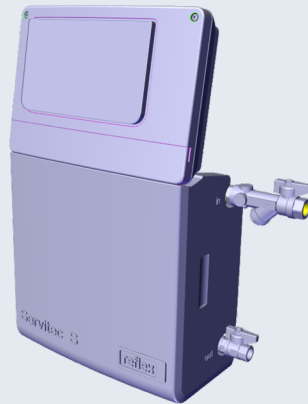


Απαέρωση με ψεκασμό σε ΚΕΝΟ

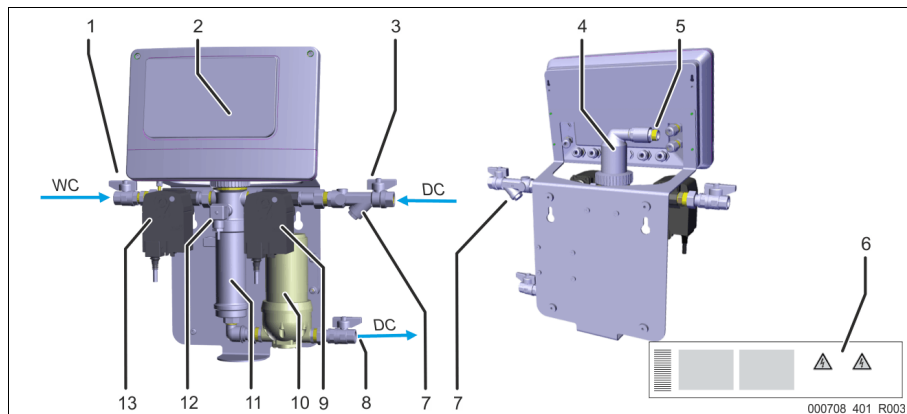
Servitec S

GR Εγχειρίδιο λειτουργίας

Πρωτότυπο εγχειρίδιο λειτουργίας



1	Εγχειρίδιο λειτουργίας – Υποδείξεις .. 4				6.5.1 Διάγραμμα ακροδεκτών..... 19
2	Ευθύνη για ελαττωματικό προϊόν και εγγύηση 4	7	Θέση σε λειτουργία..... 20		6.6 Βεβαίωση συναρμολόγησης και θέσης σε λειτουργία 20
3	Ασφάλεια 5				
3.1	Επεξήγηση συμβόλων..... 5			7.1	Προϋποθέσεις για τη θέση σε λειτουργία 20
3.2	Προσωπικό – απαιτήσεις..... 5			7.2	Ρύθμιση της ελάχιστης πίεσης λειτουργίας για Magcontrol 21
3.3	Ατομικός προστατευτικός εξοπλισμός..... 5			7.3	Πλήρωση συσκευής με νερό..... 22
3.4	Προβλεπόμενη χρήση 6			7.4	Έναρξη αυτόματης λειτουργίας..... 22
3.5	Ανεπιτρεπτες συνθήκες λειτουργίας..... 6	8	Λειτουργία..... 22		
3.6	Υπολειπόμενοι κίνδυνοι 6			8.1	Τρόποι λειτουργίας 22
4	Περιγραφή συσκευής 7			8.1.1	Αυτόματη λειτουργία..... 22
4.1	Συνοπτική απεικόνιση..... 7			8.1.2	Λειτουργία διακοπής 23
4.2	Αναγνωριστικά στοιχεία..... 8			8.1.3	Εκ νέου θέση σε λειτουργία23
4.3	Λειτουργία 8	9	Σύστημα ελέγχου 23		
4.4	Παραδοτέο 10			9.1	Reflex Control Smart..... 23
4.5	Προαιρετικός πρόσθετος εξοπλισμός..... 10			9.2	Χρήση του πίνακα χειρισμού..... 24
5	Τεχνικά χαρακτηριστικά 11			9.3	Χειροκίνητη αναπλήρωση..... 25
5.1	Ηλεκτρικό σύστημα 11			9.4	Μηνύματα 25
5.2	Διαστάσεις και συνδέσεις 11			9.5	Επαναφορά 28
5.3	Λειτουργία 11	10	Συντήρηση 28		
6	Συναρμολόγηση..... 12			10.1	Χρονοδιάγραμμα συντήρησης..... 29
6.1	Έλεγχος της κατάστασης του παραδοτέου..... 13			10.1.1	Καθαρισμός φίλτρου ρύπων29
6.2	Προετοιμασίες 13	11	Αποσυναρμολόγηση 30		
6.3	Εκτέλεση..... 13	12	Απόρριψη 31		
6.3.1	Συναρμολόγηση των προσαρτώμενων εξαρτημάτων 14	13	Παράρτημα..... 31		
6.3.2	Τοποθέτηση σε τοίχο..... 14			13.1	Τμήμα εξυπηρέτησης πελατών της Reflex 31
6.3.3	Αγωγός απαέρωσης προς την εγκατάσταση..... 15			13.2	Εγγύηση..... 31
6.4	Παραλλαγές συνδεσμολογίας και αναπλήρωσης 16			13.3	Συμμόρφωση / Πρότυπα 32
6.4.1	Αναπλήρωση εξαρτώμενη από την πίεση – Magcontrol..... 17				
6.4.2	Αναπλήρωση εξαρτώμενη από τη στάθμη – Levelcontrol 17				
6.5	Ηλεκτρική σύνδεση 18				



