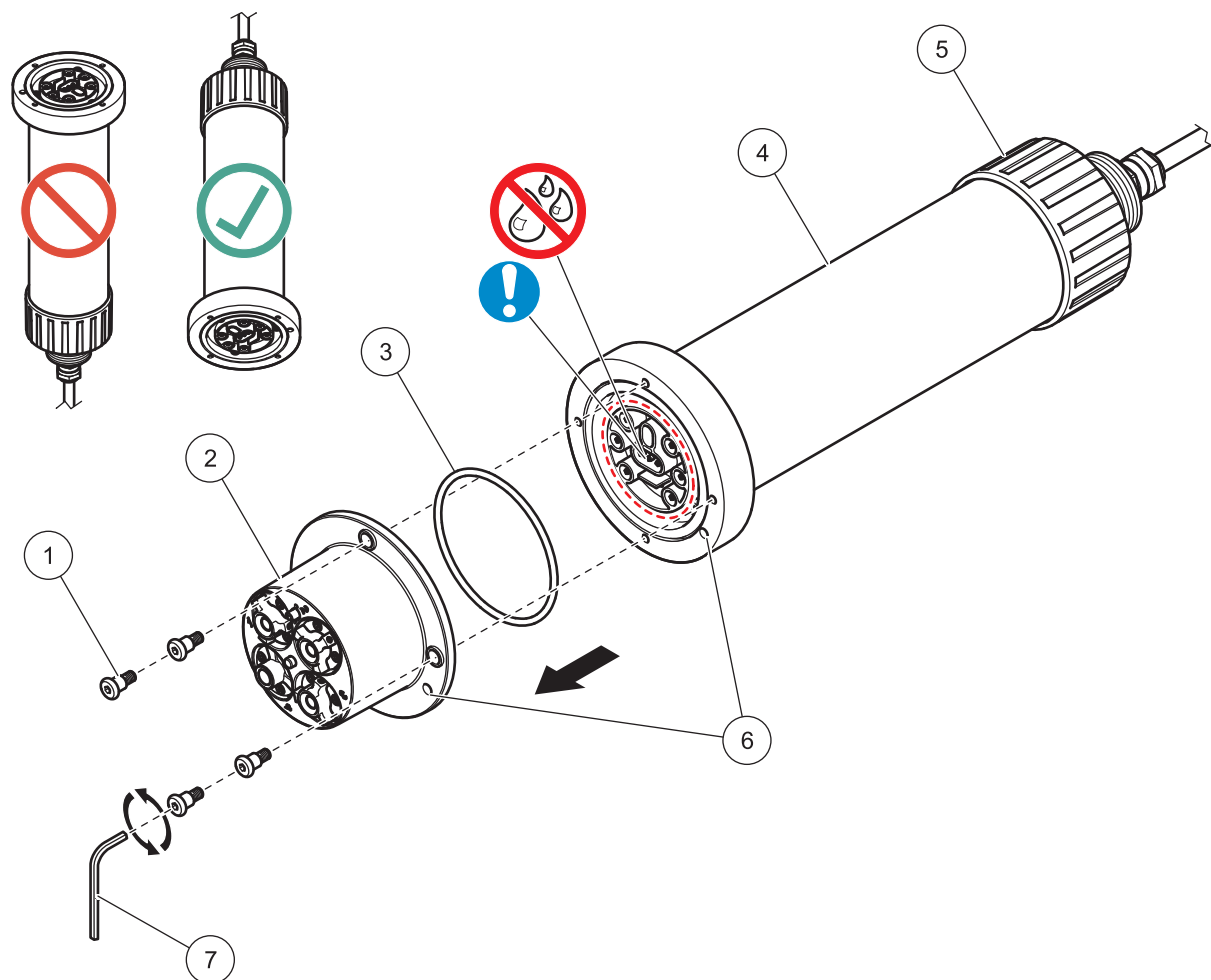
ЗАБЕЛЕЖКА

Патронът на сензора трябва да гледа надолу, така че да не може да навлезе вода в адаптера на сондата. Обръщайте внимание на контактите между сондата и патрона на сензора. Тези контакти трябва да останат сухи.

