



DOC023.48.90137

Αισθητήριο AN-ISE sc
Αισθητήριο AISE sc
Αισθητήριο NISE sc

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

11/2021, Έκδοση 7

Πίνακας περιεχομένων

Ενότητα 1 Τεχνικά στοιχεία	5
1.1 Διαστάσεις	6
Ενότητα 2 Γενικές πληροφορίες	7
2.1 Πληροφορίες για την ασφάλεια	7
2.1.1 Πληροφορίες σχετικά με κινδύνους σε αυτές τις οδηγίες λειτουργίας	7
2.1.2 Ετικέτες προφυλάξεων	7
2.2 Γενικές πληροφορίες σχετικά με τα αισθητήρια	8
2.3 Αρχή λειτουργίας	9
2.3.1 Αισθητήριο AN-ISE sc	9
2.3.2 Αισθητήριο AISE sc	10
2.3.3 Αισθητήριο NISE sc	10
Ενότητα 3 Εγκατάσταση	11
3.1 Αφαίρεση της συσκευασίας του αισθητηρίου	11
3.2 Αφαίρεση συσκευασίας κεφαλής αισθητηρίου	11
3.2.1 Συναρμολόγηση του δοχείου αποθήκευσης, συμπεριλαμβανομένης της κεφαλής του αισθητηρίου	13
3.2.2 Αφαίρεση της κεφαλής από το δοχείο αποθήκευσης	14
3.3 Συναρμολόγηση αισθητηρίου	15
3.4 Εγκατάσταση της μονάδας καθαρισμού (προαιρετικό)	17
3.5 Εγκατάσταση του αισθητηρίου στη ροή δείγματος	18
3.5.1 Θέση του αισθητηρίου στη βάση στερέωσης	18
3.5.2 Παράδειγμα τοποθέτησης του αισθητηρίου	19
3.6 Σύνδεση του αισθητηρίου στον ελεγκτή sc (όχι σε επικίνδυνη θέση) με εξαρτήματα στερέωσης	19
Ενότητα 4 Λειτουργία	21
4.1 Τρόπος χρήσης ελεγκτή sc	21
4.2 Ρύθμιση αισθητηρίου	21
4.3 Σύστημα καταγραφής δεδομένων αισθητηρίου	21
4.4 Μενού αισθητηρίου	21
4.5 Βαθμονόμηση/Διόρθωση υποστρώματος	26
4.5.1 Βαθμονόμηση του κωδικού του αισθητηρίου	26
4.5.2 Διόρθωση υποστρώματος μέσω LINK2SC	27
4.5.3 Διόρθωση υποστρώματος – μη αυτόματη	27
4.5.4 Εκτέλεση διόρθωσης υποστρώματος	29
4.5.4.1 Διόρθωση MATRIX 1 (διόρθωση υποστρώματος 1 σημείου)	29
4.5.4.2 Διόρθωση τιμής 1	30
4.5.4.3 Διόρθωση τιμής 2	31
4.5.4.4 Διόρθωση MATRIX 2 (διόρθωση υποστρώματος 2 σημείων)	32
Ενότητα 5 Συντήρηση	33
5.1 Πρόγραμμα συντήρησης	33
5.2 Καθαρισμός του αισθητηρίου	33
5.2.1 Λείανση του ηλεκτροδίου χλωριούχων (AN-ISE sc και NISE sc μόνο)	33
5.3 Αντικατάσταση της κεφαλής του αισθητηρίου	34
5.4 Αποθήκευση	36

Ενότητα 6 Αντιμετώπιση προβλημάτων	37
6.1 Μηνύματα σφάλματος	37
6.2 Προειδοποιήσεις	38
6.3 Αντιμετώπιση προβλημάτων	40
6.3.1 Ανίχνευση βλάβης κατά τη διάρκεια της λειτουργίας	40
6.3.2 Ανίχνευση βλάβης κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης	41
Ενότητα 7 Ανταλλακτικά και εξαρτήματα	43
7.1 Ανταλλακτικά	43
7.2 Εξαρτήματα	43
7.3 Εξαρτήματα επικύρωσης	43
7.4 Αντίστοιχη τεκμηρίωση	44
Ενότητα 8 Εγγύηση και ευθύνη	45

Ενότητα 1 Τεχνικά στοιχεία

Υπόκεινται σε αλλαγές.

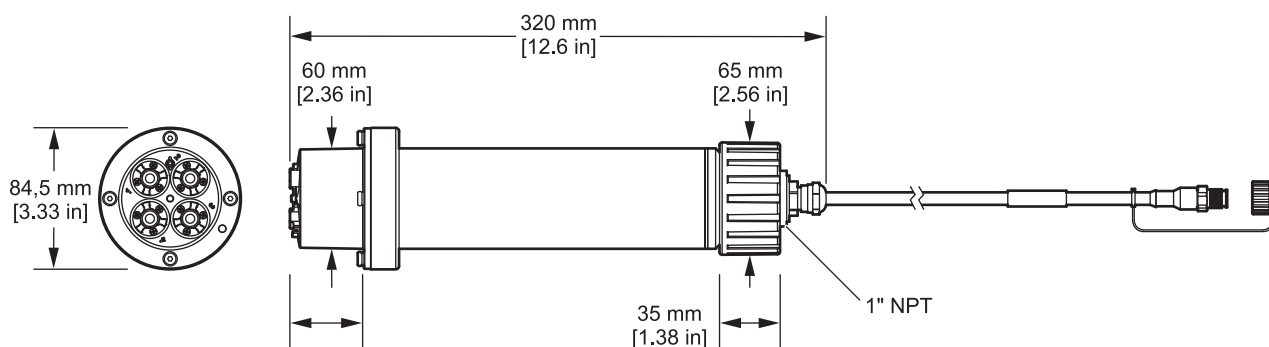
Γενικές πληροφορίες	AN-ISE sc	AISE sc	NISE sc
Μέθοδος μέτρησης	Ποτενσιομετρική μέθοδος με τη χρήση ιοντοεπιλεκτικών ηλεκτροδίων (ISE)		
	Αμμωνιακά και κάλιο, νιτρικά και χλωριούχα, σύστημα αναφοράς	Αμμωνιακά και κάλιο, σύστημα αναφοράς	Νιτρικά και χλωριούχα, σύστημα αναφοράς
Εύρος τιμών μέτρησης	0 έως 1000 mg/L [NH ₄ -N] 0 έως 1000 mg/L [K ⁺] 0 έως 1000 mg/L [NO ₃ -N] 0 έως 1000 mg/L [Cl ⁻]	0 έως 1000 mg/L [NH ₄ -N] 0 έως 1000 mg/L [K ⁺]	0 έως 1000 mg/L [NO ₃ -N] 0 έως 1000 mg/L [Cl ⁻]
Ακρίβεια	5 % της μετρούμενης τιμής + 0,2 mg/L ¹		
Αναπαραγωγιμότητα	5 % της μετρούμενης τιμής + 0,2 mg/L ¹		
Χρόνος απόκρισης (90 %)	< 3 λεπτά (5 έως 50 mg/L)		
Διάστημα μέτρησης	Συνεχές		
Εύρος pH	pH 5 έως pH 9		
Μέθοδοι βαθμονόμησης	Κωδικός αισθητηρίου για κεφαλή αισθητηρίου, διόρθωση τιμής 1 και 2 σημείων ή διόρθωση υποστρώματος		
Κατανάλωση ρεύματος	1 W		
Τροφοδοσία ρεύματος	Μέσω ελεγκτή sc		
Μεταφορά δεδομένων	Μέσω ελεγκτή sc		
Συνθήκες περιβάλλοντος			
Τυπικό περιβάλλον	Χρήση κατά τη βιολογική φάση της μονάδας επεξεργασίας αστικών υγρών αποβλήτων		
Θερμοκρασία αποθήκευσης	Αισθητήριο: -20 έως 60 °C (-4 έως 140 °F), 95% σχετική υγρασία, μη συμπύκνωση Κεφαλή αισθητηρίου: 5 έως 40 °C (41 έως 104 °F), 95% σχετική υγρασία, μη συμπύκνωση		
Θερμοκρασία λειτουργίας	Αέρας: -20 έως 45 °C (-4 έως 113 °F), 95% σχετική υγρασία, μη συμπύκνωση		
Θερμοκρασία δείγματος	+2 έως 40 °C (35 έως 104 °F), 95% σχετική υγρασία, μη συμπύκνωση		
Μέγιστη ταχύτητα ροής	< 4 m/s		
Μέγιστο βάθος βύθισης/πίεση αισθητηρίου	Δυνατότητα βύθισης σε βάθος 0,3 έως 3,0 m (1 έως 10 ft). Μέγιστη πίεση: 0,3 bar (4,4 psi).		
Μέγιστη παροχή πεπιεσμένου αέρα κατά τη λειτουργία της μονάδας καθαρισμού	3,1 bar (45 psi)		
Υψόμετρο	2000 m (6562 ft) το μέγιστο		
Βαθμός ρύπανσης	2		
Κατηγορία υπέρτασης	II		
Περιβαλλοντικές συνθήκες	Εξωτερική χρήση		

Γενικές πληροφορίες σχετικά με το αισθητήριο	
Διαστάσεις αισθητηρίου	320 mm × 84,5 mm (12,6 × 3,3 in.) (μήκος × Ø) Ανατρέξτε στην Εικόνα 1 , Σελίδα 6 .
Μήκος καλωδίου αισθητηρίου	Τυπικό: 10 m (33,8 ft) Διατίθενται προαιρετικά καλώδια επέκτασης με τα ακόλουθα μήκη: 5, 10, 15, 20, 30, 50 m (16,4, 33,8, 49,2, 65,6, 98,4, 164 ft). Μέγιστο συνολικό μήκος: 100 m (328 ft)
Βάρος αισθητηρίου	Περίπου 2380 g (83,95 oz)
Περιβλήμα	Μόνο για εγκαταστάσεις βύθισης: Αισθητήριο: ανοξείδωτος χάλυβας (1,4571), ASA + PC, σιλικόνη, PVC και PU Κεφαλή αισθητηρίου: PVC, POM, ABS, ανοξείδωτος χάλυβας (1,4571), NBR Προαιρετική μονάδα καθαρισμού: TPE, PUR, ανοξείδωτος χάλυβας (1,4571)
Γωνία εγκατάστασης	45° +/- 15° κάθετα στη φορά της ροής

¹ Με πρότυπα διαλύματα και ηλεκτρόδια ISE σε συνθήκες εργαστηρίου

1.1 Διαστάσεις

Εικόνα 1 Διαστάσεις αισθητηρίου



2.1 Πληροφορίες για την ασφάλεια

Διαβάστε προσεκτικά τις οδηγίες λειτουργίας πριν από την αφαίρεση της συσκευασίας, την εγκατάσταση ή τη λειτουργία του οργάνου. Δώστε ιδιαίτερη προσοχή σε όλες τις σημειώσεις κινδύνου και προειδοποιήσεων. Η μη τήρησή τους μπορεί να προκαλέσει σοβαρό τραυματισμό στο χειριστή ή βλάβη στη συσκευή.

Για τη διασφάλιση της προστασίας που παρέχει αυτό το όργανο, μην χρησιμοποιείτε και μην εγκαθιστάτε το όργανο με τρόπο διαφορετικό από αυτόν που περιγράφεται σε αυτές τις οδηγίες λειτουργίας.

2.1.1 Πληροφορίες σχετικά με κινδύνους σε αυτές τις οδηγίες λειτουργίας

⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ
Υποδεικνύει μια ενδεχόμενη ή επικείμενη επικίνδυνη κατάσταση, η οποία, εάν δεν αποφευχθεί, μπορεί οδηγήσει σε θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό.
⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ
Υποδεικνύει μια ενδεχόμενη ή επερχόμενη επικίνδυνη κατάσταση η οποία, αν δεν αποφευχθεί, μπορεί να οδηγήσει σε θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό.
⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ
Υποδεικνύει μια πιθανώς επικίνδυνη κατάσταση η οποία μπορεί να οδηγήσει σε ελαφρύ ή μέτριο τραυματισμό.
ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ
Υποδεικνύει μια κατάσταση, η οποία, αν δεν αποφευχθεί, μπορεί να οδηγήσει σε βλάβη της συσκευής. Πληροφορίες που πρέπει να τονιστούν ιδιαίτερα.

Σημείωση: Πληροφορίες που συμπληρώνουν απόψεις του κυρίως κειμένου.

2.1.2 Ετικέτες προφυλάξεων

Να τηρείτε όλες τις ετικέτες και τα αναρτήματα που είναι προσαρτημένα στο όργανο. Η μη τήρησή τους ενδέχεται να προκαλέσει τραυματισμό ή βλάβη της συσκευής. Για τα προσαρτημένα σύμβολα στη συσκευή παρέχονται αντίστοιχες σημειώσεις προειδοποίησης στο εγχειρίδιο χειριστή.

	Το σύμβολο αυτό ενδέχεται να έχει προσαρτηθεί στη συσκευή και αναφέρεται στις σημειώσεις σχετικά με τη λειτουργία ή/και την ασφάλεια στο εγχειρίδιο χειριστή.
	Για τις ηλεκτρικές συσκευές που φέρουν αυτό το σύμβολο, από τις 12 Αυγούστου 2005 δεν επιτρέπεται πλέον η απόρριψή τους σε οικιακά απορρίμματα ή βιομηχανικά απόβλητα στην Ευρώπη. Σύμφωνα με τις έγκυρες διατάξεις (Οδηγία Ε.Ε. 2002/96/ΕΚ), από αυτή την ημερομηνία κι έπειτα οι καταναλωτές στην Ε.Ε. πρέπει να επιστρέφουν τις παλιές ηλεκτρικές συσκευές στον κατασκευαστή τους για απόρριψη. Η απόρριψη αυτή δεν επιβαρύνει τον καταναλωτή. Σημείωση: Επικοινωνήστε με τον κατασκευαστή ή τον προμηθευτή για οδηγίες σχετικά με τη διαδικασία επιστροφής εξοπλισμού του οποίου έχει παρέλθει η διάρκεια ζωής του, ηλεκτρικών εξαρτημάτων που παρέχονται από τον κατασκευαστή και όλων των βοηθητικών αντικειμένων για ανακύκλωση ή σωστή απόρριψη.

2.2 Γενικές πληροφορίες σχετικά με τα αισθητήρια

Τα αισθητήρια σχεδιάστηκαν και κατασκευάστηκαν για χρήση σε εφαρμογές αστικών υγρών αποβλήτων.

Τα αισθητήρια ISE (βλ. [Εικόνα 2](#)) διαθέτουν ιοντοεπιλεκτικά ηλεκτρόδια για τη συνεχή μέτρηση αμμωνιακών ή/και νιτρικών εντός της ίδιας δεξαμενής. Λειτουργούν χωρίς αντιδραστήρια και δεν απαιτεί περαιτέρω επεξεργασία του δείγματος. Για τη μέτρηση των αμμωνιακών/νιτρικών ιόντων χρησιμοποιείται ιοντοεπιλεκτικό ηλεκτρόδιο.

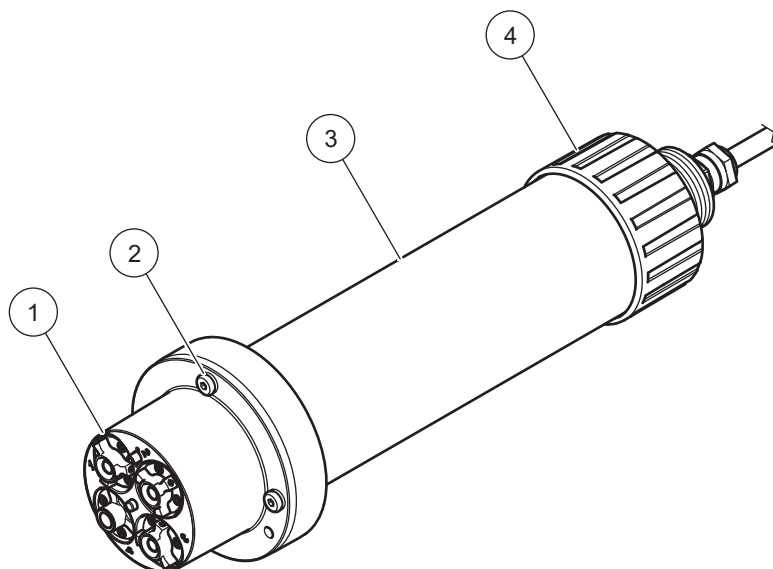
Το μοναδικό αναλώσιμο μέρος είναι η κεφαλή του αισθητηρίου (βλ. [Εικόνα 3](#), [Σελίδα 9](#)) (αριθμός παραγγελίας LZY694). Η κεφαλή του αισθητηρίου αποτελείται από τα ιοντοεπιλεκτικά ηλεκτρόδια για αμμωνιακά και κάλιο (ηλεκτρόδιο αντιστάθμισης για αμμωνιακά) ή νιτρικά και χλωριούχα (ηλεκτρόδιο αντιστάθμισης νιτρικών ιόντων), ένα σύστημα αναφοράς pH και ένα αισθητήριο θερμοκρασίας για τη σύγκριση θερμοκρασιών.

Σημείωση: Θα πρέπει να σημειωθεί ότι τα ηλεκτρόδια νιτρικών και χλωριούχων απενεργοποιούνται κατά τη χρήση του αισθητηρίου AISE sc. Κατά τη χρήση του αισθητηρίου NISE sc, τα ηλεκτρόδια αμμωνιακών και καλίου απενεργοποιούνται.

Μπορείτε να παραγγείλετε ξεχωριστά μια πρόσθετη μονάδα καθαρισμού για τον αυτόματο καθαρισμό των μεμβρανών της κεφαλής του αισθητηρίου. Για λεπτομέρειες, ανατρέξτε στο φύλλο οδηγιών που παρέχεται μαζί με τη μονάδα καθαρισμού.