βλ. κεφάλαιο "Συνοπτική απεικόνιση" στη σελίδα 7

1 Εγχειρίδιο λειτουργίας – Υποδείξεις

Αυτό το εγχειρίδιο λειτουργίας είναι ένα ουσιαστικό βοήθημα για την ασφαλή και απρόσκοπτη λειτουργία της συσκευής. Η εταιρεία Reflex Winkelmann GmbH δεν αναλαμβάνει καμία ευθύνη για ζημιές που οφείλονται στην παράβλεψη των οδηγιών αυτού του εγχειριδίου λειτουργίας. Εκτός από τις οδηγίες αυτού του εγχειριδίου λειτουργίας, πρέπει να τηρούνται οι κανόνες και οι κανονισμοί που προβλέπονται από την εθνική νομοθεσία της χώρας στην οποία θα χρησιμοποιηθεί το προϊόν (πρόληψη ατυχημάτων, προστασία του περιβάλλοντος, ασφαλής εργασία σύμφωνα με τα επαγγελματικά τεχνικά πρότυπα κτλ.).

► Υπόδειξη!

Το παρόν εγχειρίδιο λειτουργίας θα πρέπει να διαβάζεται προσεκτικά πριν από τη χρήση και να τηρείται από κάθε άτομο που εκτελεί εργασίες συναρμολόγησης ή άλλες εργασίες στη συσκευή. Θα πρέπει να παραδίδεται στον ιδιοκτήτη της συσκευής, ο οποίος οφείλει να το διατηρεί εύκολα προσβάσιμο κοντά στη συσκευή.

2 Ευθύνη για ελαττωματικό προϊόν και εγγύηση

Η συσκευή είναι κατασκευασμένη με βάση την πλέον σύγχρονη τεχνολογία και τους αναγνωρισμένους κανόνες τεχνικής ασφάλειας. Ωστόσο, ενδέχεται κατά τη χρήση να προκύψουν κίνδυνοι για τη ζωή και την υγεία του προσωπικού ή τρίτων, καθώς και δυσλειτουργίες στην εγκατάσταση ή ζημιές σε υλικά περιουσιακά στοιχεία.

Δεν επιτρέπεται καμία τροποποίηση, όπως για παράδειγμα στο υδραυλικό σύστημα, και καμία παρέμβαση στη συνδεσμολογία της συσκευής.

Η ευθύνη για ελαττωματικό προϊόν και η εγγύηση του κατασκευαστή παύουν να ισχύουν, αν οι ζημιές/βλάβες οφείλονται σε μία ή περισσότερες από τις παρακάτω αιτίες:

- Μη προβλεπόμενη χρήση της συσκευής.
- Θέση σε λειτουργία, χειρισμός, συντήρηση, σέρβις, επισκευή και συναρμολόγηση της συσκευής με εσφαλμένο τρόπο.
- Παράβλεψη των υποδείξεων ασφαλείας αυτού του εγχειριδίου λειτουργίας.
- Χρήση της συσκευής με ελαττωματικές ή εσφαλμένα τοποθετημένες διατάξεις ασφαλείας / διατάξεις προστασίας.
- Άνοιγμα του περιβλήματος του ηλεκτρικού συστήματος ελέγχου.
- Εκτέλεση εργασιών συντήρησης και επιθεώρησης εκτός των προθεσμιών.
- Χρήση μη εγκεκριμένων ανταλλακτικών και πρόσθετων εξαρτημάτων.

Προϋπόθεση για την ισχύ των αξιώσεων που απορρέουν από την εγγύηση είναι η σωστή συναρμολόγηση και θέση σε λειτουργία της συσκευής.