4. Извадете патрона на сензора от адаптера на сондата и изхвърлете стария патрон на сензора съгласно приложимите разпоредби.
5. Уверете се, че при всяка смяна на патрона на сензора се поставя ново черно уплътнение. Преди поставянето на уплътнението почистете повърхността, която гледа към патрона, както и жлеба за уплътнението.
6. Поставете новия патрон на сензора в адаптера на сондата. Огледайте маркерния отвор на фланеца на патрона за сензора и на адаптера на сондата.
7. Обезопасете патрона на сензора с 4-те съединителни челни винта.

8. Кодът на сензора (данните от калибровката) се прочита автоматично при инструменти с автоматично разпознаване (LXG440.99.x000x). При инструменти с неавтоматично разпознаване (LXG440.99.x001x) въведете ръчно новия код на сензора (виж сертификата).

Фигура 15 Смяна на патрона на сензора



1	Съединителен челен винт	5	Съединителна гайка
2	Патрон на сензора	6	Маркерен отвор
3	О-пръстен	7	Гаечен ключ за съединителните винтове
4	Сензор		

5.4 Съхранение

Извадете сондата от проточната проба и я почистете основно.

Краткосрочно съхранение

Поддържайте мембраните и референтния електрод влажни (не използвайте дестилирана или деминерализирана вода).

Това ще допринесе за избягване на дълго време за отговор при поставяне на сензора обратно в проточната проба. В противен случай правилната работа на сензора не е гарантирана.

Дългосрочно съхранение

ЗАБЕЛЕЖКА

В случай на дългосрочно съхранение извадете патрона и използвайте приложения контейнер за съхранение. Навлажнете малката гъба в контейнера за съхранение с питейна вода (НЕ ИЗПОЛЗВАЙТЕ ДЕСТИЛИРАНА ВОДА!) и се уверете, че ISE мембраните на патрона на сензора остават влажни. Поставете защитната капачка на референтния електрод.

Проверявайте мембраните дали все още са влажни на всеки 2–4 седмици, в зависимост от условията на околната среда.

Забележка: Контейнерът за съхранение се предоставя с цел поддържане на патрона на сензора влажен. Поддържайте патрона на сензора запечатан в контейнера за съхранение по време на краткосрочно и дългосрочно съхранение. Виж [Раздел 1 Технически данни, страница 5](#) за информация относно температурите за съхранение.

Сонда и патрон на сензора

ЗАБЕЛЕЖКА

Обръщайте внимание на контактите между сондата и патрона на сензора. Тези контакти трябва да бъдат сухи.

6.1 Съобщения за грешка

Ако сензорът е в състояние на грешка, стойността от измерването за този сензор ще мига на дисплея, а контактите на релето и изходите под напрежение, свързани със сензора, ще бъдат спрени. Грешките са описани в [Таблица 2](#).