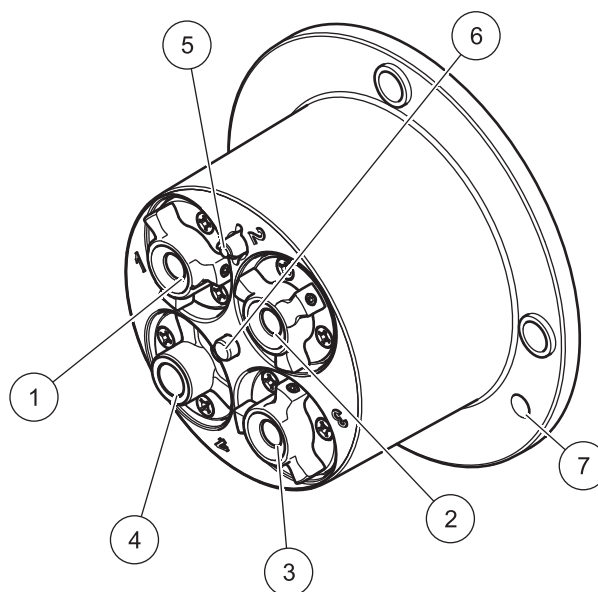
Ο κατασκευαστής συνιστά τη χρήση ενός συστήματος αέρα υψηλής παροχής για την τροφοδοσία πεπιεσμένου αέρα (βλ. [7.2 Εξαρτήματα](#), [σελίδα 43](#)). Πρόκειται για έναν αεροσυμπιεστή με πλαστικό περίβλημα ανθεκτικό στις καιρικές συνθήκες.

Εικόνα 2 Αισθητήριο ISE



1	Κεφαλή αισθητηρίου	3	Κυρίως σώμα αισθητηρίου
2	Βίδα στερέωσης κεφαλής αισθητηρίου	4	Περικόχλιο ρακόρ

Εικόνα 3 Κεφαλή αισθητηρίου



1	Ηλεκτρόδιο αμμωνιακών ^{1,2}	5	Σύστημα αναφοράς
2	Ηλεκτρόδιο νιτρικών ^{1,3}	6	Αισθητήριο θερμοκρασίας
3	Ηλεκτρόδιο καλίου ^{1,2}	7	Οπή σήμανσης για τη συναρμολόγηση του αισθητηρίου
4	Ηλεκτρόδιο χλωριούχων ^{1,3}		

¹ Ενεργό με AN-ISE sc

² Ενεργό με AISE sc

³ Ενεργό με NISE sc

2.3 Αρχή λειτουργίας

Τα ιοντοεπιλεκτικά ηλεκτρόδια διαθέτουν μια ειδική μεμβράνη, στην οποία προσφύεται μόνο ένας ειδικός τύπος ιόντων. Ως αποτέλεσμα, στην επιφάνεια της μεμβράνης αναπτύσσεται ένα δυναμικό συγκεκριμένων ιόντων. Για τη μέτρηση της διαφοράς δυναμικού, απαιτείται ένα σύστημα αναφοράς, το οποίο δεν επηρεάζεται από το μετρούμενο δείγμα.

Η τεχνολογία CARTRICAL™ μειώνει τις διασταυρωμένες ευαισθησίες, με τη βαθμονόμηση όχι μόνο των μεμονωμένων ηλεκτροδίων αλλά και του ηλεκτροδίου μέτρησης σε σχέση με το ηλεκτρόδιο αντιστάθμισης και την αναφορά. Η βαθμονόμηση αυτή εκτελείται στο εργοστάσιο. Το σύστημα αναφοράς έχει σχεδιαστεί με τη χρήση τεχνολογίας διαφορικού pH και είναι συνεπώς ιδιαίτερα σταθερό όσον αφορά την ολίσθηση και την επιμόλυνση.

2.3.1 Αισθητήριο AN-ISE sc

Το αισθητήριο AN-ISE sc χρησιμοποιεί τεχνολογία ιοντοεπιλεκτικού ηλεκτροδίου για τη μέτρηση αμμωνιακών ιόντων (NH_4^+) και νιτρικών ιόντων (NO_3^-) σε δείγμα υγρών αποβλήτων.

Οι γνωστοί παράγοντες παρεμπόδισης λόγω του καλίου (κατά τη μέτρηση αμμωνιακών), των χλωριούχων (κατά τη μέτρηση νιτρικών) και της θερμοκρασίας αντισταθμίζονται με κατάλληλα ενσωματωμένα ηλεκτρόδια.

2.3.2 Αισθητήριο AISE sc

Το αισθητήριο AISE sc χρησιμοποιεί τεχνολογία ιοντοεπιλεκτικού ηλεκτροδίου για τη μέτρηση αμμωνιακών ιόντων (NH_4^+) σε δείγμα υγρών αποβλήτων.

Οι γνωστοί παράγοντες παρεμπόδισης λόγω του καλίου και της θερμοκρασίας αντισταθμίζονται με κατάλληλα ενσωματωμένα ηλεκτρόδια.

2.3.3 Αισθητήριο NISE sc

Το αισθητήριο NISE sc χρησιμοποιεί τεχνολογία ιοντοεπιλεκτικού ηλεκτροδίου για τη μέτρηση νιτρικών ιόντων (NO_3^-) σε δείγμα υγρών αποβλήτων.

Οι γνωστοί παράγοντες παρεμπόδισης λόγω των χλωριούχων και της θερμοκρασίας αντισταθμίζονται με κατάλληλα ενσωματωμένα ηλεκτρόδια.

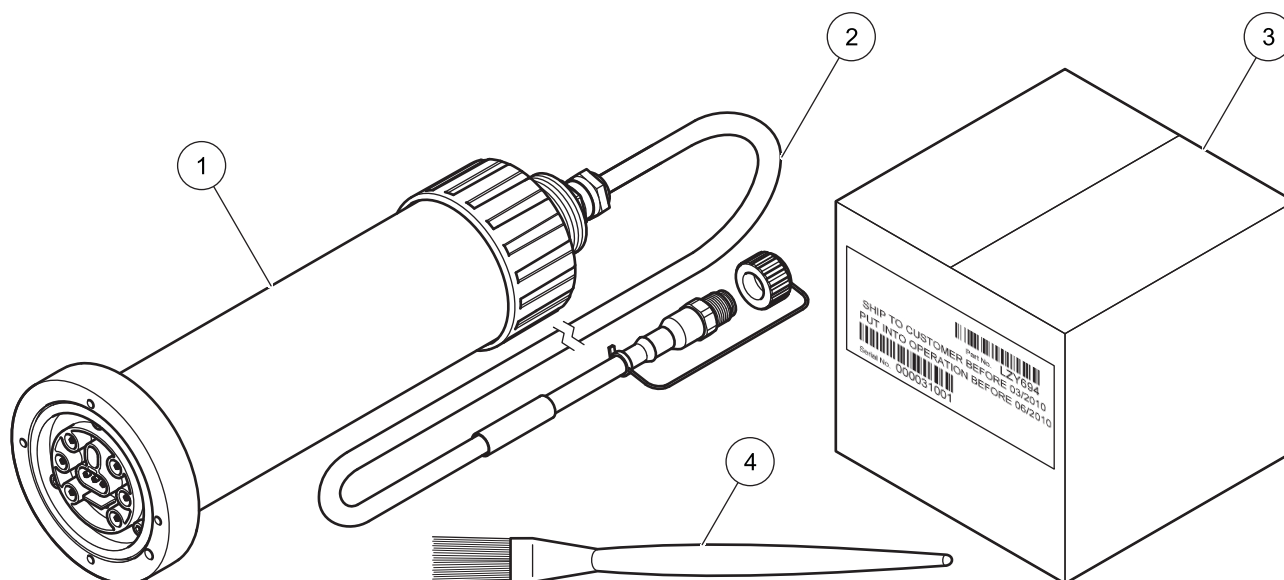
ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Οι εργασίες που περιγράφονται σε αυτήν την ενότητα του εγχειριδίου θα πρέπει να εκτελούνται αποκλειστικά από εκπαιδευμένο προσωπικό.

3.1 Αφαίρεση της συσκευασίας του αισθητήριου

Αφαιρέστε το αισθητήριο από το κιβώτιο αποστολής και ελέγξτε το για τυχόν ζημιές. Βεβαιωθείτε ότι περιλαμβάνονται όλα τα στοιχεία που εμφανίζονται στην [Εικόνα 4](#). Εάν οποιοδήποτε στοιχείο λείπει ή έχει υποστεί ζημιά, επικοινωνήστε με τον κατασκευαστή ή τον αντιπρόσωπό σας.

Εικόνα 4 Παραδοτέα υλικά



1	Αισθητήριο	3	Συσκευασία κεφαλής αισθητηρίου
2	Καλώδιο αισθητηρίου	4	Βούρτσα καθαρισμού

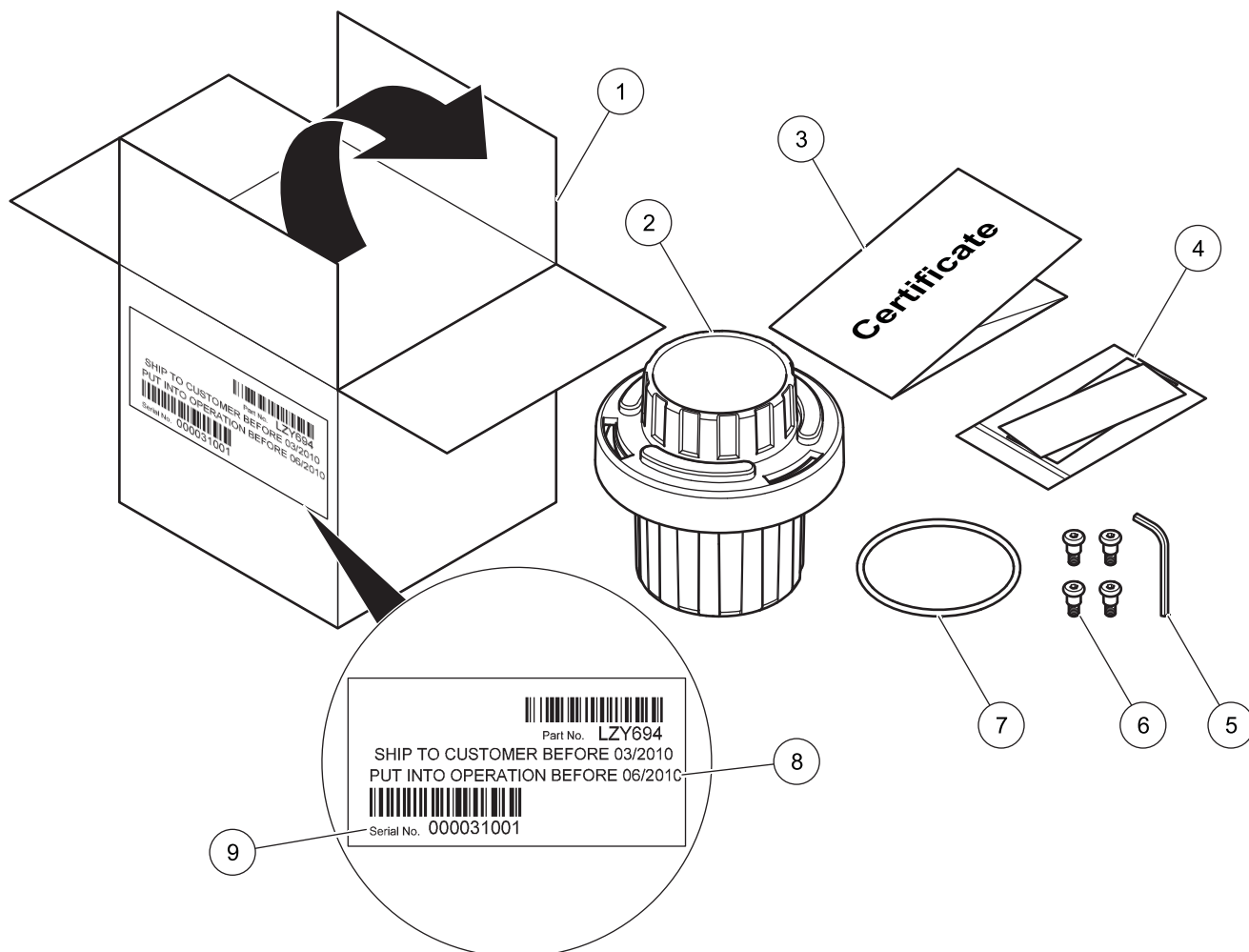
3.2 Αφαίρεση συσκευασίας κεφαλής αισθητηρίου

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Μην αγγίζετε τη μεμβράνη στην κεφαλή του αισθητηρίου, κίνδυνος πρόκλησης βλάβης στο αισθητήριο.

Σημειώστε την ημερομηνία που αναφέρεται στο πιστοποιητικό της κεφαλής του αισθητηρίου. Δεν πρόκειται για ημερομηνία λήξης, αλλά υποδεικνύει τη βέλτιστη ημερομηνία χρήσης της κεφαλής του αισθητηρίου για τη διασφάλιση της μέγιστης διάρκειας ζωής.

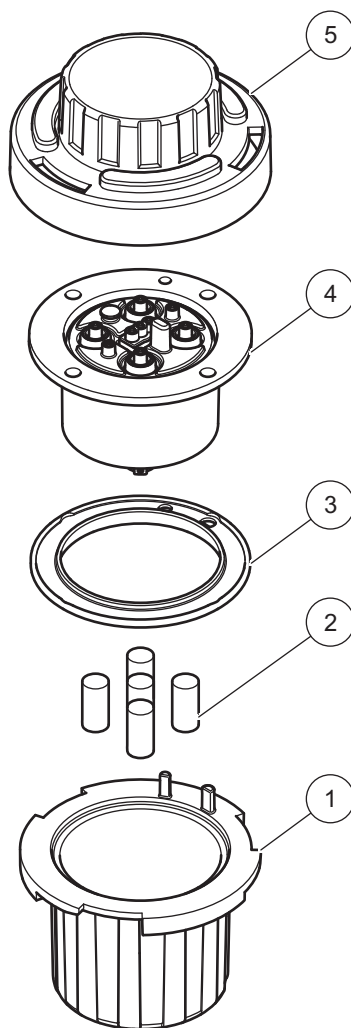
Εικόνα 5 **Συσκευασία κεφαλής αισθητηρίου**



1	Συσκευασία κεφαλής αισθητηρίου	6	Βίδες Άλεν
2	Δοχείο αποθήκευσης της κεφαλής του αισθητηρίου	7	Μαύρη φλάντζα
3	Πιστοποιητικό ελέγχου κεφαλής με κωδικό αισθητηρίου	8	Τελευταία συνιστώμενη ημερομηνία εφαρμογής
4	Χαρτί λείανσης για το ηλεκτρόδιο χλωριούχων	9	Αριθμός σειράς
5	Κλειδί Άλεν		

3.2.1 Συναρμολόγηση του δοχείου αποθήκευσης, συμπεριλαμβανομένης της κεφαλής του αισθητηρίου

Εικόνα 6 Δοχείο αποθήκευσης για την κεφαλή του αισθητηρίου

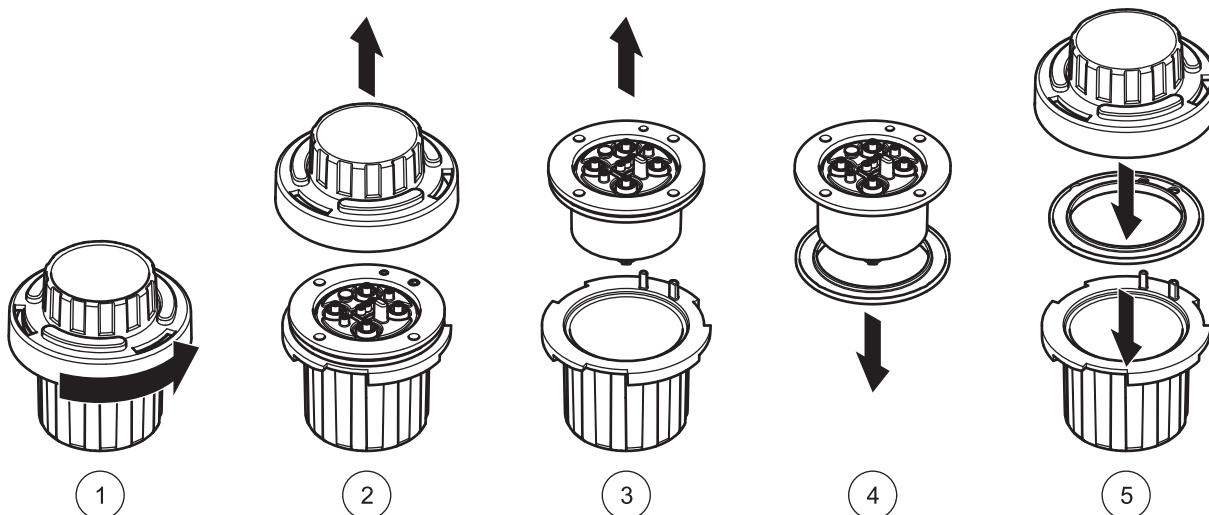


1	Δοχείο αποθήκευσης	4	Κεφαλή αισθητηρίου
2	Σπόγγοι εμποτισμένοι με διάλυμα αποθήκευσης	5	Καπάκι με σύνδεση τύπου μπαγιονέτ
3	Μαύρη φλάντζα		

Σημείωση: Φυλάξτε τα στοιχεία 1, 2, 3 και 5 για την επόμενη αποθήκευση της κεφαλής του αισθητηρίου.

3.2.2 Αφαίρεση της κεφαλής από το δοχείο αποθήκευσης

Εικόνα 7 Ανοίξτε το δοχείο αποθήκευσης



1	Απασφαλίστε τη σύνδεση μπαγιονέτ	4	Αφαιρέστε τη μαύρη φλάντζα
2	Αφαιρέστε το καπάκι	5	Τοποθετήστε τη μαύρη φλάντζα στο δοχείο αποθήκευσης και κλείστε το καπάκι.
3	Αφαιρέστε την κεφαλή του αισθητηρίου		

Σημείωση: Η μαύρη φλάντζα δεν απαιτείται για την εγκατάσταση. Συνιστάται η φύλαξη της μαύρης φλάντζας στο δοχείο αποθήκευσης της κεφαλής του αισθητηρίου.