Υπόδειξη!

Αναθέστε στο ειδικευμένο τεχνικό προσωπικό τη θέση σε λειτουργία για πρώτη φορά και την εκτέλεση της ετήσιας συντήρησης.

3

Ασφάλεια

3.1

Επεξήγηση συμβόλων

Οι ακόλουθες υποδείξεις χρησιμοποιούνται στο εγχειρίδιο λειτουργίας.



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Κίνδυνος για τη ζωή / Σοβαρές σωματικές βλάβες

Η υπόδειξη σε συνδυασμό με την προειδοποιητική λέξη «Κίνδυνος» επισημαίνει άμεσο, επικείμενο κίνδυνο που προκαλεί θάνατο ή σοβαρές (μη αναστρέψιμες) σωματικές βλάβες.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Σοβαρές σωματικές βλάβες

Η υπόδειξη σε συνδυασμό με την προειδοποιητική λέξη «Προειδοποίηση» επισημαίνει επικείμενο κίνδυνο που ενδέχεται να προκαλέσει θάνατο ή σοβαρές (μη αναστρέψιμες) σωματικές βλάβες.



ΠΡΟΦΥΛΑΞΗ

Σωματικές βλάβες

Η υπόδειξη σε συνδυασμό με την προειδοποιητική λέξη «Προφύλαξη» επισημαίνει κίνδυνο που ενδέχεται να προκαλέσει ελαφρές (αναστρέψιμες) σωματικές βλάβες.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Υλικές ζημιές

Η υπόδειξη σε συνδυασμό με την προειδοποιητική λέξη «Προσοχή!» επισημαίνει μια κατάσταση που ενδέχεται να προκαλέσει ζημιές στο ίδιο το προϊόν ή σε αντικείμενα στον περιβάλλοντα χώρο.



Υπόδειξη!

Το σύμβολο αυτό σε συνδυασμό με την προειδοποιητική λέξη «Υπόδειξη» επισημαίνει χρήσιμες συμβουλές και συστάσεις για την αποδοτική χρήση του προϊόντος.

3.2

Προσωπικό – απαιτήσεις

Η συναρμολόγηση και η λειτουργία επιτρέπεται να εκτελούνται μόνο από ειδικευμένο τεχνικό προσωπικό ή ειδικά καταρτισμένο προσωπικό.

Η ηλεκτρική σύνδεση και η καλωδίωση της συσκευής πρέπει να εκτελούνται από εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο εγκαταστάτη, σύμφωνα με τους ισχύοντες εθνικούς και τοπικούς κανονισμούς.

3.3

Ατομικός προστατευτικός εξοπλισμός

Κατά την εκτέλεση όλων των εργασιών στην εγκατάσταση στην οποία είναι τοποθετημένη η συσκευή, φοράτε τον προβλεπόμενο ατομικό προστατευτικό εξοπλισμό, π.χ. προστατευτικά γυαλιά, υποδήματα ασφαλείας, προστατευτικό κράνος, προστατευτική ενδυμασία, προστατευτικά γάντια.



Οι πληροφορίες σχετικά με τον ατομικό προστατευτικό εξοπλισμό περιλαμβάνονται στους εθνικούς κανονισμούς της εκάστοτε χώρας στην οποία θα χρησιμοποιηθεί η συσκευή.

3.4 Προβλεπόμενη χρήση

Η συσκευή χρησιμοποιείται σε συστήματα εγκατάστασης, για στατικά κυκλώματα θέρμανσης και ψύξης. Η λειτουργία επιτρέπεται μόνο σε συστήματα με αντιδιαβρωτική προστασία, με νερό της ακόλουθης ποιότητας:

- Μη διαβρωτικό
- Χωρίς χημικές διαβρωτικές ουσίες
- Χωρίς τοξικές ουσίες

Ελαχιστοποιήστε την είσοδο ατμοσφαιρικού οξυγόνου σε ολόκληρο το σύστημα της εγκατάστασης και στην αναπλήρωση νερού.

► Υπόδειξη!

Διασφαλίστε την ποιότητα του νερού αναπλήρωσης σύμφωνα με τους κανονισμούς της εκάστοτε χώρας.

- Για παράδειγμα VDI 2035 ή SIA 384-1.

► Υπόδειξη!