Таблица 2 Съобщения за грешка

Показани грешки	Причина	Решение
NH4 mV не в диап! ^{1,2}	mV стойността за амоний надхвърля диапазона на измерване	Виж 6.3.1 Отстраняване на повреди по време на работа , страница 40 .
K+ не в диап! ^{1,2}	mV стойността за калий надхвърля диапазона на измерване	
NO3 mV не в диап! ^{1,3}	mV стойността за нитрати надхвърля диапазона на измерване	
Cl ⁻ не в диап! ^{1,3}	mV стойността за хлориди надхвърля диапазона на измерване	
REF1 mV диап!	Референтната стойност REF1 е извън диапазона на измерване	
REF2 mV диап!	Стойността за ORP електрод в mV е извън диапазона на измерване	
Темп. не в диап!	Стойността на температурата надхвърля диапазона на измерване	Свържете патрона на сензора; виж раздел 3.3 , страница 15 .
Няма патрон	Не е свързан патрон на сензор	
Сензорен код	Неуспешно калибриране на сензорния код	Виж 6.3.2 Отстраняване на повреди по време на калибриране , страница 41
HUMIDITY (Влага)	Влага в сондата	Информирайте сервизния инженер
NH4-N конц. висока ^{1,2}	Стойността на концентрацията на амоний надвишава диапазона на измерване	Виж 6.3.1 Отстраняване на повреди по време на работа , страница 40 .
NH4-N конц. ниска ^{1,2}	Стойността на концентрацията на амоний е под диапазона на измерване	
NO3-N конц. висока ^{1,3}	Стойността на концентрацията на нитрати надвишава диапазона на измерване	
NO3-N конц. ниска ^{1,3}	Стойността на концентрацията на нитрати е под диапазона на измерване	
K+ конц. висока ^{1,2}	Стойността на концентрацията на калий надвишава диапазона на измерване	
K+ конц. ниска ^{1,2}	Стойността на концентрацията на калий е под диапазона на измерване	
CL конц. висока ^{1,3}	Стойността на концентрацията на хлориди надвишава диапазона на измерване	
CL конц. ниска ^{1,3}	Стойността на концентрацията на хлориди е под диапазона на измерване	

¹ Отнася се за AN-ISE sc

² Отнася се за AISE sc

³ Отнася се за NISE sc

6.2 Предупреждения

Вслучай на предупреждение на сензор всички менюта, релета и изходи продължават да функционират нормално, но светва предупредителен символ.

Предупрежденията може да се използват за задействане на реле; потребителите могат да зададат нива на предупреждение, за да определят сериозността на проблема. Предупрежденията са дефинирани в [Таблица 3](#).

Таблица 3 Предупреждения

Показани предупреждения	Причина	Решение
RFID данни	Патронът е неизправен, процесът на отчитане е неуспешен	Сменете патрона, проверете сондата с тест патрон
NH4 mV не в диап! ^{1,2}	Стойността за амоний в mV е близо до границата на диапазона на измерване	Виж 6.3.1 Отстраняване на повреди по време на работа, страница 40.
K+ не в диап! ^{1,2}	Стойността за калий в mV е близо до границата на диапазона на измерване	
NO3 mV не в диап! ^{1,3}	Стойността за нитрати в mV е близо до границата на диапазона на измерване	
Cl- не в диап! ^{1,3}	Стойността за хлориди в mV е близо до границата на диапазона на измерване	
REF1 mV диап!	Първата референтна стойност е близо до границата	
REF2 mV диап!	Втората референтна стойност е близо до границата	
TEMPERATURE (Температура)	Температурата е близо до границата	
Патрона е стар	Патронът на сензора функционира повече от 1 година	Сменете патрона на сензора
NH4-N конц. висока ^{1,2}	Стойността на концентрацията на амоний надвишава диапазона на измерване	Виж 6.3.1 Отстраняване на повреди по време на работа, страница 40.
NH4-N конц. ниска ^{1,2}	Стойността на концентрацията на амоний е под диапазона на измерване	
NO3-N конц. висока ^{1,3}	Стойността на концентрацията на нитрати надвишава диапазона на измерване	
NO3-N конц. ниска ^{1,3}	Стойността на концентрацията на нитрати е под диапазона на измерване	
K+ конц. висока ^{1,2}	Стойността на концентрацията на калий надвишава диапазона на измерване	
K+ конц. ниска ^{1,2}	Стойността на концентрацията на калий е под диапазона на измерване	
CL конц. висока ^{1,3}	Стойността на концентрацията на хлориди надвишава диапазона на измерване	
CL конц. ниска ^{1,3}	Стойността на концентрацията на хлориди е под диапазона на измерване	