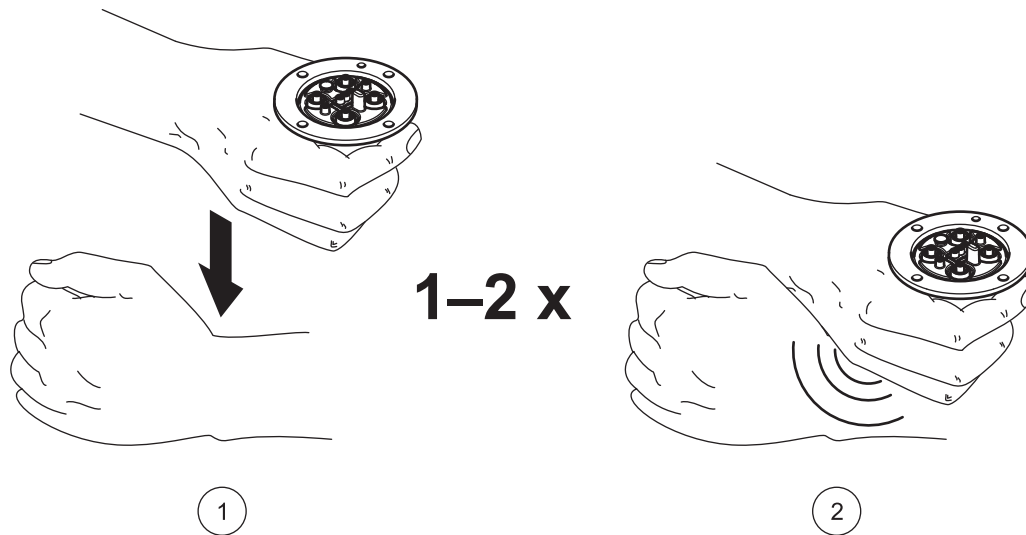
ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Η κεφαλή του αισθητηρίου δεν πρέπει να έρθει σε επαφή με τον αέρα για περισσότερο από 30 λεπτά. Φροντίστε να μην αφήσετε τα ηλεκτρόδια να στεγνώσουν.

Αφού αφαιρέσετε την κεφαλή από τη συσκευασία, εκτελέστε την παρακάτω ενέργεια για να υγρανθεί το εσωτερικό των μεμβρανών.

Εικόνα 8

Αφαίρεση του αέρα από την κεφαλή του αισθητηρίου



1 Κρατήστε με το ένα χέρι την κεφαλή του αισθητηρίου με τις μεμβράνες στραμμένες προς τα κάτω.

2 Στη συνέχεια χτυπήστε απότομα με το άλλο χέρι.

3.3 Συναρμολόγηση αισθητηρίου

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

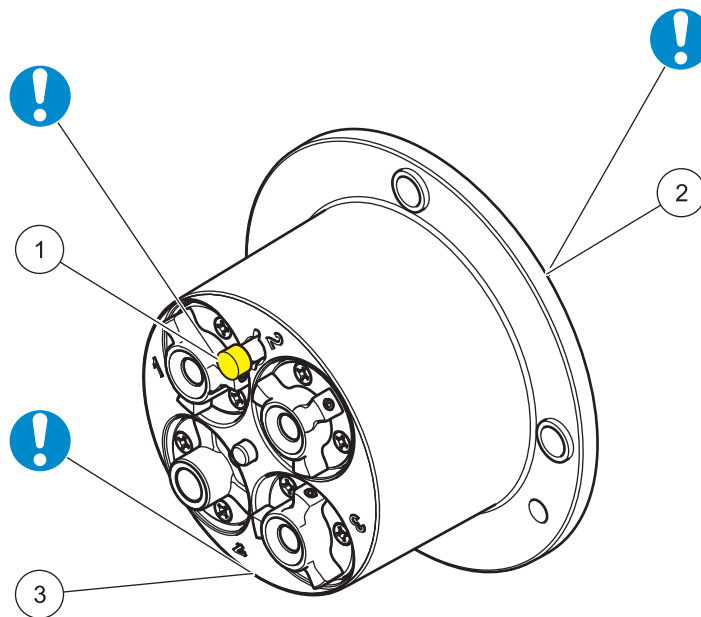
Μην αγγίζετε τη μεμβράνη στην κεφαλή του αισθητηρίου, κίνδυνος πρόκλησης βλάβης στο αισθητήριο.

1. Τοποθετήστε τη μαύρη φλάντζα [Εικόνα 10, Σελίδα 17](#) στην εσοχή του κυρίως σώματος του αισθητηρίου.
2. Βεβαιωθείτε ότι η μαύρη φλάντζα έχει τοποθετηθεί σωστά.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Η μαύρη φλάντζα αποτρέπει την πρόκληση βλάβης στο αισθητήριο λόγω της εισόδου υγρασίας.

Εικόνα 9 Κεφαλή αισθητηρίου



1	Κάλυμμα συστήματος αναφοράς	3	Μπροστινή πλευρά με μεμβράνες
2	Πίσω πλευρά με επαφές		

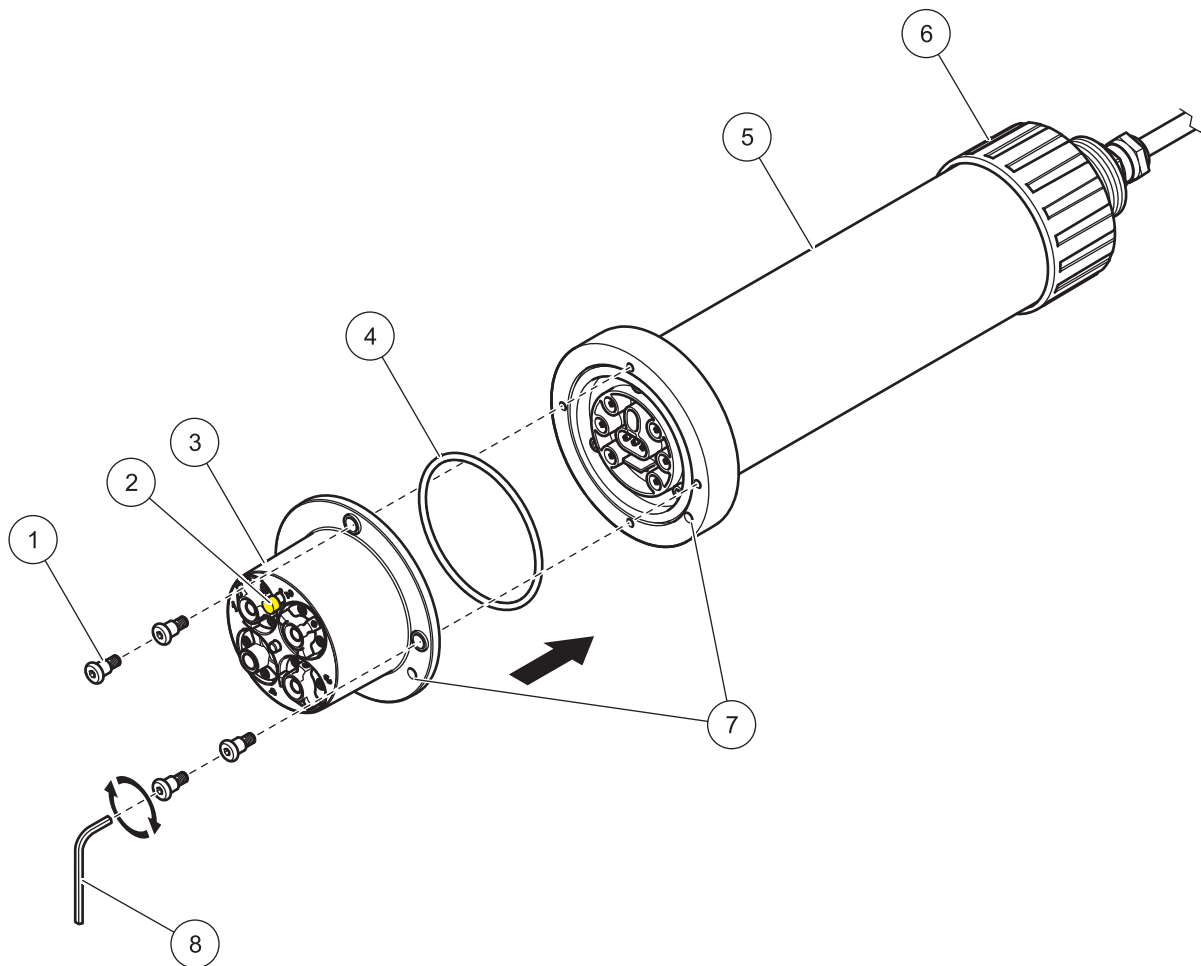
ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Η κεφαλή του αισθητηρίου δεν πρέπει να έρθει σε επαφή με τον αέρα για περισσότερο από 30 λεπτά.

Οι επαφές της κεφαλής του αισθητηρίου πρέπει να είναι στεγνές και καθαρές.

- Ευθυγραμμίστε την οπή σήμανσης της κεφαλής του αισθητηρίου με την οπή σήμανσης του προσαρμογέα αισθητηρίου (ανατρέξτε στην [Εικόνα 10, Σελίδα 17](#))
- Τοποθετήστε τις 4 βίδες Άλεν στις αντίστοιχες οπές βιδών και σφίξτε τις απαλά χρησιμοποιώντας τη μεγάλη πλευρά του κλειδιού. Στη συνέχεια, σφίξτε σταυρωτά τις βίδες με το χέρι χρησιμοποιώντας τη μικρή πλευρά του κλειδιού. Χρησιμοποιήστε μόνο τις βίδες που παρέχονται.

Εικόνα 10 Συναρμολόγηση αισθητηρίου



1	Βίδα Άλεν	5	Περίβλημα αισθητηρίου
2	Καπάκι συστήματος αναφοράς	6	Περικόχλιο ρακόρ
3	Κεφαλή αισθητηρίου	7	Οπή σήμανσης
4	Μαύρη φλάντζα	8	Κλειδί Άλεν

3.4 Εγκατάσταση της μονάδας καθαρισμού (προαιρετικό)

Ανατρέξτε στις οδηγίες εγκατάστασης για πληροφορίες σχετικά με την εγκατάσταση της μονάδας καθαρισμού στο αισθητήριο.

Χρησιμοποιήστε το ρελέ ελέγχου στη μονάδα ελέγχου sc για να ρυθμίσετε το διάστημα καθαρισμού.

Επιλέξτε RTC (Real Time Clock) ως πηγή σήματος. Για λεπτομέρειες σχετικά με τη σύνθετη διαμόρφωση του ρελέ, ανατρέξτε στο εγχειρίδιο χειριστή της αντίστοιχης μονάδας ελέγχου sc.

3.5 Εγκατάσταση του αισθητηρίου στη ροή δείγματος

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Χειριστείτε προσεκτικά την κεφαλή του αισθητηρίου και αποφύγετε την επαφή με τις μεμβράνες κατά την εγκατάσταση του αισθητηρίου.

Είναι διαθέσιμες διάφορες βάσεις στερέωσης για την εγκατάσταση του αισθητηρίου, με ή χωρίς μονάδα καθαρισμού, με ξεχωριστές οδηγίες εγκατάστασης, ανάλογα με τις διάφορες απαιτήσεις.

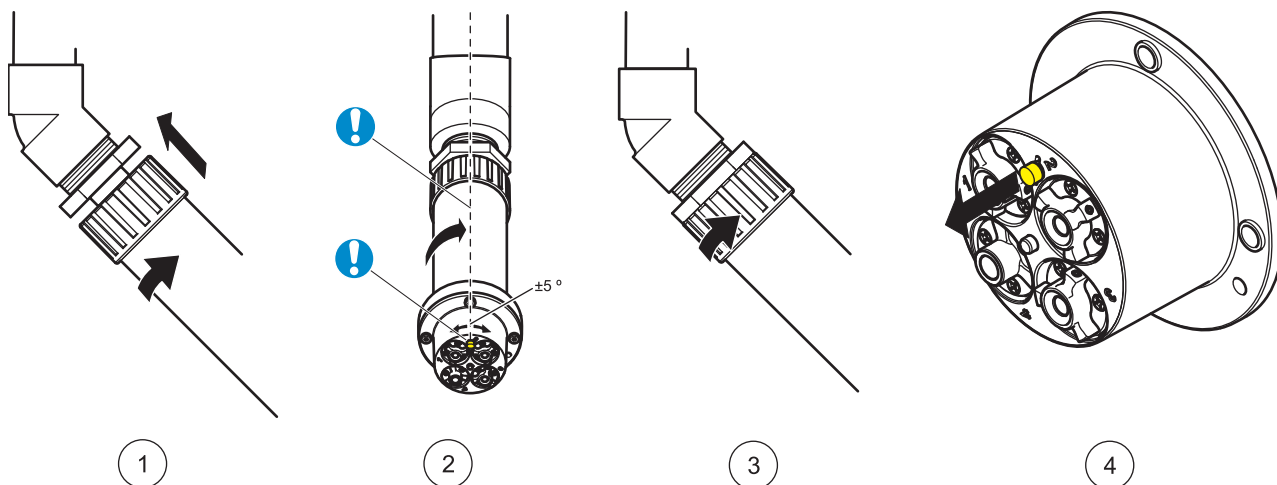
Ακολουθείτε πάντα τις παρακάτω οδηγίες πριν από την εγκατάσταση:

- Το αισθητήριο πρέπει να είναι ευθυγραμμισμένο με το βραχίονα, όπως περιγράφεται στην [ενότητα 3.5.1, σελίδα 18](#)
- Τοποθετήστε το αισθητήριο σε απόσταση τουλάχιστον 200 mm (7,87 in.) από το τοίχωμα της δεξαμενής.
- Εάν το αισθητήριο τοποθετηθεί σε αλυσίδα ανάρτησης, βεβαιωθείτε ότι το αισθητήριο δεν χτυπάει στο τοίχωμα της δεξαμενής.
- Βυθίστε το αισθητήριο σε γωνία περίπου $45^\circ \pm 15^\circ$.
- Βεβαιωθείτε ότι το αισθητήριο έχει βυθιστεί πλήρως.
- Όταν χρησιμοποιείτε τη μονάδα καθαρισμού, ανατρέξτε στο συνημμένο φύλλο οδηγιών.

3.5.1 Θέση του αισθητηρίου στη βάση στερέωσης

Το αισθητήριο πρέπει να συνδεθεί σε συγκεκριμένη θέση στη βάση στερέωσης:

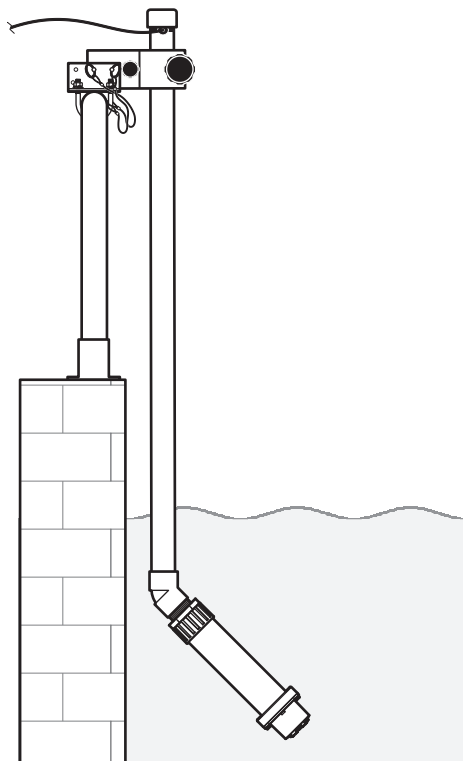
Εικόνα 11 Τοποθέτηση του αισθητηρίου



1 Τοποθετήστε το αισθητήριο στο βραχίονα. Ο προσαρμογέας 45° και το εξάρτημα σύνδεσης πρέπει να είναι ήδη συναρμολογημένα.	3 Σύνδεση του ευθυγραμμισμένου αισθητηρίου στο βραχίονα με τη χρήση του περικοχλίου ρακόρ
2 Ευθυγράμμιση του αισθητηρίου με τη χρήση του χρωματιστού καλύμματος του συστήματος αναφοράς. Η γέφυρα ηλεκτρολύτη πρέπει να είναι στραμμένη προς τα επάνω (στη θέση 12 η ώρα, $\pm 5^\circ$).	4 Αφαίρεση του καλύμματος του συστήματος αναφοράς

3.5.2 Παράδειγμα τοποθέτησης του αισθητηρίου

Εικόνα 12 Παράδειγμα τοποθέτησης του αισθητηρίου σε στήριγμα ράγας



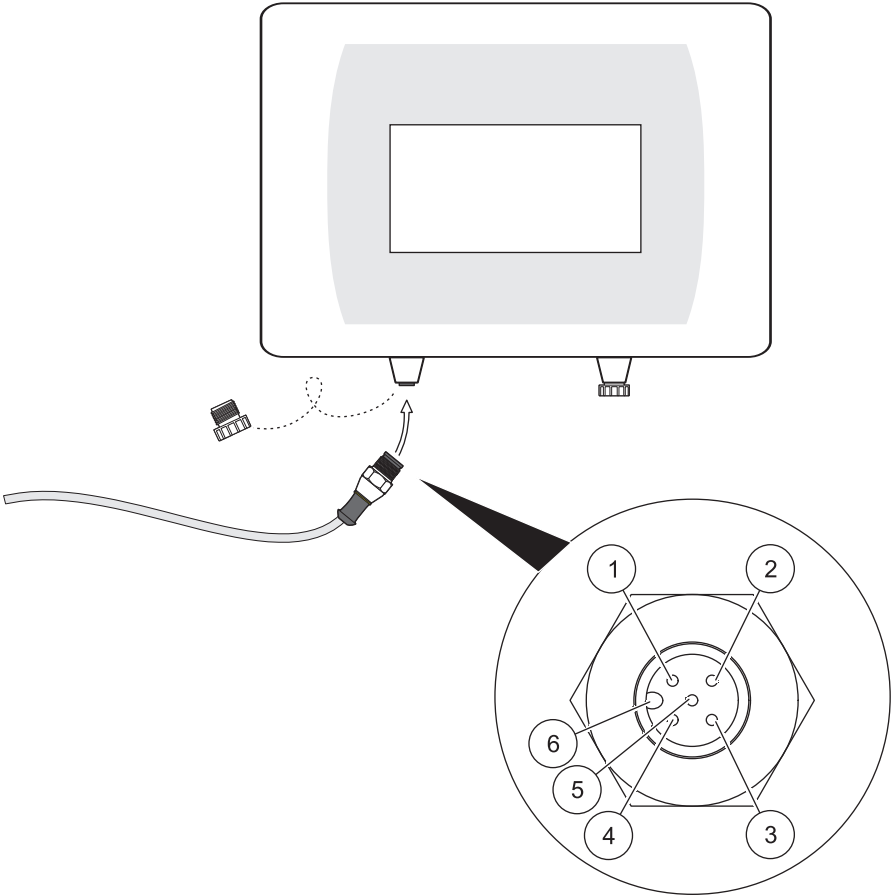
3.6 Σύνδεση του αισθητηρίου στον ελεγκτή sc (όχι σε επικίνδυνη θέση) με εξαρτήματα στερέωσης

Το καλώδιο του αισθητηρίου διαθέτει ένα εξάρτημα στερέωσης με προστασία αντίστροφης πόλωσης (ανατρέξτε στην [Εικόνα 13](#), [Σελίδα 20](#)). Φυλάξτε το καπάκι του συνδέσμου για να σφραγίσετε το άνοιγμά του, σε περίπτωση που χρειαστεί να αφαιρεθεί το αισθητήριο. Διατίθενται επιπλέον καλώδια επέκτασης για την αύξηση του μήκους του καλωδίου του αισθητηρίου.