- Προκειμένου να διασφαλίζεται η απρόσκοπτη μακροπρόθεσμη λειτουργία του συστήματος, για τις εγκαταστάσεις που λειτουργούν με μείγματα νερού-γλυκόλης είναι υποχρεωτική η χρήση γλυκόλης η οποία περιέχει αναστολείς που εμποδίζουν αποτελεσματικά τη διάβρωση. Επιπλέον, προσέξτε να μην σχηματίζεται αφρός λόγω των ουσιών που εμπεριέχονται στο νερό. Διαφορετικά, οι ουσίες αυτές ενδέχεται να προκαλέσουν σοβαρό πρόβλημα σε ολόκληρη τη λειτουργία απαέρωσης του σωλήνα ψεκασμού σε κενό, καθώς ενδέχεται να σχηματιστούν εναποθέσεις στον εξαερωτήρα και κατά συνέπεια να υπάρξουν διαρροές.
- Για τις συγκεκριμένες ιδιότητες και την αναλογία των μειγμάτων νερού-γλυκόλης πρέπει σε κάθε περίπτωση να λαμβάνονται υπόψη οι καθοριστικές πληροφορίες του εκάστοτε κατασκευαστή.
- Δεν επιτρέπεται η ανάμιξη διαφορετικών τύπων γλυκόλης, και η συγκέντρωση πρέπει κατά κανόνα να ελέγχεται ετησίως (βλέπε πληροφορίες κατασκευαστή).

3.5 Ανεπιτρεπτες συνθήκες λειτουργίας

Η συσκευή είναι ακατάλληλη για τις ακόλουθες συνθήκες:

- Για χρήση σε εξωτερικό χώρο.
- Για χρήση με ορυκτέλαια.
- Για χρήση με εύφλεκτα μέσα.
- Για χρήση με αποσταγμένο νερό.

► Υπόδειξη!

Δεν επιτρέπονται οι τροποποιήσεις στο υδραυλικό σύστημα ή οι παρεμβάσεις στη συνδεσμολογία.

3.6 Υπολειπόμενοι κίνδυνοι

Η συσκευή είναι κατασκευασμένη με βάση την πλέον σύγχρονη τεχνολογία. Ωστόσο δεν μπορούν να αποκλειστούν τυχόν υπολειπόμενοι κίνδυνοι.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος πυρκαγιάς από ανοικτές πηγές ανάφλεξης

Το περίβλημα της συσκευής αποτελείται από εύφλεκτο υλικό και είναι ευαίσθητο στη θερμότητα.

- Αποφεύγετε την ακραία θερμότητα και τις πηγές ανάφλεξης (φλόγες ή σπινθήρες).



ΠΡΟΦΥΛΑΞΗ

Κίνδυνος εγκαύματος από καυτές επιφάνειες

Στα συστήματα θέρμανσης, οι υψηλές θερμοκρασίες των επιφανειών ενδέχεται να προκαλέσουν δερματικά εγκαύματα.

- Φοράτε προστατευτικά γάντια.
- Τοποθετήστε τις σχετικές προειδοποιητικές υποδείξεις κοντά στη συσκευή.

**ΠΡΟΦΥΛΑΞΗ****Κίνδυνος τραυματισμού από υγρό που εξέρχεται υπό πίεση**

Σε περίπτωση εσφαλμένης συναρμολόγησης, αποσυναρμολόγησης ή συντήρησης των συνδέσεων ενδέχεται να προκληθούν εγκαύματα και τραυματισμοί, αν ξαφνικά εκτοξευθεί με πίεση καυτό νερό ή καυτός ατμός.

- Διασφαλίστε την ορθή εκτέλεση των εργασιών τοποθέτησης, αφαίρεσης ή συντήρησης.
- Βεβαιωθείτε ότι η πίεση στην εγκατάσταση έχει εκτονωθεί, προτού εκτελέσετε εργασίες συναρμολόγησης, αποσυναρμολόγησης ή συντήρησης στις συνδέσεις.

**ΠΡΟΦΥΛΑΞΗ****Κίνδυνος τραυματισμού από την επαφή με νερό με περιεκτικότητα σε γλυκόλη**

Στα συστήματα εγκατάστασης για κυκλώματα ψύξης, η επαφή με νερό με περιεκτικότητα σε γλυκόλη μπορεί να προκαλέσει ερεθισμούς του δέρματος και των ματιών.

- Φοράτε ατομικό προστατευτικό εξοπλισμό (για παράδειγμα, προστατευτική ενδυμασία, προστατευτικά γάντια και προστατευτικά γυαλιά).