Таблица 3 Предупреждения

Амоний ^{1,2}		Виж 6.3.2 Отстраняване на повреди по време на калибриране, страница 41.
Отместване	Отместването за амоний надхвърля диапазона на измерване	
Наклон	Наклонът на кривата за амоний надхвърля диапазона на измерване	
Калий ^{1,2}		
Отместване	Отместването за калий надхвърля диапазона на измерване	
SLOPE (НАКЛОН)	Наклонът на кривата за калий е извън диапазона на измерване	
Нитрати ^{1,3}		
OFFSET (ОТМЕСТВАНЕ)	Отместването на нитратите е извън диапазона на измерване	
SLOPE (НАКЛОН)	Наклонът на кривата за нитратите е извън диапазона на измерване	
ХЛОРИДИ ^{1,3}		
OFFSET (ОТМЕСТВАНЕ)	Отместването на хлоридите е извън диапазона на измерване	
SLOPE (НАКЛОН)	Наклонът на кривата за хлориди е извън диапазона на измерване	

¹ Отнася се за AN-ISE sc² Отнася се за AISE sc³ Отнася се за NISE sc

6.3 Откриване и отстраняване на повреди

6.3.1 Отстраняване на повреди по време на работа

Признак	Възможна причина	Корективни мерки
Неточни стойности на измерване	Калибрирането е извършено отдавна; калибрирането не е подходящо за конкретното приложение; голяма промяна в матрицата на отпадните води	Извършете подходящо калибриране. Виж 4.5 Калибриране/корекция на матрицата, страница 26
	Силно замърсени мембрани и/или еталонен електрод	Почистете патрона на сензора с четка и/или промийте патрона на сензора с чиста вода (без почистващи препарати) и избършете патрона на сензора внимателно с мека, чиста кърпа.
		Почистете всички компоненти (мембрани/референтен електрод/сензор за температура).
		Монтирайте почистващ модул
		Увеличете интервала на почистване
	Мембраната на сензора е повредена	Проверете монтажа на сензора/ сменете патрона на сензора
	Референтният елемент е повреден	
	NO3 mV не в диап! (Стойността за нитрати в mV е извън диапазона на измерване) ^{1,3}	Сменете патрона на сензора
	CL не в диап! (Стойността за хлориди е извън диапазона на измерване) ^{1,3}	
	REF1 диап! (първата референтна стойност надвишава диапазона на измерване)	
	REF2 диап! (втората референтна стойност надвишава диапазона на измерване)	
	TEMPERATURE (ТЕМПЕРАТУРА) (стойността на температурата е извън диапазона на измерване)	Сменете патрона на сензора/проверете температурата на отпадните води
	Патрона е стар (патронът на сензора функционира повече от 1 година)	Сменете патрона на сензора
	Влага при контактите на патрона на сензора	Подсушете контактите с кърпа или книжна салфетка Проверете черното уплътнение за увреждане и се уверете, че е поставено в правилно положение. Затегнете плътно 4-те съединителни винта.

6.3.1 Отстраняване на повреди по време на работа (Продължение)

Признак	Възможна причина	Корективни мерки
Неточни стойности на измерване	Влага в измервателната сонда/повредена електроника на сензора Проверете електрониката на сензора с помощта на тест патрон (раздел 7.2, страница 43). 1 Изберете SENSOR MENU (МЕНЮ СЕНЗОР) > DIAG/TEST (ДИАГНОСТИКА) > SERVICE (СЕРВИЗ) > ТЕСТ ПАТРОН > Test cartridge ready? (Тест патрон готов?) Натиснете Въведи 2 Ако всички канали са потвърдени с ОК, електрониката на сензора функционира: Тест патрон ОК Въведи	Ако данните на тест патрона не са в диапазона и/или ако проверката с тест патрона не е успешна, свържете се с нашия отдел за обслужване.
	Концентрацията на калий е твърде висока (напр.: >700 mg/L в случай на малко концентрации амоний) или концентрациите на хлориди са твърде високи (например: >1 000 mg/L в случай на малко концентрации нитрати)	Изключете компенсацията на калий/хлориди (в конфигурационното меню - след това можете да въведете фиксирана стойност за калий/хлориди)
Нестабилни стойности на измерване	Въздушни мехурчета, дълбочина на потапяне	Проверете инсталирането на сензора Проверете конфигурацията на почистващия модул
	Влага при контактите на патрона на сензора	Подсушете контактите с кърпа или книжна салфетка. Проверете черното уплътнение за увреждане и се уверете, че е поставено в правилно положение. Затегнете плътно 4-те съединителни винта
	Мембраната на сензора е повредена	Проверете монтажа на сензора/ сменете патрона на сензора
	Референтният елемент е повреден	