1. Ξεβιδώστε το προστατευτικό καπάκι από την υποδοχή του ελεγκτή.
2. Εισάγετε το σύνδεσμο στην υποδοχή και σφίξτε με το χέρι το περικόχλιο ρακόρ.

Σημείωση: Η μεσαία σύνδεση στον ελεγκτή sc1000 δεν πρέπει να χρησιμοποιείται για αισθητήρια, καθώς προορίζεται για τη μονάδα οθόνης.

Εικόνα 13 Σύνδεση του αισθητηρίου στον ελεγκτή SC με το εξάρτημα στερέωσης



Αριθμός	Περιγραφή	Χρώμα καλωδίου
1	+12 VDC	Καφέ
2	Γείωση	Μαύρο
3	Δεδομένα (+)	Μπλε
4	Δεδομένα (–)	Λευκό
5	Θωράκιση	Θωράκιση (γκρι)
6	Οδηγός	

4.1 Τρόπος χρήσης ελεγκτή sc

Το αισθητήριο μπορεί να χρησιμοποιηθεί με όλους τους ελεγκτές sc. Εξοικειωθείτε με τις λειτουργίες του ελεγκτή πριν χρησιμοποιήσετε το αισθητήριο.

4.2 Ρύθμιση αισθητηρίου

Κατά την αρχική εγκατάσταση του αισθητηρίου, ο αριθμός σειράς του αισθητηρίου εμφανίζεται ως όνομα αισθητηρίου. Για να αλλάξετε το όνομα του αισθητηρίου.

1. Ανοίξτε το ΚΥΡΙΟ ΜΕΝΟΥ.
2. Επιλέξτε ΡΥΘΜ.ΑΙΣΘΗΤ. και επιβεβαιώστε.
3. Επιλέξτε το αντίστοιχο αισθητήριο και επιβεβαιώστε.
4. Επιλέξτε ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ και επιβεβαιώστε.
5. Επιλέξτε ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ και επιβεβαιώστε.
6. Επεξεργαστείτε το όνομα και επιβεβαιώστε για επιστροφή στο μενού ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ.
7. Ελέγξτε τη διαμόρφωση του αισθητηρίου και προσαρμόστε την εάν απαιτείται ανάλογα με τις απαιτήσεις.
8. Επιστρέψτε στο ΚΥΡΙΟ ΜΕΝΟΥ ή στην προβολή λειτουργίας μέτρησης.

4.3 Σύστημα καταγραφής δεδομένων αισθητηρίου

Για κάθε αισθητήριο διατίθεται μνήμη δεδομένων και μνήμη συμβάντων στον ελεγκτή sc. Η μνήμη δεδομένων χρησιμοποιείται για την αποθήκευση δεδομένων μετρήσεων σε προκαθορισμένα διαστήματα. Στη μνήμη συμβάντων αποθηκεύονται συμβάντα, όπως αλλαγές διαμόρφωσης, ειδοποιήσεις και καταστάσεις προειδοποίησης. Είναι δυνατή η ανάγνωση και των δύο μνημών σε μορφή CSV (ανατρέξτε στις οδηγίες λειτουργίας του ελεγκτή sc).

ΡΥΘΜΙΣΗ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟΥ	
AN-ISE sc ή AISE sc ή NISE sc	
ΛΙΣΤΑ ΣΦΑΛΜΑΤΩΝ	Εμφανίζει όλα τα τρέχοντα μηνύματα σφάλματος.
ΛΙΣΤΑ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΕΩΝ	Εμφανίζει όλες τις τρέχουσες προειδοποιήσεις.

4.4 Μενού αισθητηρίου

Στον παρακάτω πίνακα δίνεται το μενού αισθητηρίου για τα αισθητήρια AN-ISE sc, AISE sc και NISE sc. Αν κάποιο στοιχείο μενού δεν ισχύει και για τα τρία αισθητήρια, η ισχύς του επεξηγείται στις υποσημειώσεις.

Η υποσημείωση ¹ υποδεικνύει ότι το στοιχείο ισχύει για το αισθητήριο AN-ISE sc. Το αισθητήριο AN-ISE sc χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό της συγκέντρωσης αμμωνιακών και νιτρικών, καθώς και της συγκέντρωσης καλίου και χλωριούχων.

Η υποσημείωση ² υποδεικνύει ότι το στοιχείο ισχύει για το αισθητήριο AISE sc. Το αισθητήριο AISE sc χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό της συγκέντρωσης αμμωνιακών και καλίου.

Η υποσημείωση ³ υποδεικνύει ότι το στοιχείο ισχύει για το αισθητήριο NISE sc. Το αισθητήριο NISE sc χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό της συγκέντρωσης νιτρικών και της συγκέντρωσης χλωριούχων.

ΜΕΝΟΥ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟΥ	
AN-ISE sc ή AISE sc ή NISE sc	
ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ	
MATRIX ΔΙΟΡΘ.	Επιλογές διόρθωσης υποστρώματος. Εμφανίζεται το μενού που χρησιμοποιήθηκε πιο πρόσφατα. Οι τρέχουσες ενεργές διορθώσεις εμφανίζονται στις πληροφορίες.
KAMIA	Δεν είναι ενεργοποιημένη καμία MATRIX ΔΙΟΡΘ.
MATRIX 1	Διόρθωση υποστρώματος 1 σημείου
NH4 + NO3 ¹	Διόρθωση υποστρώματος 1 σημείου για αμμωνιακά και νιτρικά
NH4 ^{1,2}	Διόρθωση υποστρώματος 1 σημείου για αμμωνιακά
NO3 ^{1,3}	Διόρθωση υποστρώματος 1 σημείου για νιτρικά
NH4 + K ^{1,2}	Διόρθωση υποστρώματος 1 σημείου για αμμωνιακά και κάλιο
NO3 + CL ^{1,3}	Διόρθωση υποστρώματος 1 σημείου για νιτρικά και χλωριούχα
NH4+K NO3+CL ¹	Διόρθωση υποστρώματος 1 σημείου για αμμωνιακά, κάλιο, νιτρικά και χλωριούχα
ΑΜΕΣΗ ΛΗΨΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ	Παράθυρο πληροφοριών: Όταν εμφανίζεται αυτό το παράθυρο, το δείγμα πρέπει να ληφθεί άμεσα και στη συνέχεια να αναλυθεί στο εργαστήριο.
ΔΙΟΡΘ. ΤΙΜΗΣ 1	Εκτέλεση διόρθωσης τιμής 1 σημείου. Εμφανίζεται το μενού που χρησιμοποιήθηκε πιο πρόσφατα. Οι τρέχουσες ενεργές διορθώσεις εμφανίζονται στις πληροφορίες.
NH4–N ¹	Επιλογή παραμέτρου για τη διόρθωση τιμής 1 σημείου
NO3–N ¹	
ΤΙΜΗ ΣΗΜΕΙΟΥ	Εισαγάγετε τις τιμές για τη διόρθωση τιμής 1 σημείου Σημείωση: Στο παρακάτω παράδειγμα φαίνεται η εισαγωγή κατά τη χρήση αισθητηρίου AN-ISE sc για αμμωνιακά. Κατά τη χρήση του αισθητηρίου AISE sc, η εισαγωγή είναι η ίδια. Κατά τη χρήση του αισθητηρίου NISE sc, είναι δυνατή η εισαγωγή των τιμών νιτρικών και χλωριούχων μόνο.
AN-ISE SC NH4–N	Εισαγωγή της εμφανιζόμενης τιμής αμμωνιακών
AN-ISE SC K	Εισαγωγή της εμφανιζόμενης τιμής καλίου
ΕΡΓΑΣΤ. NH4–N	Εισαγωγή της εργαστηριακής τιμής αμμωνιακών
ΕΙΣΑΓ.ΟΛΟΚΛΗΡ.	Επιβεβαίωση των τιμών
ΔΙΟΡΘΩΜ. ΑΠΟΤ.	Εμφάνιση των αποτελεσμάτων της διόρθωσης
ΔΙΟΡΘ. ΤΙΜΗΣ 2	Εκτέλεση διόρθωσης τιμής 2 σημείων
NH4–N ¹	Επιλογή παραμέτρου για τη διόρθωση τιμής 2 σημείων
NO3–N ¹	
ΤΙΜΗ ΣΗΜΕΙΟΥ 1	Εισαγάγετε τις τιμές για τη διόρθωση τιμής 2 σημείων (πρώτο σημείο) Σημείωση: Στο παρακάτω παράδειγμα φαίνεται η εισαγωγή κατά τη χρήση αισθητηρίου AN-ISE sc για αμμωνιακά. Κατά τη χρήση του αισθητηρίου AISE sc, η εισαγωγή είναι η ίδια. Κατά τη χρήση του αισθητηρίου NISE sc, είναι δυνατή η εισαγωγή των τιμών νιτρικών και χλωριούχων μόνο.
AN-ISE SC NH4–N	Εισαγωγή της εμφανιζόμενης τιμής αμμωνιακών
AN-ISE SC K	Εισαγωγή της εμφανιζόμενης τιμής καλίου
ΕΡΓΑΣΤ. NH4–N	Εισαγωγή της εργαστηριακής τιμής αμμωνιακών
ΕΙΣΑΓ.ΟΛΟΚΛΗΡ.	Επιβεβαίωση των τιμών

ΜΕΝΟΥ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟΥ		
ΤΙΜΗ ΣΗΜΕΙΟΥ 2		Εισαγάγετε τις τιμές για τη διόρθωση τιμής 2 σημείων (δεύτερο σημείο). Σημείωση: Στο παρακάτω παράδειγμα φαίνεται η εισαγωγή κατά τη χρήση αισθητηρίου AN-ISE sc για αμμωνιακά. Κατά τη χρήση του αισθητηρίου AISE sc, η εισαγωγή είναι η ίδια. Κατά τη χρήση του αισθητηρίου NISE sc, είναι δυνατή η εισαγωγή των τιμών νιτρικών και χλωριούχων μόνο.
	AN-ISE SC NH4-N	Εισαγωγή της εμφανιζόμενης τιμής αμμωνιακών
	AN-ISE SC K	Εισαγωγή της εμφανιζόμενης τιμής καλίου
	ΕΡΓΑΣΤ. NH4-N	Εισαγωγή της εργαστηριακής τιμής αμμωνιακών
	ΕΙΣΑΓ.ΟΛΟΚΛΗΡ.	Επιβεβαίωση των τιμών
	ΔΙΟΡΘΩΜ. ΑΠΟΤ.	Εμφάνιση των αποτελεσμάτων της διόρθωσης
ΕΠΟΜ. ΔΙΟΡΘ.		Άλλες επιλογές διόρθωσης υποστρώματος
Καμία		Δεν έχει ενεργοποιηθεί καμία ΕΠΟΜ. ΔΙΟΡΘ.
MATRIX 2		Δυνατότητα εκτέλεσης διόρθωσης υποστρώματος 2 σημείων
	NH4 ¹	Επιλογή παραμέτρου για τη διόρθωση MATRIX2.
	NO3 ¹	
	ΜΕΤΡΗΣΗ ΣΥΓΚ.1	Αποθηκεύει την τρέχουσα μέτρηση για το πρώτο σημείο
	DATE	Προβάλλει την ημερομηνία της τρέχουσας διόρθωσης του πρώτου σημείου
	ΕΡΓΑΣΤ. ΤΙΜΗ 1	Εισαγωγή και εμφάνιση της τιμής αναφοράς για το πρώτο σημείο
	ΜΕΤΡΗΣΗ ΣΥΓΚ.2	Αποθηκεύει την τρέχουσα μέτρηση για το δεύτερο σημείο
	DATE	Προβάλλει την ημερομηνία της τρέχουσας διόρθωσης του δεύτερου σημείου
	ΕΡΓΑΣΤ. ΤΙΜΗ 2	Εισαγωγή και εμφάνιση της τιμής αναφοράς για το δεύτερο σημείο
ΠΡΟΗΓ. ΔΙΟΡΘ.		Επιλογή μίας από τις τελευταίες διορθώσεις
ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΙΣΘ.		Ενεργοποίηση ή εισαγωγή του κωδικού αισθητηρίου
ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ		Ενεργοποιεί τον κωδικό αισθητηρίου για τα ξεχωριστά κανάλια
	NH4 + K ¹	Ενεργοποιεί τον κωδικό αισθητηρίου για αμμωνιακά και κάλιο
	NO3 + CL ¹	Ενεργοποιεί τον κωδικό αισθητηρίου για νιτρικά και χλωριούχα
	NH4+K NO3+CL ¹	Ενεργοποιεί τον κωδικό αισθητηρίου για αμμωνιακά, κάλιο, νιτρικά και χλωριούχα
	ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΑΚΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ	Ενεργοποιεί την εργοστασιακή βαθμονόμηση
ΕΙΣΑΓΩΓΗ		Εισαγωγή του κωδικού αισθητηρίου
ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΔΙΟΡΘΩΣΗΣ		Μπορείτε να αλλάξετε τις εργαστηριακές τιμές της τελευταίας διόρθωσης υποστρώματος
ΕΡΓΑΣΤ.ΤΙΜΗ (εμφανίζεται όταν εκτελείται MATRIX 1 ή MATRIX 2)		Εισαγωγή των εργαστηριακών τιμών όταν έχει επιλεγεί MATRIX 1 ή MATRIX 2
	ΑΜΜΩΝΙΑΚΑ ^{1,2}	Εισαγωγή της εργαστηριακής τιμής για τα αμμωνιακά ιόντα
	ΝΙΤΡΙΚΑ ^{1,3}	Εισαγωγή της εργαστηριακής τιμής για τα νιτρικά ιόντα
	ΚΑΛΙΟ ^{1,2}	Εισαγωγή της εργαστηριακής τιμής για τα ιόντα καλίου
	ΧΛΩΡΙΟΝΤΑ ^{1,3}	Εισαγωγή της εργαστηριακής τιμής για τα χλωριούχα
	ΕΙΣΑΓ.ΟΛΟΚΛΗΡ.	Επιβεβαίωση των τιμών
	ΔΙΟΡΘΩΜ. ΑΠΟΤ.	Εμφάνιση των αποτελεσμάτων της διόρθωσης
	NH4-N ^{1,2}	Εμφανίζει εάν η διόρθωση αμμωνιακών ιόντων ήταν επιτυχής
	NO3-N ^{1,3}	Εμφανίζει εάν η διόρθωση νιτρικών ιόντων ήταν επιτυχής
	K+ ^{1,2}	Εμφανίζει εάν η διόρθωση ιόντων καλίου ήταν επιτυχής
	CL ^{1,3}	Εμφανίζει εάν η διόρθωση χλωριούχων ήταν επιτυχής

ΜΕΝΟΥ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟΥ	
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ	Πληροφορίες σχετικά με τη διόρθωση υποστρώματος που χρησιμοποιείται ανά παράμετρο
NH ₄ -N 1,2	Διόρθωση υποστρώματος που χρησιμοποιείται για τα αμμωνιακά ιόντα
NO ₃ -N 1,3	Διόρθωση υποστρώματος που χρησιμοποιείται για τα νιτρικά ιόντα
K ⁺ 1,2	Διόρθωση υποστρώματος που χρησιμοποιείται για τα ιόντα καλίου
CL 1,3	Διόρθωση υποστρώματος που χρησιμοποιείται για τα χλωριούχα
ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ	
ΠΡΟΣΘ.ΟΝΟΜ.	Εισαγωγή ή επεξεργασία του ονόματος. Έως 10 αλφαριθμητικοί χαρακτήρες
ΜΟΝΑΔΕΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	Επιλέξτε mg/L ή ppm ως μονάδα μέτρησης
ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ	Επιλέξτε NH ₄ -N ή NH ₄ ή/και NO ₃ -N ή NO ₃
ΜΟΝΑΔΕΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ	Επιλογή °C ή °F ως μονάδα θερμοκρασίας
ΜΕΤΑΤΟΠΙΣΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ	Μετατόπιση θερμοκρασίας
ΧΡΟΝΟΣ ΑΠΟΚΡ.	Εισαγωγή του χρόνου απόκρισης (30 δευτ έως 300 δευτ)
ΔΙΑΣΤΗΜΑ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ	Επιλογή του διαστήματος καταγραφής δεδομένων [OFF (Απενεργοποίηση), 30 sec (30 δευτερόλεπτα), 1 min (1 λεπτό), 2 min (2 λεπτά), 5 min (5 λεπτά), 10 min (10 λεπτά), 15 min (15 λεπτά) και 30 min (30 λεπτά)], η εργοστασιακή ρύθμιση είναι 5 min (5 λεπτά)
ΑΝΤΙΣΤΑΘΜ. K ⁺ 1,2	Επιλογή αυτόματης αντιστάθμισης καλίου: On (Ενεργοποίηση) Off (Απενεργοποίηση) 0 = Απενεργοποίηση αντιστάθμισης 0,1–2000 mg/L CL = Σταθερή τιμή αντιστάθμισης
ΟΡΙΣ.ΣΥΓΚ. K ⁺ 1,2	Εμφανίζεται μόνο όταν η επιλογή της ρύθμισης ΑΝΤΙΣΤΑΘΜ. K ⁺ είναι OFF (Απενεργοποίηση)
ΑΝΤΙΣΤΑΘΜ. CL 1,3	Επιλογή αυτόματης αντιστάθμισης χλωριούχων: On (Ενεργοποίηση) Off (Απενεργοποίηση) 0 = Απενεργοποίηση αντιστάθμισης 0,1–2000 mg/L CL = Σταθερή τιμή αντιστάθμισης
ΟΡΙΣ. ΣΥΓΚ. CL 1,3	Εμφανίζεται μόνο όταν στη ρύθμιση ΑΝΤΙΣΤΑΘΜ. CL έχει επιλεγεί OFF (Απενεργοποίηση)
ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΑΚΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ	Επαναφορά της διαμόρφωσης στην εργοστασιακή ρύθμιση
ΔΙΑΓΝ/ΤΕΣΤ	
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟΥ	Πληροφορίες για το συνδεδεμένο αισθητήριο
ΟΝΟΜΑ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟΥ	Όνομα του συνδεδεμένου αισθητηρίου
ΠΡΟΣΘ.ΟΝΟΜ.	Αριθμός σειράς ή όνομα της θέσης μέτρησης
ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΕΙΡΑΣ	Αριθμός σειράς του συνδεδεμένου αισθητηρίου
ΤΥΠΟΣ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟΥ	Ονομασία οργάνου του συνδεδεμένου αισθητηρίου
ΕΚΔΟΣΗ ΚΩΔΙΚΟΥ	Έκδοση λογισμικού
CAL DATA	Δεδομένα διόρθωσης του επιλεγμένου ΥΠΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ και πληροφορίες σχετικά με την απόκλιση και τη μετατόπιση των ξεχωριστών καναλιών, για παράδειγμα
NH ₄ -N 1,2	Επιλεγμένη διόρθωση υποστρώματος για αμμωνιακά ιόντα
NO ₃ -N 1,3	Επιλεγμένη διόρθωση υποστρώματος για νιτρικά ιόντα
K ⁺ 1,2	Επιλεγμένη διόρθωση υποστρώματος για ιόντα καλίου
CL 1,3	Επιλεγμένη διόρθωση υποστρώματος για χλωριούχα