**ΠΡΟΦΥΛΑΞΗ****Κίνδυνος τραυματισμού από μεγάλο βάρος της συσκευής**

Το βάρος της συσκευής είναι τέτοιο που μπορεί να προκαλέσει σωματικές βλάβες και ατυχήματα.

- Αν χρειάζεται, κατά τη συναρμολόγηση ή αποσυναρμολόγηση ζητήστε τη βοήθεια ενός δεύτερου ατόμου.

ΠΡΟΣΟΧΗ**Πρόκληση ζημιών στη συσκευή από μεταφορά**

Σε περίπτωση εσφαλμένης μεταφοράς μπορεί να προκληθούν ζημιές στη συσκευή.

- Χρησιμοποιήστε κατάλληλα καλύμματα για να προστατέψετε τις συνδέσεις από ζημιές.

4**Περιγραφή συσκευής**

Το Servitac είναι ένας σταθμός απαέρωσης και αναπλήρωσης. Χρησιμοποιείται κυρίως σε κυκλώματα θέρμανσης και ψύξης, καθώς και σε εγκαταστάσεις στις οποίες απαιτείται πρόβλεψη για την αποτροπή λειτουργικών ανωμαλιών εξαιτίας διαλυμένων ή ελεύθερων αερίων. Το Servitac παρέχει τις ακόλουθες διασφαλίσεις:

- Δεν επιτρέπει την απευθείας αναρρόφηση αέρα, μέσω ελέγχου της διατήρησης πίεσης με αυτόματη αναπλήρωση.
- Δεν παρουσιάζει προβλήματα κυκλοφορίας εξαιτίας ελεύθερων φυσαλίδων στο νερό ανακυκλοφορίας.
- Μειώνονται οι ζημιές από διάβρωση μέσω της αποξυγόνωσης του νερού πλήρωσης και αναπλήρωσης.

4.1**Συνοπτική απεικόνιση**

Η συνοπτική απεικόνιση βρίσκεται στην αρχή του εγχειριδίου λειτουργίας.

1	Σύνδεση αγωγού αναπλήρωσης WC
2	Σύστημα ελέγχου
3	Είσοδος για το νερό με υψηλή περιεκτικότητα σε αέρια / Πλευρά συστήματος DC
4	Εξαερωτής
5	Ανεπίστροφή βαλβίδα στον εξαερωτή
6	Πινακίδα τύπου
7	Φίλτρο ρύπων
8	Έξοδος για το απαερωμένο νερό / Πλευρά συστήματος DC

9	Ηλεκτρική στρόφιγγα πλευράς συστήματος
10	Αντλία
11	Σωλήνας ψεκασμού
12	Αισθητήρας πίεσης
13	Ηλεκτρική στρόφιγγα πλευράς αναπλήρωσης
WC	Σύνδεση αναπλήρωσης
DC	Σύνδεση απαέρωσης
	• Έξοδος για απαερωμένο νερό • Είσοδος για νερό με υψηλή περιεκτικότητα σε αέρια

4.2 Αναγνωριστικά στοιχεία

Μπορείτε να βρείτε τις πληροφορίες κατασκευαστή, έτους κατασκευής, κωδικού κατασκευής, καθώς και τα τεχνικά χαρακτηριστικά στην πινακίδα τύπου.

4.3 Λειτουργία

Η συσκευή είναι κατάλληλη για την απαέρωση νερού από την εγκατάσταση, καθώς και για το νερό αναπλήρωσης. Αφαιρεί από το νερό έως και 90 % των διαλυμένων αερίων. Η απαέρωση εκτελείται σε χρονικά ελεγχόμενους κύκλους. Ένας κύκλος αποτελείται από τις ακόλουθες φάσεις:

1. Δημιουργία κενού	2. Ψεκασμός	3. Εξαγωγή	4. Χρόνος παύσης
< 1,8 ... -0,8 bar	-0,8 bar	-0,8 bar ... 1,8 bar	1,8 bar
Στον σωλήνα ψεκασμού ψεκάζεται νερό με υψηλή περιεκτικότητα σε αέρια. Η αντλία αντλεί από τον σωλήνα ψεκασμού περισσότερο νερό από όσο μπορεί να τροφοδοτηθεί μέσω του ακροφυσίου.	Οι επιμέρους ροές του νερού της εγκατάστασης ή αντίστοιχα του νερού αναπλήρωσης ψεκάζονται σε πολύ μικρά σωματίδια στον σωλήνα ψεκασμού. Η μεγάλη επιφάνεια του ψεκασμένου νερού και η κλίση κορεσμού αερίου προς το κενό προκαλούν απαέρωση του νερού. Το απαερωμένο νερό επαναπροωθείται στην εγκατάσταση μέσω της αντλίας.	Η αντλία απενεργοποιείται. Η διαδικασία απαέρωσης συνεχίζεται και η στάθμη νερού στον σωλήνα ψεκασμού σε κενό ανεβαίνει. Τα αέρια που διαχωρίζονται από το νερό εξωθούνται μέσω της βαλβίδας απαέρωσης.	Η συσκευή παραμένει σε κατάσταση παύσης, έως ότου ξεκινήσει ο επόμενος κύκλος.