1 се отнася за AN-ISE sc

3 се отнася за NISE sc

6.3.2 Отстраняване на повреди по време на калибриране

Признак	Възможна причина	Корективни мерки
SENSOR CODE (Сензорен код)	Неправилно въведен сензорен код	Като използвате сертификата, проверете дали сензорният код е въведен правилно.
Амоний 1, 2		
OFFSET (ОТМЕСТВАНЕ)	Грешка в последната корекция за амоний, патронът на сензора се използва прекалено дълго, замърсен, повреден	Повторете корекцията. Използвайте предишната корекция. Почистете или сменете патрона на сензора.
SLOPE (НАКЛОН)		
Калий 1,2		
OFFSET (ОТМЕСТВАНЕ)	Грешка в последната корекция за калий, патронът на сензора се използва прекалено дълго, замърсен, повреден	Повторете корекцията. Използвайте предишната корекция. Почистете или сменете патрона на сензора.
SLOPE (НАКЛОН)		
Нитрати 1,3		

6.3.2 Отстраняване на повреди по време на калибриране

Признак	Възможна причина	Корективни мерки
OFFSET (ОТМЕСТВАНЕ)	Грешка в последната корекция за нитрати, патронът на сензора се използва прекалено дълго, замърсен, повреден	Повторете корекцията. Използвайте предишната корекция. Почистете или сменете патрона на сензора.
SLOPE (НАКЛОН)		
Хлориди 1,3		
OFFSET (ОТМЕСТВАНЕ)	Грешка в последната корекция за хлориди, патронът на сензора се използва прекалено дълго, замърсен, повреден	Повторете корекцията. Използвайте предишната корекция. Почистете или сменете патрона на сензора.
SLOPE (НАКЛОН)		

¹ Отнася се за AN-ISE sc

² Отнася се за AISE sc

³ Отнася се за NISE sc

7.1 Резервни части

Описание	Каталожен номер
AN-ISE sc (сонда с вграден 10 m кабел и предварително калибриран патрон на сензора)	LXV440.99.000x1
AISE sc (сонда с вграден 10 m кабел и предварително калибриран патрон на сензора)	LXV440.99.100x1
NISE sc (сонда с вграден 10 m кабел и предварително калибриран патрон на сензора)	LXV440.99.200x1
Калибриран патрон на сензор ¹	LZY694
Четка за почистване	LZY589
Черно уплътнение	LZY713
Комплект винтове за патрона (4 винта и гаечен ключ за съединителните винтове)	LZY715
Защитна капачка на референтния електрод	LZY588
Скоба за кабела за AN-ISE sc	LZY717
Скоба за кабела за AISE sc	LZY697
Скоба за кабела за NISE sc	LZY698

¹ Патроните на сензора са сменяеми части и не се покриват от гаранцията на уреда.