ΜΕΝΟΥ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟΥ		
ΣΗΜΑΤΑ		Σήματα και αποτελέσματα μετρήσεων των μεμονωμένων καναλιών μέτρησης
ΑΜΜΩΝΙΑΚΑ ^{1,2}		Εμφάνιση των σημάτων και των αποτελεσμάτων μέτρησης των αμμωνιακών ιόντων
ΝΙΤΡΙΚΑ ^{1,3}		Εμφάνιση των σημάτων και των αποτελεσμάτων μέτρησης των νιτρικών
ΚΑΛΙΟ ^{1,2}		Εμφάνιση των σημάτων και των αποτελεσμάτων μέτρησης των ιόντων καλίου
ΧΛΩΡΙΟΝΤΑ ^{1,3}		Εμφάνιση των σημάτων και των αποτελεσμάτων μέτρησης των χλωριούχων
ΗΛΕΚΤΡΟΔΙΟ ΑΝΑΦΟΡΑΣ		Εμφανίζει τα σήματα και τα αποτελέσματα μέτρησης για το σύστημα αναφοράς
MV RAW		Εμφάνιση των σημάτων και των αποτελεσμάτων μέτρησης MV RAW
ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ		Εμφάνιση των σημάτων και των αποτελεσμάτων μέτρησης αντίστασης
ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ		Εμφάνιση των σημάτων και των αποτελεσμάτων μέτρησης θερμοκρασίας
ΥΓΡΑΣΙΑ		Εμφάνιση των σημάτων και των αποτελεσμάτων μέτρησης υγρασίας
RFID		Εμφάνιση των σημάτων και των αποτελεσμάτων μέτρησης RFID
ΗΜΕΡΕΣ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗΣ		Εμφάνιση της ηλικίας της τελευταίας διόρθωσης υποστρώματος
ΑΜΜΩΝΙΑΚΑ ^{1,2}		Εμφάνιση του αριθμού ημερών από την τελευταία διόρθωση υποστρώματος για αμμωνιακά ιόντα
ΝΙΤΡΙΚΑ ^{1,3}		Εμφάνιση του αριθμού ημερών από την τελευταία διόρθωση υποστρώματος για νιτρικά ιόντα
SERVICE		
ΚΕΦΑΛΗ ΔΟΚΙΜΗΣ		Έλεγχος του αισθητηρίου με την κεφαλή δοκιμής
ΚΕΦΑΛΗ ΔΟΚΙΜΗΣ ΕΤΟΙΜΗ; ΠΑΤΗΣΤΕ ENTER		
ΚΕΦΑΛΗ ΔΟΚΙΜΗΣ		Εμφανίζει εάν τα μεμονωμένα κανάλια του αισθητηρίου λειτουργούν κανονικά
ΔΙΑΓΝ./ΕΛΕΓΧΟΣ		Εμφανίζει εάν η επιλογή ΔΙΑΓΝ./ΕΛΕΓΧΟΣ λειτουργεί κανονικά
GNDROD		Εμφανίζει εάν η επιλογή GNDROD λειτουργεί κανονικά
REF		Εμφανίζει εάν το κανάλι REF λειτουργεί κανονικά
NO3 ^{1,3}		Εμφανίζει εάν το κανάλι NO3 λειτουργεί κανονικά
NH4 ^{1,2}		Εμφανίζει εάν το κανάλι NH4 λειτουργεί κανονικά
ORP		Εμφανίζει εάν το κανάλι ORP λειτουργεί κανονικά
CL ^{1,3}		Εμφανίζει εάν το κανάλι Cl λειτουργεί κανονικά
K+ ^{1,2}		Εμφανίζει εάν το κανάλι K λειτουργεί κανονικά
ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ		Εμφανίζει εάν το κανάλι θερμοκρασίας λειτουργεί κανονικά
ΑΛΛΑΓΗ ΚΕΦΑΛΗΣ		Ακολουθήστε τη διαδικασία μενού
ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ		Ακολουθήστε τη διαδικασία μενού

¹ Ισχύει για AN-ISE sc² Ισχύει για AISE sc³ Ισχύει για NISE sc

4.5 Βαθμονόμηση/Διόρθωση υποστρώματος

Τα τέσσερα ηλεκτρόδια με το σύστημα αναφοράς της κεφαλής του αισθητηρίου βαθμονομήθηκαν εργοστασιακά μεταξύ τους με τη χρήση ειδικών πρότυπων διαλυμάτων (CARTICAL™). Ωστόσο, οι μεμβράνες των ιοντεπιλεκτικών ηλεκτροδίων δεν είναι 100 % επιλεκτικές, λόγω άλλων ουσιών που ενδέχεται να επηρεάζουν τη μέτρηση. Εκτελέστε διόρθωση υποστρώματος (ανατρέξτε στην ενότητα [4.5.4, σελίδα 29](#)) για την αντιστάθμιση των άλλων ιόντων που υπάρχουν στα ηλεκτρόδια ISE.

Το κάλιο παρουσιάζει τη μεγαλύτερη παρεμπόδιση στη μεμβράνη αμμωνιακών, ενώ τα χλωριούχα παρουσιάζουν τη μεγαλύτερη παρεμπόδιση στη μεμβράνη νιτρικών. Το αισθητήριο AN-ISE sc αντισταθμίζει αυτό το πρόβλημα με τη βοήθεια ενός ενσωματωμένου ηλεκτροδίου καλίου/χλωριούχων.

Κατά τη χρήση του αισθητηρίου AISE sc, μόνο η μεμβράνη αμμωνιακών και το ενσωματωμένο ηλεκτρόδιο καλίου είναι ενεργά.

Κατά τη χρήση του αισθητηρίου NISE sc, μόνο η μεμβράνη νιτρικών και το ενσωματωμένο ηλεκτρόδιο χλωριούχων είναι ενεργά.

Οι διασταυρωμένες ευαισθησίες ανάμεσα στα αμμωνιακά και στο κάλιο/νιτρικά εξαλείφονται αυτόματα. Τα στερεά δεν προκαλούν παρεμποδισίες στη μέτρηση. Λόγω των φαινομένων υποστρώματος, η διόρθωση και η επαλήθευση δεν μπορούν να εκτελεστούν με πρότυπα διαλύματα. Η διόρθωση υποστρώματος μπορεί να πραγματοποιηθεί γρήγορα και εύκολα οποιαδήποτε στιγμή.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Η διόρθωση υποστρώματος πρέπει να εκτελείται μόνο εάν το αισθητήριο έχει βυθιστεί στο αντίστοιχο υπόστρωμα υγρών αποβλήτων για διάστημα 12 ωρών. Αυτό είναι το ελάχιστο απαιτούμενο χρονικό διάστημα για την προσαρμογή των μεμβρανών ISE στο υπόστρωμα υγρών αποβλήτων.

4.5.1 Βαθμονόμηση του κωδικού του αισθητηρίου

Ο κωδικός αισθητηρίου αποτελεί κωδικό βαθμονόμησης και παρέχεται μαζί με το πιστοποιητικό κεφαλής αισθητηρίου. Περιλαμβάνει την εργοστασιακή βαθμονόμηση που περιγράφεται στην [ενότητα 4.5, σελίδα 26](#) για την κεφαλή του αισθητηρίου.

Τα όργανα με αυτόματη αναγνώριση κωδικού αισθητηρίου (LXG440.99.x000x) διαβάζουν αυτόματα τον κωδικό και εφαρμόζουν τη βαθμονόμηση Cartrical.

Στα όργανα χωρίς αυτόματη αναγνώριση κωδικού αισθητηρίου (LXG440.99.x001x) απαιτείται η εισαγωγή του κωδικού αισθητηρίου κατά την αρχική εγκατάσταση και κατά την ενεργοποίηση νέων κεφαλών αισθητηρίων. Εάν χάσετε το πιστοποιητικό κωδικού αισθητηρίου, εκτελέστε εργοστασιακή βαθμονόμηση (από το μενού κωδικού αισθητηρίου) ως προσωρινή λύση.

Μετά την ενεργοποίηση του κωδικού, το αισθητήριο είναι πλήρως βαθμονομημένο, αλλά δεν έχει προσαρμοστεί ακόμα στο συγκεκριμένο υπόστρωμα της σχετικής εφαρμογής σε μονάδες επεξεργασίας υγρών αποβλήτων. Πρέπει να περάσουν τουλάχιστον 12 ώρες πριν από την εκτέλεση διόρθωσης υποστρώματος, προκειμένου να προσαρμοστεί η κεφαλή στο συγκεκριμένο υπόστρωμα.

Για να αλλάξετε τον κωδικό αισθητηρίου, εκτελέστε τα παρακάτω:

1. Επιλέξτε **MENΟΥ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟΥ > AN-ISE SC ή AISE SC ή NISE SC > ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ > ΕΠΟΜ. ΔΙΟΡΘ. > ΚΩΔΙΚ.ΑΙΣΘΗΤ. > ΕΙΣΑΓΩΓΗ**
2. Εισαγάγετε τον κωδικό αισθητηρίου.
3. Πατήστε **ΕΙΣΑΓΩΓΗ** για επιβεβαίωση και ενεργοποίηση του κωδικού αισθητηρίου. Ο μετρητής ημερών για την κεφαλή επαναφέρεται στην τιμή μηδέν.

Όλα τα παλιά δεδομένα βαθμονόμησης επανεγγράφονται τώρα με τα νέα δεδομένα βαθμονόμησης από τον κωδικό του αισθητηρίου. Τα δεδομένα του κωδικού του αισθητηρίου ελέγχονται από το σύστημα. Εάν εμφανιστεί σφάλμα, ελέγξτε τον κωδικό του αισθητηρίου και, εάν απαιτείται, εισαγάγετε και πάλι τον κωδικό του αισθητηρίου.

4.5.2 Διόρθωση υποστρώματος μέσω LINK2SC

Η διαδικασία LINK2SC παρέχει μια ασφαλή μέθοδο ανταλλαγής δεδομένων μεταξύ αισθητήριων και φωτόμετρων συμβατών με LINK2SC μέσω κάρτας μνήμης SD ή τοπικού δικτύου (LAN). Έχετε τις εξής δύο επιλογές:

- a. Καθαρή εργαστηριακή μέτρηση ελέγχου
- b. Διόρθωση υποστρώματος, η οποία περιλαμβάνει τα παραγόμενα από το εργαστήριο δεδομένα μέτρησης που χρησιμοποιούνται για τη διόρθωση του αισθητήριου

Κατά την εκτέλεση μιας μέτρησης ελέγχου, τα δεδομένα μέτρησης μεταφέρονται από το αισθητήριο στο φωτόμετρο όπου αρχειοθετούνται, στη συνέχεια, μαζί με τα καταγεγραμμένα φωτομετρικά δεδομένα αναφοράς.

Κατά την εκτέλεση μιας διόρθωσης υποστρώματος, τα δεδομένα αναφοράς που έχουν δημιουργηθεί στο εργαστήριο μεταφέρονται στο αισθητήριο για να χρησιμοποιηθούν στη διόρθωση.

Για να εκτελεστεί η διόρθωση υποστρώματος, πρέπει να έχουν ολοκληρωθεί τα λειτουργικά βήματα στον ελεγκτή SC και σε ένα φωτόμετρο συμβατό με LINK2SC.

Για λεπτομερή περιγραφή της διαδικασίας, ανατρέξτε στο εγχειρίδιο λειτουργίας του LINK2SC.

Όταν χρησιμοποιείται το λογισμικό LINK2SC, οι ενότητες 4.5.3 και 4.5.4 δεν ισχύουν.

4.5.3 Διόρθωση υποστρώματος – μη αυτόματη

Τα αισθητήρια ISE παρέχουν διάφορες επιλογές (βλ. [Πίνακας 1](#)) για τη διόρθωση της τιμής του αισθητηρίου με εργαστηριακές τιμές (ως τιμή αναφοράς).

Η εργαστηριακή τιμή του δείγματος νερού εισάγεται ως νιτρικό άζωτο ($\text{NO}_3\text{-N}$) ή/και ως αμμωνιακό άζωτο ($\text{NH}_4\text{-N}$). Αυτή η εργαστηριακή τιμή αντικαθιστά την προηγούμενη τιμή που μετρήθηκε με το αισθητήριο.

Πίνακας 1 Επιλογές διόρθωσης για αισθητήρια ISE

Επιλογή διόρθωσης	Εφαρμογή
MATRIX 1	Η επιλογή MATRIX 1 είναι η πιο κοινή επιλογή διόρθωσης , η οποία εκτελεί διόρθωση υποστρώματος 1 σημείου για αμμωνιακά ή/και νιτρικά ιόντα(4.5.4.1, σελίδα 29). Συνιστάται η εκτέλεση την επιλογής MATRIX1 ως πρώτης διόρθωσης . Η διόρθωση Matrix1 μπορεί να εκτελεστεί με ή χωρίς διόρθωση των ηλεκτροδίων αντιστάθμισης (καλίου ή χλωριούχων). Στις περισσότερες περιπτώσεις, αρκεί η εκτέλεσή της χωρίς διόρθωση. Η διόρθωση καλίου ή/και χλωριούχων είναι απαραίτητη μόνο όταν απαιτείται υψηλό επίπεδο ακρίβειας. Στην επιλογή MATRIX1, πρέπει να ληφθεί ένα δείγμα κατά την ενεργοποίηση της διόρθωσης και να αναλυθεί στο εργαστήριο. Η επιλογή MATRIX1 ενεργοποιείται κατά την εισαγωγή της εργαστηριακής τιμής.
ΔΙΟΡΘ. ΤΙΜΗΣ 1	Η διόρθωση τιμής 1 (διόρθωση σε ένα σημείο συγκέντρωσης) αντιστοιχεί στη διόρθωση MATRIX1 με εναλλακτική μορφή εισόδου . Οι τιμές σύγκρισης μεταξύ του αισθητηρίου ISE και του εργαστηρίου μπορούν να συγκεντρωθούν για χρονικό διάστημα περίπου μίας εβδομάδας με αυτή τη διόρθωση. Η διόρθωση μπορεί να εκτελεστεί σε επόμενο στάδιο.
ΔΙΟΡΘ. ΤΙΜΗΣ 2	Η διόρθωση τιμής 2 (διόρθωση σε 2 διαφορετικά σημεία συγκέντρωσης) πρέπει να εκτελείται εάν παρατηρούνται δυναμικές διακυμάνσεις συγκέντρωσης τουλάχιστον πέντε μονάδων¹ και οι επιλογές MATRIX1 ή ΔΙΟΡΘ. ΤΙΜΗΣ 1 δεν έχουν ακριβή αποτελέσματα . Οι τιμές σύγκρισης μεταξύ του αισθητηρίου ISE και του εργαστηρίου μπορούν να συγκεντρωθούν για χρονικό διάστημα περίπου μίας εβδομάδας με αυτή τη διόρθωση. Η διόρθωση μπορεί να εκτελεστεί σε επόμενο στάδιο.
MATRIX 2	Η διόρθωση MATRIX 2 αντιστοιχεί σε διόρθωση ΔΙΟΡΘ. ΤΙΜΗΣ 2, αλλά χρησιμοποιεί εναλλακτική μορφή εισαγωγής και συνιστάται στην περίπτωση δυναμικής διεργασίας με μεγάλη διακύμανση συγκέντρωσης νιτρικών/αμμωνιακών μεγαλύτερης των πέντε μονάδων ¹ . Στην επιλογή MATRIX2, πρέπει να ληφθεί ένα δείγμα και για τα δύο σημεία κατά την ενεργοποίηση της διόρθωσης και να αναλυθεί στο εργαστήριο. Η επιλογή MATRIX2 ενεργοποιείται κατά την εισαγωγή της εργαστηριακής τιμής.
ΠΡΟΗΓ. ΔΙΟΡΘ.	Επιστροφή σε μία από τις τελευταίες διορθώσεις υποστρώματος και τιμής που εκτελέστηκαν , εάν το αποτέλεσμα της διόρθωσης δεν ήταν ικανοποιητικό .

¹ Παραδείγματα πέντε μονάδων: Η συγκέντρωση του νιτρικού αζώτου παρουσιάζει μεταβολή 1 έως 5mg NO₃-N ή 5 έως 25mg/L NO₃-N (συγκέντρ. 2 = (συγκέντρ. 1 x 10)/2)

4.5.4 Εκτέλεση διόρθωσης υποστρώματος

Σημείωση: Πραγματοποιήστε αμέσως μετρήσεις των εργαστηριακών τιμών ή των τιμών αναφοράς ή, εναλλακτικά, μπορείτε να λάβετε τις τιμές από το σταθεροποιημένο δείγμα. Με αυτόν τον τρόπο αποτρέπονται οι αλλαγές στη συγκέντρωση του δείγματος, καθώς ο χρόνος αποτελεί σημαντικό παράγοντα κατά τους συγκριτικούς ελέγχους.

Ανατρέξτε στην ενότητα [7.3 Εξαρτήματα επικύρωσης](#), Σελίδα 43 για τους συνιστώμενους ελέγχους εργαστηριακών μετρήσεων.

4.5.4.1 Διόρθωση MATRIX 1 (διόρθωση υποστρώματος 1 σημείου)

Ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα για να εκτελέσετε τη διόρθωση MATRIX 1:

ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ
MATRIX ΔΙΟΡΘ.
ΕΠΟΜ. ΔΙΟΡΘ.
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

1. Επιλέξτε **MENΟΥ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟΥ > AN-ISE SC** ή **AISE SC** ή **NISE SC > ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ > MATRIX ΔΙΟΡΘ..**
2. Επιλέξτε **MATRIX 1** στο παράθυρο επιλογής και πατήστε **ENTER**.
3. Επιλέξτε τις παραμέτρους που θέλετε να διορθώσετε και πατήστε **ENTER** για να επιβεβαιώσετε την επιλογή.

Διαθέσιμες επιλογές για AN-ISE sc:

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

Διαθέσιμες επιλογές για AISE sc:

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

Διαθέσιμες επιλογές για NISE sc:

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

MATRIX 1
ΑΜΕΣΗ ΛΗΨΗ
ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ
ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ
ΣΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Το αισθητήριο αποθηκεύει τις τρέχουσες τιμές των επιλεγμένων παραμέτρων.

4. Λάβετε αμέσως ένα δείγμα νερού από ένα σημείο όσο το δυνατόν πιο κοντά στο αισθητήριο. Φιλτράρετε το δείγμα όσο το δυνατόν πιο γρήγορα και εκτελέστε **αμέσως** εργαστηριακή ανάλυση των επιλεγμένων παραμέτρων, καθώς η τιμή μέτρησης ενδέχεται να αλλάξει γρήγορα.

Όταν προσδιοριστεί η εργαστηριακή τιμή, εκτελέστε τα παρακάτω βήματα:

ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ
MATRIX ΔΙΟΡΘ.
ΕΠΟΜ. ΔΙΟΡΘ.
ΕΡΓΑΣΤ.ΤΙΜΗ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

5. Επιλέξτε **MENΟΥ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟΥ > AN-ISE SC** ή **AISE SC** ή **NISE SC > ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ > ΕΡΓΑΣΤ.ΤΙΜΗ**.
6. Η εισαγωγή των εργαστηριακών τιμών για τις παραμέτρους είναι δυνατή μόνο εάν έχει επιλεγεί εκ των προτέρων η διόρθωση MATRIX1. Μετά την εισαγωγή των εργαστηριακών τιμών, επιλέξτε **ΕΙΣΑΓ.ΟΛΟΚΛΗΡ.** για επιβεβαίωση.

Όταν επιβεβαιωθεί η εισαγωγή της εργαστηριακής τιμής, ενεργοποιείται η διόρθωση υποστρώματος.

7. Μόλις ενεργοποιηθεί η διόρθωση, εμφανίζεται το αποτέλεσμα **ΔΙΟΡΘΩΜ. ΑΠΟΤ..**

Σημείωση: Αυτή η διαδικασία πρέπει να εκτελείται πάντα πλήρως, προκειμένου να διασφαλιστεί ότι η διόρθωση υποστρώματος έχει ολοκληρωθεί με επιτυχία.

Εάν το αποτέλεσμα της διόρθωσης δεν είναι επιτυχές, οι υπολογισμοί πραγματοποιούνται με την προηγούμενη διόρθωση.

4.5.4.2 Διόρθωση τιμής 1

ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ
MATRIX ΔΙΟΡΘ.
ΕΠΟΜ. ΔΙΟΡΘ.
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Η διόρθωση τιμής ενός σημείου **ΔΙΟΡΘ. ΤΙΜΗΣ 1** παρέχει την επιλογή εκτέλεσης διόρθωσης υποστρώματος σε ένα σημείο εκ των υστέρων (**MATRIX1**).

1. Λάβετε αρκετά δείγματα με διαφορετικές συγκεντρώσεις σε διάφορες ημέρες, κατά προτίμηση σε διάστημα μιας εβδομάδας. Αναλύστε τα δείγματα στο εργαστήριο. Κατά τη λήψη των δειγμάτων, η θερμοκρασία θα πρέπει να κυμαίνεται σε εύρος έως και 5 °C, καθώς οι αλλαγές θερμοκρασίας δεν λαμβάνονται υπόψη στη διόρθωση τιμής.
 2. Σημειώστε τις δύο τιμές που μετρήσατε στα δείγματα και που εμφανίζονται στις παραμέτρους προς διόρθωση (τιμές αμμωνιακών και καλίου ή νιτρικών και χλωριούχων)
 3. Σημειώστε επίσης τις εργαστηριακές τιμές μέτρησης για αμμωνιακά ή νιτρικά.
- Αυτές οι τρεις τιμές διαμορφώνουν το σημείο διόρθωσης.
4. Από τις τιμές που λάβατε, επιλέξτε ένα σημείο διόρθωσης που βρίσκεται στη μέση του αναμενόμενου εύρους συγκέντρωσης.
 5. Μεταβείτε στο μενού του αισθητηρίου και επιλέξτε **ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ > MATRIX ΔΙΟΡΘ. > ΔΙΟΡΘ. ΤΙΜΗΣ 1** και πατήστε **ENTER** για επιβεβαίωση.
 6. Επιλέξτε την παράμετρο¹ (NH₄-N ή NO₃-N) που απαιτεί διόρθωση.

ΤΙΜΗ ΣΗΜΕΙΟΥ
AN-ISE SC NH ₄ -N
AN-ISE SC K
ΕΡΓΑΣΤ. NH ₄ -N
ΕΙΣΑΓ.ΟΛΟΚΛΗΡ.

Σημείωση: Στο παράδειγμα δίπλα φαίνεται διόρθωση NH₄-N και K του αισθητηρίου AN-ISE sc.

7. Εισαγάγετε τις τρεις τιμές του ζητούμενου σημείου διόρθωσης και πατήστε **ΕΙΣΑΓ.ΟΛΟΚΛΗΡ.** για επιβεβαίωση και ενεργοποίηση της διόρθωσης.

Εμφανίζεται το αποτέλεσμα της διόρθωσης **ΔΙΟΡΘΩΜ. ΑΠΟΤ..**

Σημείωση: Εάν το αποτέλεσμα της διόρθωσης δεν είναι επιτυχές, οι υπολογισμοί πραγματοποιούνται με την προηγούμενη διόρθωση.

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση της διόρθωσης τιμής, η διορθωμένη τιμή εμφανίζεται ως τιμή για τα αμμωνιακά ή νιτρικά ιόντα κατά το επόμενο άνοιγμα του μενού.

¹Ισχύει για AN-ISE sc

4.5.4.3 Διόρθωση τιμής 2

ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ
MATRIX ΔΙΟΡΘ.
ΕΠΟΜ. ΔΙΟΡΘ.
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Η διόρθωση τιμής δύο σημείων **ΔΙΟΡΘ. ΤΙΜΗΣ. 2** επιτρέπει την εκτέλεση μεταγενέστερης διόρθωσης 2 σημείων (**MATRIX2**) για την επίτευξη υψηλότερης ακρίβειας για ένα μεγαλύτερο εύρος συγκέντρωσης.

Σημείωση: Η διόρθωση τιμής 2 και η δυνατότητα **MATRIX 2** είναι συγκρίσιμες ως προς τον υπολογισμό.

1. Λάβετε αρκετά δείγματα σε διάφορες ημέρες με διαφορετικές συγκεντρώσεις, κατά προτίμηση σε διάστημα μίας εβδομάδας, και πραγματοποιήστε ανάλυση των δειγμάτων στο εργαστήριο. Κατά τη λήψη των δειγμάτων, η μέγιστη θερμοκρασία των δειγμάτων πρέπει να είναι περίπου 5 °C, καθώς οι αλλαγές θερμοκρασίας δεν λαμβάνονται υπόψη στη διόρθωση τιμής.

Σημείωση: Οι συγκεντρώσεις **MATRIX ΔΙΟΡΘ. 2** θα πρέπει να βρίσκονται εντός εύρους μεγαλύτερου από πέντε μονάδες. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τον παρακάτω τύπο για τον υπολογισμό των πέντε μονάδων:

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

2. Σημειώστε τις δύο τιμές που μετρήσατε με το αισθητήριο στα δείγματα και που εμφανίζονται στις παραμέτρους προς διόρθωση (τιμές αμμωνιακών και καλίου ή νιτρικών και χλωριούχων).
3. Σημειώστε επίσης τις εργαστηριακές τιμές μέτρησης για αμμωνιακά ή νιτρικά. Αυτές οι τρεις τιμές διαμορφώνουν ένα από τα δύο σημεία διόρθωσης.
4. Αναζητήστε τα δύο σημεία διόρθωσης όπου οι εργαστηριακές τιμές παρουσιάζουν απόκλιση τουλάχιστον πέντε μονάδων και εμφανίζουν τυπικές συνθήκες λειτουργίας για την εγκατάσταση.
5. Μεταβείτε στο μενού του αισθητηρίου και επιλέξτε **ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ > MATRIX ΔΙΟΡΘ. > ΔΙΟΡΘ. ΤΙΜΗΣ 2** και στη συνέχεια πατήστε **ENTER** για επιβεβαίωση.
6. Επιλέξτε την παράμετρο¹ (NH₄-N ή NO₃-N) που απαιτεί διόρθωση.

Σημείωση: Κατά τη χρήση αισθητηρίου AN-ISE sc, μπορείτε να διορθώσετε μία μόνο παράμετρο τη φορά. Εάν απαιτείται διόρθωση και των δύο παραμέτρων, πρέπει να επαναλάβετε τη διαδικασία.

ΤΙΜΗ ΣΗΜΕΙΟΥ 1
AN-ISE SC NH ₄ -N
AN-ISE SC K
ΕΡΓΑΣΤ. NH ₄ -N
ΕΙΣΑΓ.ΟΛΟΚΛΗΡ.

7. Εισαγάγετε τις τρεις τιμές του πρώτου σημείου διόρθωσης και πατήστε **ΕΙΣΑΓ.ΟΛΟΚΛΗΡ.** για επιβεβαίωση.

Σημείωση: Στο παράδειγμα δίπλα φαίνεται διόρθωση NH₄-N και K του αισθητηρίου AN-ISE sc.

ΤΙΜΗ ΣΗΜΕΙΟΥ 2
AN-ISE SC NH ₄ -N
AN-ISE SC K
ΕΡΓΑΣΤ. NH ₄ -N
ΕΙΣΑΓ.ΟΛΟΚΛΗΡ.

8. Για να ενεργοποιήσετε τη διόρθωση, εισαγάγετε τις τρεις τιμές του δεύτερου σημείου διόρθωσης και πατήστε **ΕΙΣΑΓ.ΟΛΟΚΛΗΡ.** για επιβεβαίωση.

Εμφανίζεται το αποτέλεσμα της διόρθωσης **ΔΙΟΡΘΩΜ. ΑΠΟΤ..**

Σημείωση: Εάν το αποτέλεσμα της διόρθωσης δεν είναι επιτυχές, οι υπολογισμοί πραγματοποιούνται με την προηγούμενη διόρθωση. Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση της διόρθωσης τιμής, η διορθωμένη τιμή εμφανίζεται ως τιμή για τα αμμωνιακά ή νιτρικά ιόντα κατά το επόμενο άνοιγμα του μενού.

4.5.4.4 Διόρθωση MATRIX 2 (διόρθωση υποστρώματος 2 σημείων)

Ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα για να εκτελέσετε τη διόρθωση MATRIX 2:

ΑΜΜΩΝΙΑΚΑ
ΜΕΤΡΗΣΗ ΣΥΓΚ.1
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ
ΕΡΓΑΣΤ. ΤΙΜΗ
ΜΕΤΡΗΣΗ ΣΥΓΚ.2
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ
ΕΡΓΑΣΤ. ΤΙΜΗ 2

1. Επιλέξτε **MENΟΥ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟΥ > AN-ISE SC** ή **AISE SC** ή **NISE SC > ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ > ΕΠΟΜ. ΔΙΟΡΘ.**.
2. Επιλέξτε **MATRIX 2** στο παράθυρο επιλογής και πατήστε **ΕΙΣΑΓΩΓΗ**.
3. Επιλέξτε τις παραμέτρους¹ που απαιτούν διόρθωση υποστρώματος δύο σημείων.
4. Επιλέξτε το σημείο που θέλετε να διορθώσετε.
5. **ΕΠΙΛΕΞΤΕ ΜΕΤΡΗΣΗ ΣΥΓΚ.1** ή **ΜΕΤΡΗΣΗ ΣΥΓΚ.2**
6. Λάβετε ένα δείγμα νερού από ένα σημείο όσο το δυνατόν πιο κοντά στο αισθητήριο. Φιλτράρετε αμέσως το δείγμα και εκτελέστε εργαστηριακή ανάλυση των επιλεγμένων παραμέτρων. Η τιμή μέτρησης ενδέχεται να μεταβληθεί πολύ γρήγορα:

Όταν προσδιοριστεί η εργαστηριακή τιμή, εκτελέστε τα παρακάτω βήματα:

7. Επιλέξτε **MENΟΥ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟΥ > AN-ISE SC** ή **AISE SC** ή **NISE SC > ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ > ΕΠΟΜ. ΔΙΟΡΘ. > MATRIX2**
8. Επιλέξτε τις παραμέτρους προς διόρθωση με την εισαγωγή εργαστηριακής τιμής:
9. Εισαγάγετε την εργαστηριακή τιμή αναφοράς και επιβεβαιώστε.

Η **MATRIX2 ΔΙΟΡΘ.Η** ενεργοποιείται κατά την επιβεβαίωση της εισαγωγής και για τα δύο σημεία.

¹Ισχύει για AN-ISE sc

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Οι εργασίες που περιγράφονται σε αυτήν την ενότητα του εγχειριδίου θα πρέπει να εκτελούνται αποκλειστικά από εκπαιδευμένο προσωπικό.

5.1 Πρόγραμμα συντήρησης

Εργασία συντήρησης	30 ημέρες ¹	κάθε 12 μήνες
Καθαρισμός του αισθητηρίου ²	x	
Αντικατάσταση της κεφαλής του αισθητηρίου ^{3, 4}		x
Έλεγχος αισθητηρίου για φθορές	x	
Σύγκριση της τιμής μέτρησης με εργαστηριακή ανάλυση αναφοράς και απαιτούμενη διόρθωση των τιμών μέσω της διόρθωσης υποστρώματος ³	x	

¹ Συνιστώμενη συχνότητα: Εβδομαδιαία κατά τον πρώτο μήνα λειτουργίας

² Η συχνότητα του καθαρισμού εξαρτάται από την εφαρμογή. Ορισμένες εφαρμογές ενδέχεται να απαιτούν μεγαλύτερη ή μικρότερη συχνότητα καθαρισμού.

³ Σε τυπικές συνθήκες λειτουργίας, ένα διαφορετικό διάστημα μπορεί να είναι απαραίτητο, ανάλογα με την ειδική εφαρμογή και τις τοπικές συνθήκες.

⁴ Οι κεφαλές αισθητηρίου είναι αναλώσιμα μέρη και δεν καλύπτονται από την εγγύηση του οργάνου.

Σημείωση: Μην δοκιμάζετε το αισθητήριο με τα συνήθη πρότυπα διαλύματα $\text{NH}_4\text{-N}$ ή/και $\text{NO}_3\text{-N}$, καθώς η συγκέντρωση ιόντων των κανονικών διαλυμάτων δεν είναι αρκετά υψηλή.

5.2 Καθαρισμός του αισθητηρίου

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Μην αγγίζετε τις μεμβράνες με τα δάχτυλα. Για να μην προκαλέσετε γρατζουνιές, μην καθαρίζετε την κεφαλή του αισθητηρίου με αιχμηρά αντικείμενα και μην χρησιμοποιείτε χημικά καθαριστικά.

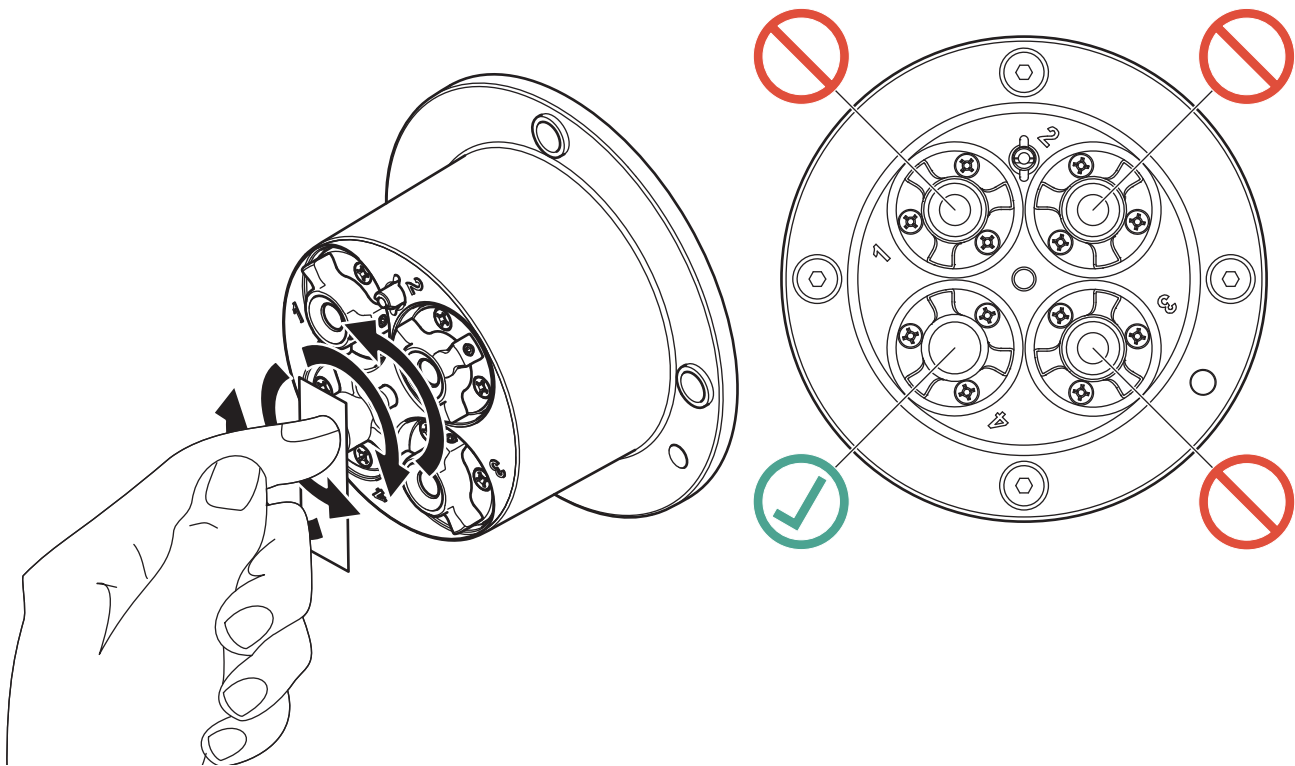
- Καθαρίστε την κεφαλή του αισθητηρίου χρησιμοποιώντας την παρεχόμενη μαλακιά βούρτσα.
- Καθαρίστε το κυρίως σώμα του αισθητηρίου (όχι την κεφαλή) με ένα σφουγγάρι ή μια βούρτσα.
- Ξεπλύνετε το αισθητήριο με καθαρό, χλιαρό νερό.