7.2 Принадлежности

Описание	Каталожен номер
Почистващ модул	LZY706
Релсов монтаж	6184900
Верижен монтаж	LZX914.99.12400
Монтажен ръб от неръждаема стомана	LZX414.00.80000
Компресор с интензивно движение на въздуха с висока производителност 115 V/50 Hz	6860003.99.0001
Компресор с интензивно движение на въздуха с висока производителност 230 V/50 Hz	6860103.99.0001
Тест патрон	LZY720
Полираща хартия за хлоридния електрод (само за AN-ISE sc и NISE sc)	LZY671

7.3 Принадлежности за валидация

Описание	Каталожен номер
Кюветен тест за нитрати (диапазон на измерване: 0,23–13,5 mg/L NO ₃ -N/1–60 mg/L NO ₃)	LCK 339
Кюветен тест за нитрати (диапазон на измерване: 5–35 mg/L NO ₃ -N/22–155 mg/L NO ₃)	LCK 340
Кюветен тест за хлориди (диапазон на измерване: 1–1000 mg/L Cl)	LCK 311
Тест-ленти за хлориди (диапазон на измерване: 30–600 mg/L Cl)	27449-40
Кюветен тест за амоний (диапазон на измерване: 2–47 mg/L NH ₄ -N/2,5–60,0 mg/L NH ₄)	LCK 303
Кюветен тест за амоний (диапазон на измерване 1–12 mg/L NH ₄ -N/1,3–15,0 mg/L NH ₄)	LCK 305
Кюветен тест за калий (диапазон на измерване: 5–50 mg/L K)	LCK 228

7.4 Съответна документация

Описание	Каталожен номер
Лист с инструкции за почистващия модул	DOC273.99.90203
Лист с инструкции за релсов монтаж	DOC273.99.90201
Лист с инструкции за верижен монтаж	DOC273.99.90322
Ръководство за потребителя на компресора („НОАВ“), (xx = код на езика)	DOC023.xx.00811
Ръководство за потребителя на sc100, (xx = код на езика)	DOC023.xx.00032
Ръководство за потребителя на sc1000, (xx = код на езика)	DOC023.xx.03260

Производителят гарантира, че доставеният продукт не съдържа дефекти, причинени от използваните материали или методи за производство, и поема отговорността безплатно да ремонтира или замени всички дефектни части.

Гаранционният срок е 24 месеца. Ако в рамките на 6 месеца от покупката бъде сключен договор за обслужване, гаранционният период се удължава на 60 месеца.

С изключение на бъдещи искове, доставчикът носи отговорност за дефекти, в т.ч. липса на гарантирани свойства, както следва: всички части, които в рамките на гаранционния период, считан от деня на прехвърляне на риска, включително, за които може да бъде доказано, че са станали негодни или които могат да се ползват единствено със съществени функционални ограничения, породени от ситуации, възникнали в периода преди прехвърляне на риска, и по-специално вследствие на неправилно проектиране, използвани некачествени материали или неадекватна изработка, ще бъдат поправени или заменени по усмотрение на доставчика. При установяване на такива дефекти доставчикът трябва да бъде незабавно уведомен в писмена форма, но не по-късно от 7 дни след установяване на дефекта. В случай че клиентът не уведоми доставчика, продуктът се счита за одобрен, независимо от дефекта. Не се приемат по-нататъшни претенции за всякакви преки или косвени щети.

Ако в рамките на гаранционния период съществува необходимост от специфична поддръжка или сервизно обслужване на инструмента, предписани от производителя и извършвани от клиента (поддръжка) или от доставчика (сервизно обслужване), и тези изисквания не бъдат спазени, претенциите за повреди, възникнали вследствие на неспазване на изискванията, се считат за невалидни.

Не могат да бъдат отправяни никакви други претенции, особено искове за възникнали последващи щети.

От тази клауза се изключват консумативите и щетите, възникнали вследствие на неподходяща поддръжка, некачествена инсталация или неправилна експлоатация.

Процесните инструменти на производителя са с надеждност, доказана в множество приложения, поради което често намират приложение в системи за автоматично управление, за осигуряване на максимално икономично и ефикасно функциониране на свързаните с тях процеси.

Следователно, за да се избегне или ограничи евентуална последваща щета, се препоръчва системата за управление да се проектира така, че неправилното функциониране на един инструмент да води до автоматично превключване към резервната система за управление. Това осигурява най-безопасните работни условия за околната среда и процеса.

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