5.2.1 Λείανση του ηλεκτροδίου χλωριούχων (AN-ISE sc και NISE sc μόνο)

Λειάνετε το ηλεκτρόδιο χλωριούχων εάν παρατηρείται έντονη επικάλυψη/ρύπανση. Μόλις ολοκληρωθεί η λείανση, πρέπει να εκτελεστεί νέα διόρθωση νιτρικών + χλωριούχων MATRIX1 μετά από 12 ώρες.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Χρησιμοποιείτε μόνο το παρεχόμενο χαρτί λείανσης LZV671.



5.3 Αντικατάσταση της κεφαλής του αισθητηρίου

Η κεφαλή του αισθητηρίου αντικαθίσταται όπως περιγράφεται πιο κάτω και στην [Εικόνα 15, Σελίδα 35](#).

1. Αντικαταστήστε την κεφαλή χρησιμοποιώντας το στοιχείο μενού **AN-ISE SC** ή **AISE SC** ή **NISE SC** > **DIAG/TEST (ΔΙΑΓΝΩΣΗ/ΔΟΚΙΜΗ)** > **SERVICE (SERVICE)** > **CHANGE CARTR (ΑΛΛΑΓΗ ΚΕΦΑΛΗΣ)**..
2. Καθαρίστε το αισθητήριο και στεγνώστε εντελώς την κεφαλή και τον προσαρμογέα του αισθητηρίου.
3. Χαλαρώστε τις 4 βίδες Άλεν.

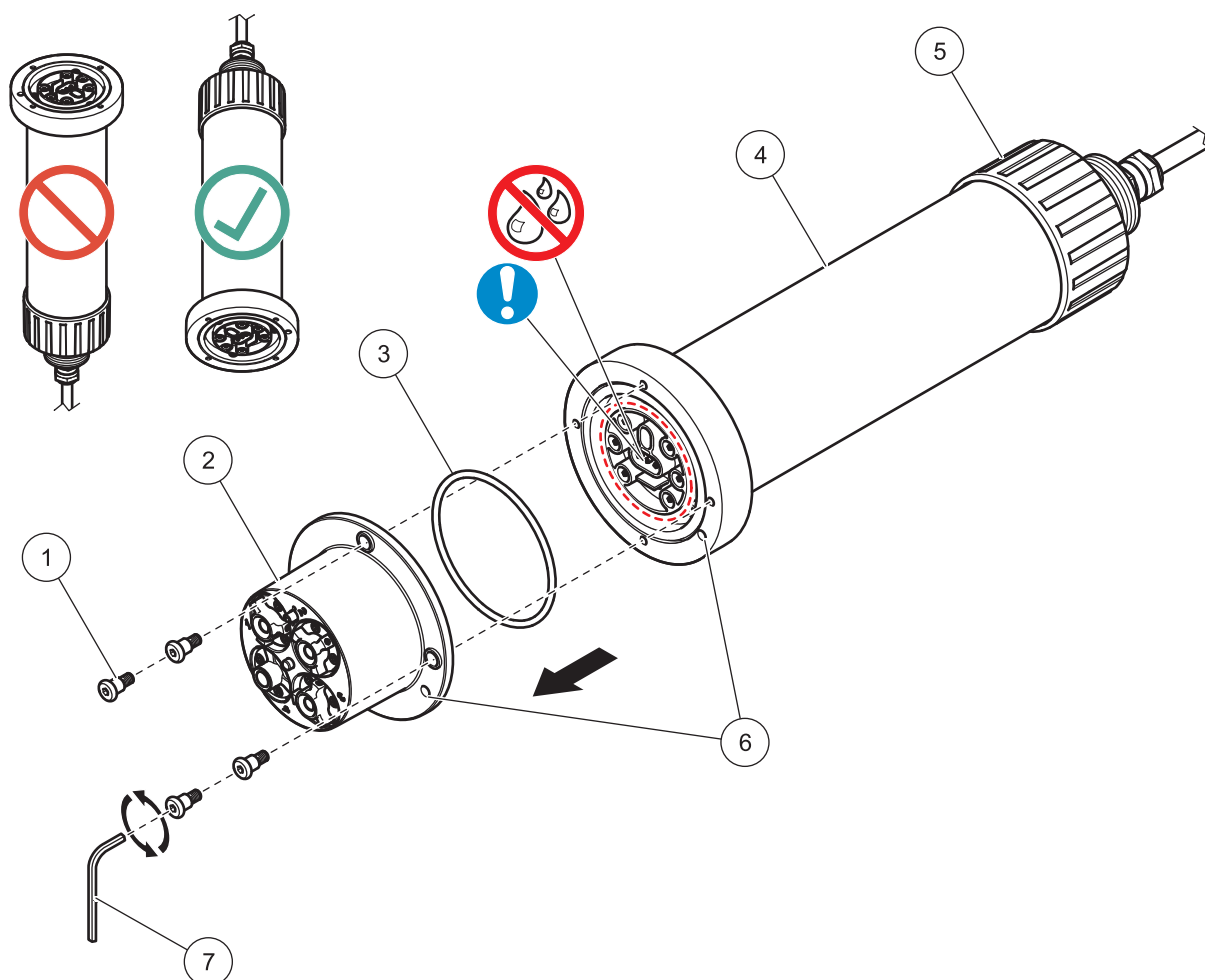
ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Η κεφαλή του αισθητηρίου πρέπει να είναι στραμμένη προς τα κάτω ώστε να μην είναι δυνατή η είσοδος νερού στον προσαρμογέα του αισθητηρίου. Προσέξτε τις επαφές ανάμεσα στο αισθητήριο και την κεφαλή του αισθητηρίου. Οι επαφές πρέπει να παραμείνουν στεγνές.

4. Αφαιρέστε την κεφαλή του αισθητηρίου από τον προσαρμογέα του αισθητηρίου και απορρίψτε την παλιά κεφαλή του αισθητηρίου σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς.
5. Μην ξεχνάτε να τοποθετήσετε μια καινούρια μαύρη φλάντζα κάθε φορά που αντικαθιστάτε την κεφαλή του αισθητηρίου. Πριν από την τοποθέτηση της φλάντζας, καθαρίστε την επιφάνεια προς την κεφαλή και την εσοχή της φλάντζας.
6. Τοποθετήστε τη νέα κεφαλή του αισθητηρίου στον προσαρμογέα του αισθητηρίου. Ελέγξτε την οπή σήμανσης στη φλάντζα της κεφαλής του αισθητηρίου και στον προσαρμογέα του αισθητηρίου.

7. Ασφαλίστε την κεφαλή του αισθητηρίου με τις 4 βίδες Άλεν.
8. Η ανάγνωση του κωδικού του αισθητηρίου (δεδομένα βαθμονόμησης) εκτελείται αυτόματα για τα όργανα με αυτόματη αναγνώριση (LXG440.99.x000x). Για τα όργανα με μη αυτόματη αναγνώριση (LXG440.99.x001x), εισαγάγετε εσείς το νέο κωδικό αισθητηρίου (ανατρέξτε στο πιστοποιητικό).

Εικόνα 15 Αντικαταστήστε την κεφαλή του αισθητηρίου



1	Βίδα Άλεν	5	Περικόχλιο ρακόρ
2	Κεφαλή αισθητηρίου	6	Οπή σήμανσης
3	Δακτύλιος κυκλική διατομής	7	Κλειδί Άλεν
4	Αισθητήριο		

5.4 Αποθήκευση

Αφαιρέστε το αισθητήριο από τη ροή δείγματος και καθαρίστε το προσεκτικά.

Βραχυχρόνια αποθήκευση

Διατηρείτε υγρά τη μεμβράνη και το σύστημα αναφοράς (μην χρησιμοποιείτε απεσταγμένο ή απιονισμένο νερό).

Με αυτόν τον τρόπο αποφεύγεται ο μεγάλος χρόνος απόκρισης κατά την εκ νέου τοποθέτηση του αισθητηρίου στη ροή του δείγματος. Διαφορετικά, δεν διασφαλίζεται πλέον η σωστή λειτουργία του αισθητηρίου.

Μακροχρόνια αποθήκευση

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Αποσυνδέστε την κεφαλή και χρησιμοποιήστε το παρεχόμενο δοχείο φύλαξης σε περίπτωση μακροχρόνιας αποθήκευσης. Υγράνετε το μικρό σπόγγο στο δοχείο φύλαξης με πόσιμο νερό (ΜΗΝ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΕ ΑΠΕΣΤΑΓΜΕΝΟ ΝΕΡΟ!) και βεβαιωθείτε ότι οι μεμβράνες ISE της κεφαλής αισθητηρίου παραμένουν υγρές. Συνδέστε το καπάκι του συστήματος αναφοράς.

Ελέγχετε τις μεμβράνες κάθε 2–4 εβδομάδες και βεβαιωθείτε ότι αυτές είναι ακόμα υγρές, ανάλογα με τις περιβαλλοντολογικές συνθήκες.

Σημείωση: Ένα κουτί αποθήκευσης παραδίδεται, για να διατηρείτε την κεφαλή του αισθητηρίου υγρή. Διατηρείτε την κεφαλή αισθητηρίου σφραγισμένη στο δοχείο φύλαξης κατά τη διάρκεια βραχυπρόθεσμης και μακροπρόθεσμης φύλαξης. Ανατρέξτε στην ενότητα [Ενότητα 1 Τεχνικά στοιχεία](#), [Σελίδα 5](#) για πληροφορίες σχετικά με τις θερμοκρασίες αποθήκευσης.

Αισθητήριο και κεφαλή του αισθητηρίου

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Προσέξτε τις επαφές ανάμεσα στο αισθητήριο και την κεφαλή του αισθητηρίου. Οι επαφές αυτές πρέπει να είναι στεγνές.

6.1 Μηνύματα σφάλματος

Αν το αισθητήριο βρίσκεται σε κατάσταση σφάλματος, η τιμή μέτρησης για το αισθητήριο αυτό θα αναβοσβήνει στην οθόνη και οι επαφές του ρελέ και οι έξοδοι ρεύματος που σχετίζονται με αυτό το αισθητήριο θα έχουν διακοπεί. Τα σφάλματα περιγράφονται στον [Πίνακα 2](#).

Πίνακας 2 Μηνύματα σφάλματος

Εμφανιζόμενα σφάλματα	Αιτία	Λύση
EΥΡΟΣ NH4 mV! ^{1,2}	Η τιμή mV των αμμωνιακών υπερβαίνει την περιοχή μέτρησης	Ανατρέξτε στην ενότητα 6.3.1 Ανίχνευση βλάβης κατά τη διάρκεια της λειτουργίας , Σελίδα 40 .
EΥΡΟΣ K+ mV! ^{1,2}	Η τιμή mV του καλίου υπερβαίνει την περιοχή μέτρησης	
NO3 mV ΕΚΤΟΣ! ^{1,3}	Η τιμή mV των νιτρικών υπερβαίνει την περιοχή μέτρησης	
Cl-mV ΕΚΤΟΣ! ^{1,3}	Η τιμή mV των χλωριούχων υπερβαίνει την περιοχή μέτρησης	
REF1 mV ΕΚΤΟΣ!	Η τιμή αναφοράς REF1 είναι εκτός περιοχής μέτρησης	
REF2 mV ΕΚΤΟΣ!	Η τιμή mV του ηλεκτροδίου ORP είναι εκτός περιοχής μέτρησης	
ΘΕΡΜ. ΕΚΤΟΣ!	Η τιμή θερμοκρασίας υπερβαίνει την περιοχή μέτρησης	
ΧΩΡΙΣ ΚΕΦΑΛΗ	Δεν είναι συνδεδεμένη καμία κεφαλή αισθητηρίου	Συνδέστε την κεφαλή αισθητηρίου, ανατρέχοντας στην ενότητα 3.3 , σελίδα 15 .
ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΙΣΘ.	Η βαθμονόμηση του κωδικού του αισθητηρίου απέτυχε	Ανατρέξτε στην ενότητα 6.3.2 Ανίχνευση βλάβης κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης , Σελίδα 41
ΥΓΡΑΣΙΑ	Υγρασία στο αισθητήριο	Ενημερώστε το μηχανικό συντήρησης
NH4-N ΣΥΓΚ.ΥΨΗΛΗ ^{1,2}	Η τιμή συγκέντρωσης αμμωνιακών υπερβαίνει την περιοχή μέτρησης	Ανατρέξτε στην ενότητα 6.3.1 Ανίχνευση βλάβης κατά τη διάρκεια της λειτουργίας , Σελίδα 40 .
NH2-N ΣΥΓΚ. ΧΑΜ. ^{1,2}	Η τιμή συγκέντρωσης αμμωνιακών είναι μικρότερη από την περιοχή μέτρησης	
NO3-N ΣΥΓΚ.ΥΨΗΛΗ ^{1,3}	Η τιμή συγκέντρωσης νιτρικών υπερβαίνει την περιοχή μέτρησης	
NO3-N ΣΥΓΚ. ΧΑΜ. ^{1,3}	Η τιμή συγκέντρωσης νιτρικών είναι μικρότερη από την περιοχή μέτρησης	
K+ ΣΥΓΚ. ΥΨΗΛΗ ^{1,2}	Η τιμή συγκέντρωσης καλίου υπερβαίνει την περιοχή μέτρησης	
K+ ΣΥΓΚ. ΧΑΜ. ^{1,2}	Η τιμή συγκέντρωσης καλίου είναι μικρότερη από την περιοχή μέτρησης	
CL ΣΥΓΚ.ΥΨΗΛΗ ^{1,3}	Η τιμή συγκέντρωσης χλωριούχων υπερβαίνει την περιοχή μέτρησης	
CL ΣΥΓΚ. ΧΑΜ. ^{1,3}	Η τιμή συγκέντρωσης χλωριούχων είναι μικρότερη από την περιοχή μέτρησης	

¹ Ισχύει για AN-ISE sc

² Ισχύει για AISE sc

³ Ισχύει για NISE sc

6.2 Προειδοποιήσεις

Σε περίπτωση προειδοποίησης αισθητηρίου, όλα τα μενού, τα ρελέ και οι έξοδοι συνεχίζουν να λειτουργούν κανονικά, αλλά ανάβει μια ένδειξη προειδοποίησης.

Οι προειδοποιήσεις μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ενεργοποίηση ενός ρελέ. Οι χρήστες μπορούν να ορίσουν τα επίπεδα προειδοποιήσεων για να προσδιορίσουν τη σοβαρότητά τους. Οι προειδοποιήσεις αναφέρονται στον [Πίνακα 3](#).

Πίνακας 3 Προειδοποιήσεις

Εμφανιζόμενες προειδοποιήσεις	Αιτία	Ανάλυση
RFID ΔΕΔΟΜΕΝΑ	Βλάβη κεφαλής, αποτυχία διαδικασίας ανάγνωσης	Αντικαταστήστε την κεφαλή, ελέγξτε το αισθητήριο με την κεφαλή δοκιμής
ΕΥΡΟΣ NH4 mV! 1,2	Η τιμή mV των αμμωνιακών είναι κοντά στο όριο της περιοχής μέτρησης	Ανατρέξτε στην ενότητα 6.3.1 Ανίχνευση βλάβης κατά τη διάρκεια της λειτουργίας , Σελίδα 40.
ΕΥΡΟΣ K+ mV! 1,2	Η τιμή mV του καλίου είναι κοντά στο όριο της περιοχής μέτρησης	
NO3 mV ΕΚΤΟΣ! 1,3	Η τιμή mV των νιτρικών είναι κοντά στο όριο της περιοχής μέτρησης	
Cl-mV ΕΚΤΟΣ! 1,3	Η τιμή mV των χλωριούχων είναι κοντά στο όριο της περιοχής μέτρησης	
REF1 mV ΕΚΤΟΣ!	Η πρώτη τιμή αναφοράς είναι κοντά στο όριο	
REF2 mV ΕΚΤΟΣ!	Η δεύτερη τιμή αναφοράς είναι κοντά στο όριο	
ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ	Η θερμοκρασία είναι κοντά στο όριο	
ΠΑΛΑΙΑ ΚΕΦΑΛΗ	Κεφαλή αισθητηρίου παλαιότερη από 1 έτος	Αντικατάσταση της κεφαλής του αισθητηρίου
NH4-N ΣΥΓΚ.ΥΨΗΛΗ 1,2	Η τιμή συγκέντρωσης αμμωνιακών υπερβαίνει την περιοχή μέτρησης	Βλ. 6.3.1 Ανίχνευση βλάβης κατά τη διάρκεια της λειτουργίας , Σελίδα 40.
NH4-N ΣΥΓΚ. ΧΑΜ. 1,2	Η τιμή συγκέντρωσης αμμωνιακών είναι μικρότερη από την περιοχή μέτρησης	
NO3-N ΣΥΓΚ.ΥΨΗΛΗ 1,3	Η τιμή συγκέντρωσης νιτρικών υπερβαίνει την περιοχή μέτρησης	
NO3-N ΣΥΓΚ. ΧΑΜ. 1,3	Η τιμή συγκέντρωσης νιτρικών είναι μικρότερη από την περιοχή μέτρησης	
K+ ΣΥΓΚ. ΥΨΗΛΗ 1,2	Η τιμή συγκέντρωσης καλίου υπερβαίνει την περιοχή μέτρησης	
K+ ΣΥΓΚ. ΧΑΜ. 1,2	Η τιμή συγκέντρωσης καλίου είναι μικρότερη από την περιοχή μέτρησης	
CL ΣΥΓΚ.ΥΨΗΛΗ 1,3	Η τιμή συγκέντρωσης χλωριούχων υπερβαίνει την περιοχή μέτρησης	
CL ΣΥΓΚ. ΧΑΜ. 1,3	Η τιμή συγκέντρωσης χλωριούχων είναι μικρότερη από την περιοχή μέτρησης	

Πίνακας 3 Προειδοποιήσεις

ΑΜΜΩΝΙΑΚΑ 1,2		Ανατρέξτε στην ενότητα 6.3.2 Ανίχνευση βλάβης κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης, Σελίδα 41.
ΜΕΤΑΤΟΠΙΣΗ	Η μετατόπιση αμμωνιακών είναι εκτός περιοχής μέτρησης	
ΚΛΙΣΗ	Η κλίση αμμωνιακών είναι εκτός περιοχής μέτρησης	
ΚΑΛΙΟ 1,2		
ΜΕΤΑΤΟΠΙΣΗ	Η μετατόπιση καλίου είναι εκτός περιοχής μέτρησης	
ΚΛΙΣΗ	Η κλίση καλίου είναι εκτός περιοχής	
ΝΙΤΡΙΚΑ 1,3		
ΜΕΤΑΤΟΠΙΣΗ	Η μετατόπιση νιτρικών είναι εκτός της περιοχής μέτρησης	
ΚΛΙΣΗ	Η κλίση νιτρικών είναι εκτός της περιοχής μέτρησης	
ΧΛΩΡΙΟΝΤΑ 1,3		
ΜΕΤΑΤΟΠΙΣΗ	Η μετατόπιση χλωριούχων είναι εκτός της περιοχής μέτρησης	
ΚΛΙΣΗ	Η κλίση χλωριούχων είναι εκτός της περιοχής μέτρησης	

¹ Ισχύει για AN-ISE sc

² Ισχύει για AISE sc

³ Ισχύει για NISE sc

6.3 Αντιμετώπιση προβλημάτων

6.3.1 Ανίχνευση βλάβης κατά τη διάρκεια της λειτουργίας

Σύμπτωμα	Πιθανή αιτία	Διορθωτικά μέτρα
Λάθος τιμές μέτρησης	Η βαθμονόμηση είναι πολύ παλιά, η βαθμονόμηση δεν ήταν κατάλληλη για τη συγκεκριμένη εφαρμογή, μεγάλη αλλαγή στο υπόστρωμα υγρών αποβλήτων	Εκτελέστε κατάλληλη βαθμονόμηση. Ανατρέξτε στην ενότητα 4.5 Βαθμονόμηση/Διόρθωση υποστρώματος, Σελίδα 26
	Ισχυρά επιμολυσμένες μεμβράνες ή/και ηλεκτρόδια αναφοράς	Καθαρίστε την κεφαλή του αισθητηρίου χρησιμοποιώντας μια μαλακιά βούρτσα και/ή ξεπλύνετε το αισθητήριο με καθαρό νερό (χωρίς μέσα καθαρισμού) και σκουπίστε την κεφαλή του αισθητηρίου προσεκτικά με ένα μαλακό, καθαρό πανί. Καθαρίστε όλα τα στοιχεία (μεμβράνες/ηλεκτρόδια αναφοράς/αισθητήριο αναφοράς).
		Εγκαταστήστε τη μονάδα καθαρισμού
		Αυξήστε το διάστημα καθαρισμού
	Η μεμβράνη του αισθητηρίου υπέστη ζημιά	Ελέγξτε την εγκατάσταση του αισθητηρίου/ αντικαταστήστε την κεφαλή αισθητηρίου
	Το στοιχείο αναφοράς υπέστη ζημιά	
	NO3 mV ΕΚΤΟΣ! (Η τιμή mV των νιτρικών είναι εκτός περιοχής μέτρησης) ^{1,3}	Αντικαταστήστε την κεφαλή του αισθητηρίου
	CL mV ΕΚΤΟΣ! (Η τιμή των χλωριούχων είναι εκτός περιοχής μέτρησης) ^{1,3}	
	REF1 ΕΚΤΟΣ! (η πρώτη τιμή αναφοράς υπερβαίνει την περιοχή μέτρησης)	
	REF2 ΕΚΤΟΣ! (η δεύτερη τιμή αναφοράς υπερβαίνει την περιοχή μέτρησης)	
	ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ (η τιμή της θερμοκρασίας είναι εκτός της περιοχής μέτρησης)	Αντικαταστήστε την κεφαλή αισθητηρίου/ελέγξτε τη θερμοκρασία των υγρών αποβλήτων
	ΚΕΦΑΛΗ ΠΑΛΑΙΑ (η κεφαλή του αισθητηρίου είναι παλαιότερη του 1 έτους)	Αντικαταστήστε την κεφαλή του αισθητηρίου
	Υγρασία στις επαφές της κεφαλής του αισθητηρίου	Στεγνώστε τις επαφές με ένα πανί ή χαρτί Ελέγξτε εάν έχει φθαρεί η μαύρη φλάντζα και βεβαιωθείτε ότι βρίσκεται στη σωστή θέση. Σφίξτε τις 4 βίδες Άλεν.

6.3.1 Ανίχνευση βλάβης κατά τη διάρκεια της λειτουργίας (Συνέχεια)

Σύμπτωμα	Πιθανή αιτία	Διορθωτικά μέτρα
Λάθος τιμές μέτρησης	Υγρασία στο εσωτερικό του αισθητηρίου μέτρησης/ελαττωματικά ηλεκτρονικά του αισθητηρίου Ελέγξτε τα ηλεκτρονικά του αισθητηρίου, χρησιμοποιώντας την κεφαλή δοκιμής (ενότητα 7.2, σελίδα 43). 1 Επιλέξτε ΡΥΘΜ.ΑΙΣΘΗΤ. > ΔΙΑΓΝ/ΤΕΣΤ > SERVICE > ΚΕΦΑΛΗ ΔΟΚΙΜΗΣ > Κεφαλή δοκιμής έτοιμη; Πατήστε ΕΙΣΑΓΩΓΗ 2 Εάν επιβεβαιωθούν όλα τα κανάλια με το κουμπί OK, τα ηλεκτρονικά στοιχεία του αισθητηρίου λειτουργούν κανονικά: Κεφαλή δοκιμής OK ΕΙΣΑΓΩΓΗ	Εάν τα δεδομένα της κεφαλής δοκιμής δεν βρίσκονται εντός της περιοχής ή εάν ο έλεγχος της κεφαλής δοκιμής δεν είναι επιτυχής, επικοινωνήστε με το τμήμα σέρβις.
	Η συγκέντρωση του καλίου είναι υπερβολικά υψηλή (παράδειγμα: >700 mg/L στην περίπτωση μικρών συγκεντρώσεων αμμωνιακών) ή η συγκέντρωση χλωριούχων είναι υπερβολικά υψηλή (παράδειγμα: >1000 mg/L στην περίπτωση μικρών συγκεντρώσεων νιτρικών)	Απενεργοποιήστε την αντιστάθμιση καλίου/χλωριούχων (στο μενού διαμόρφωσης - στη συνέχεια εισαγάγετε μια σταθερή τιμή καλίου/χλωριούχων)
Ασταθείς τιμές μέτρησης	Φυσαλίδες αέρα, βάθος βύθισης	Ελέγξτε την εγκατάσταση του αισθητηρίου Ελέγξτε τη διαμόρφωση της μονάδας καθαρισμού
	Υγρασία στις επαφές της κεφαλής του αισθητηρίου	Στεγνώστε τις επαφές με ένα πανί ή χαρτί. Ελέγξτε εάν έχει φθαρεί η μαύρη φλάντζα και βεβαιωθείτε ότι βρίσκεται στη σωστή θέση. Σφίξτε τις 4 βίδες Άλεν
	Η μεμβράνη του αισθητηρίου υπέστη ζημιά	Ελέγξτε την εγκατάσταση του αισθητηρίου/ αντικαταστήστε την κεφαλή αισθητηρίου
	Το στοιχείο αναφοράς υπέστη ζημιά	

1 ισχύει για AN-ISE sc

3 ισχύει για NISE sc

6.3.2 Ανίχνευση βλάβης κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης

Σύμπτωμα	Πιθανή αιτία	Διορθωτικά μέτρα
ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΙΣΘ.	Ο κωδικός αισθητηρίου δεν εισήχθη σωστά	Χρησιμοποιήστε το πιστοποιητικό για να ελέγξετε εάν ο κωδικός του αισθητηρίου εισήχθη σωστά.
ΑΜΜΩΝΙΑΚΑ 1, 2		
ΜΕΤΑΤΟΠΙΣΗ	Σφάλμα κατά την τελευταία διόρθωση αμμωνιακών, η κεφαλή αισθητηρίου είναι πολύ παλιά, βρόμικη ή ελαττωματική	Επαναλάβετε τη διόρθωση. Χρησιμοποιήστε την προηγούμενη διόρθωση. Καθαρίστε ή αντικαταστήστε την κεφαλή του αισθητηρίου.
ΚΛΙΣΗ		
ΚΑΛΙΟ 1,2		

6.3.2 Ανίχνευση βλάβης κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης

Σύμπτωμα	Πιθανή αιτία	Διορθωτικά μέτρα
ΜΕΤΑΤΟΠΙΣΗ	Σφάλμα κατά την τελευταία διόρθωση καλίου, η κεφαλή αισθητηρίου είναι πολύ παλιά, βρόμικη ή ελαττωματική	Επαναλάβετε τη διόρθωση. Χρησιμοποιήστε την προηγούμενη διόρθωση. Καθαρίστε ή αντικαταστήστε την κεφαλή του αισθητηρίου.
ΚΛΙΣΗ		
ΝΙΤΡΙΚΑ ^{1,3}		
ΜΕΤΑΤΟΠΙΣΗ	Σφάλμα κατά την τελευταία διόρθωση νιτρικών, η κεφαλή αισθητηρίου είναι πολύ παλιά, βρόμικη ή ελαττωματική	Επαναλάβετε τη διόρθωση. Χρησιμοποιήστε την προηγούμενη διόρθωση. Καθαρίστε ή αντικαταστήστε την κεφαλή του αισθητηρίου.
ΚΛΙΣΗ		
ΧΛΩΡΙΟΝΤΑ ^{1,3}		
ΜΕΤΑΤΟΠΙΣΗ	Σφάλμα κατά την τελευταία διόρθωση χλωριούχων, η κεφαλή αισθητηρίου είναι πολύ παλιά, βρόμικη ή ελαττωματική	Επαναλάβετε τη διόρθωση. Χρησιμοποιήστε την προηγούμενη διόρθωση. Καθαρίστε ή αντικαταστήστε την κεφαλή του αισθητηρίου.
ΚΛΙΣΗ		

¹ Ισχύει για AN-ISE sc

² Ισχύει για AISE sc

³ Ισχύει για NISE sc

7.1 Ανταλλακτικά

Περιγραφή	Αριθμός καταλόγου
AN-ISE sc (αισθητήριο με ενσωματωμένο καλώδιο 10 μέτρων και βαθμονομημένη κεφαλή αισθητηρίου)	LXV440.99.000x1
AISE sc (αισθητήριο με ενσωματωμένο καλώδιο 10 μέτρων και βαθμονομημένη κεφαλή αισθητηρίου)	LXV440.99.100x1
NISE sc (αισθητήριο με ενσωματωμένο καλώδιο 10 μέτρων και βαθμονομημένη κεφαλή αισθητηρίου)	LXV440.99.200x1
Βαθμονομημένη κεφαλή αισθητηρίου ¹	LZY694
Βούρτσα καθαρισμού	LZY589
Μαύρη φλάντζα	LZY713
Σετ βιδών κεφαλής (4 βίδες και ένα κλειδί Άλεν)	LZY715
Προστατευτικό κάλυμμα του συστήματος αναφοράς	LZY588
Κλιπ συγκράτησης καλωδίου για το αισθητήριο AN-ISE sc	LZY717
Κλιπ συγκράτησης καλωδίου για το αισθητήριο AISE sc	LZY697
Κλιπ συγκράτησης καλωδίου για το αισθητήριο NISE sc	LZY698

¹ Οι κεφαλές αισθητηρίου είναι αναλώσιμα μέρη και δεν καλύπτονται από την εγγύηση του οργάνου.

7.2 Εξαρτήματα

Περιγραφή	Αριθμός καταλόγου
Μονάδα καθαρισμού	LZY706
Τοποθέτηση ράγας	6184900
Αλυσίδα ανάρτησης	LZX914.99.12400
Ράγα τοποθέτησης ανοξειδωτου χάλυβα	LZX414.00.80000
Αεροσυμπιεστής υψηλής εξόδου 115 V/50 Hz	6860003.99.0001
Αεροσυμπιεστής υψηλής εξόδου 230 V/50 Hz	6860103.99.0001
Κεφαλή δοκιμής	LZY720
Χαρτί λείανσης για το ηλεκτρόδιο χλωριούχων (μόνο για AN-ISE sc και NISE sc)	LZY671

7.3 Εξαρτήματα επικύρωσης

Περιγραφή	Αριθμός καταλόγου
Τεστ φιαλιδίου νιτρικών (εύρος μέτρησης: 0,23–13,5 mg/L NO ₃ -N/1–60 mg/L NO ₃)	LCK 339
Τεστ φιαλιδίου νιτρικών (εύρος μέτρησης: 5–35 mg/L NO ₃ -N/22–155 mg/L NO ₃)	LCK 340
Τεστ φιαλιδίου χλωριούχων (εύρος μέτρησης: 1–1000 mg/L Cl)	LCK 311
Δοκιμαστική ταινία χλωριούχων (εύρος μέτρησης: 30–600 mg/L Cl)	27449-40
Ταινίες μέτρησης αμμωνιακών (εύρος μέτρησης: 2–47 mg/L NH ₄ -N/2,5–60,0 mg/L NH ₄)	LCK 303
Τεστ φιαλιδίου αμμωνιακών (εύρος μέτρησης: 1–12 mg/L NH ₄ -N/1,3–15,0 mg/L NH ₄)	LCK 305
Τεστ φιαλιδίου καλίου (εύρος μέτρησης: 5–50 mg/L K)	LCK 228

7.4 Αντίστοιχη τεκμηρίωση

Περιγραφή	Αριθμός καταλόγου
Φύλλο οδηγιών μονάδας καθαρισμού	DOC273.99.90203
Φύλλο οδηγιών ράγας τοποθέτησης	DOC273.99.90201
Φύλλο οδηγιών αλυσίδας ανάρτησης	DOC273.99.90322
Εγχειρίδιο χρήσης συμπιεστή ("HOAB"), (xx = κωδικός γλώσσας)	DOC023.xx.00811
Εγχειρίδιο χρήσης sc100, (xx = κωδικός γλώσσας)	DOC023.xx.00032
Εγχειρίδιο χρήσης sc1000, (xx = κωδικός γλώσσας)	DOC023.xx.03260

Ο κατασκευαστής εγγυάται ότι το παρεχόμενο προϊόν είναι ελεύθερο ελαττωμάτων στα υλικά και την εργασία και αναλαμβάνει την υποχρέωση να επισκευάσει ή να αντικαταστήσει τυχόν ελαττωματικά εξαρτήματα χωρίς χρέωση για τον κάτοχο.

Η περίοδος εγγύησης είναι 24 μήνες. Εάν υπογραφεί συμβόλαιο συντήρησης εντός 6 μηνών από την ημερομηνία αγοράς, η περίοδος εγγύησης παρατείνεται σε 60 μήνες.

Με την εξαίρεση περαιτέρω αξιώσεων, ο προμηθευτής είναι υπεύθυνος για τυχόν ελαττώματα, συμπεριλαμβανομένης της απώλειας εξασφαλισμένης ιδιοκτησίας, ως εξής: Όλα τα εξαρτήματα τα οποία, εντός της περιόδου εγγύησης που υπολογίζεται από την ημερομηνία μεταβίβασης του κινδύνου, μπορούν να επιδειχθούν ώστε να αποδειχθεί ότι είναι πλέον άχρηστα ή ότι μπορούν να χρησιμοποιηθούν αποκλειστικά με σημαντικούς περιορισμούς, λόγω συνθηκών που προηγούνται της μεταβίβασης του κινδύνου, κυρίως λόγω της εσφαλμένης σχεδίασης, των κατώτερης ποιότητας υλικών ή του ανεπαρκούς φινιρίσματος, θα επισκευαστούν ή θα αντικατασταθούν, κατά την κρίση του προμηθευτή. Ο εντοπισμός ελαττωμάτων αυτού του είδους πρέπει να γνωστοποιηθεί γραπτώς στον προμηθευτή το συντομότερο δυνατόν, αλλά όχι μετά από 7 ημέρες αφότου διαπιστωθεί το ελάττωμα. Εάν ο πελάτης δεν ειδοποιήσει τον προμηθευτή, το προϊόν θεωρείται εγκεκριμένο, παρά το ελάττωμα. Δεν αναλαμβάνεται καμία περαιτέρω ευθύνη για άμεσες ή έμμεσες ζημιές.

Εάν πρόκειται να εκτελεστεί οποιαδήποτε εργασία συντήρησης και σέρβις που καθορίζεται από τον προμηθευτή εντός της περιόδου εγγύησης είτε από τον πελάτη (συντήρηση) είτε από τον προμηθευτή (επισκευή) και αυτό δεν τηρηθεί, τυχόν αξιώσεις για αποζημίωση ακυρώνονται, λόγω αδυναμίας εκπλήρωσης των υποχρεώσεων.

Περαιτέρω αξιώσεις, ιδίως για παρεπόμενες βλάβες, δεν έχουν ουδεμία ισχύ.

Η φθορά και οι ζημιές που προκαλούνται από εσφαλμένο χειρισμό, ακατάλληλη εγκατάσταση ή μη καθορισμένη χρήση αποκλείονται από τη συγκεκριμένη ρήτρα εγγύησης.

Τα όργανα επεξεργασίας του κατασκευαστή είναι αποδεδειγμένης αξιοπιστίας σε πολλές εφαρμογές και ως εκ τούτου συχνά χρησιμοποιούνται σε αυτόματους κύκλους ελέγχου για την παροχή της πιο οικονομικής και αποδοτικής λειτουργίας στη σχετική διαδικασία.

Για να αποφευχθούν ή να περιοριστούν τυχόν παρεπόμενες ζημιές, συνιστάται το κύκλωμα ελέγχου να σχεδιαστεί με τρόπο τέτοιο, ώστε μια δυσλειτουργία οργάνου να έχει ως αποτέλεσμα την αυτόματη μετάβαση στο εφεδρικό σύστημα ελέγχου. Με αυτόν τον τρόπο, διασφαλίζονται οι πλέον ασφαλείς συνθήκες λειτουργίας για το περιβάλλον και τη διαδικασία.

HACH COMPANY World Headquarters

P.O. Box 389, Loveland, CO 80539-0389 U.S.A.
Tel. (970) 669-3050
(800) 227-4224 (U.S.A. only)
Fax (970) 669-2932
orders@hach.com
www.hach.com

HACH LANGE GMBH

Willstätterstraße 11
D-40549 Düsseldorf, Germany
Tel. +49 (0) 2 11 52 88-320
Fax +49 (0) 2 11 52 88-210
info-de@hach.com
www.de.hach.com

HACH LANGE Sàrl

6, route de Compois
1222 Vézenaz
SWITZERLAND
Tel. +41 22 594 6400
Fax +41 22 594 6499