Σύστημα νερού ψύξης $\leq 30^\circ\text{C}$, πίεση εγκατάστασης 1,8 bar, απαέρωση εγκατάστασης DC σε λειτουργία, απαέρωση αναπλήρωσης WC κλειστή.

Απαέρωση

Ολόκληρη η διαδικασία απαέρωσης ρυθμίζεται υδραυλικά μέσω του ενσωματωμένου αισθητήρα πίεσης και του συστήματος ελέγχου της συσκευής. Οι καταστάσεις λειτουργίας παρακολουθούνται, και μπορούν να ανακληθούν από το σύστημα ελέγχου της συσκευής και να εμφανιστούν μέσω Smartphone με την εφαρμογή Reflex Control Smart.

- **Συνεχής απαέρωση:** (Ενδείκνυται για μετά τη θέση σε λειτουργία ή μετά από επισκευές)
Για συνεχή απαέρωση επί πολλές ώρες ή ημέρες, με ακολουθία κύκλων απαέρωσης χωρίς χρόνους παύσης.
- **Διακοπόμενη απαέρωση:** (Ενδείκνυται για τη συνεχή λειτουργία)
Η διακοπόμενη απαέρωση αποτελείται από ένα περιορισμένο πλήθος κύκλων απαέρωσης. Ανάμεσα στα χρονικά διαστήματα τηρείται ένας χρόνος παύσης.
- **Απαέρωση αναπλήρωσης:**
Η απαέρωση αναπλήρωσης ενεργοποιείται αυτόματα με κάθε ζήτηση αναπλήρωσης κατά τη διάρκεια της συνεχούς ή διακοπόμενης απαέρωσης στους τρόπους λειτουργίας Magcontrol και Levelcontrol. Η ποσότητα αναπλήρωσης επιτηρείται μέσω της χρονικής διάρκειας αναπλήρωσης και των κύκλων αναπλήρωσης.

Παραλλαγές αναπλήρωσης

Για τη συσκευή υπάρχουν δύο παραλλαγές αναπλήρωσης. Οι παραλλαγές αυτές επιλέγονται στο σύστημα ελέγχου και ρυθμίζονται για τη συσκευή:

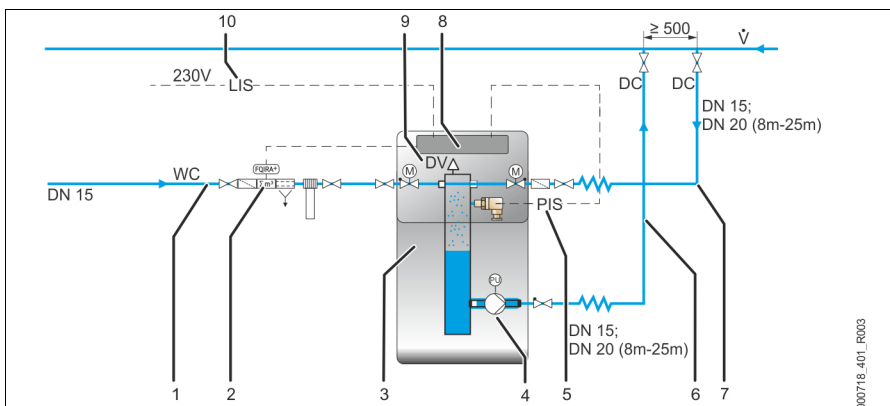
- **Magcontrol** (για εγκαταστάσεις με δοχεία διαστολής για αντιστάθμιση της πίεσης με μεμβράνη):
Με τη βοήθεια του ενσωματωμένου αισθητήρα πίεσης PIS η πίεση στο σύστημα θέρμανσης ή ψύξης καταγράφεται και επιτηρείται. Αν η πίεση μειωθεί κάτω από την υπολογισμένη πίεση πλήρωσης, ενεργοποιείται η απαέρωση αναπλήρωσης.
- **Levelcontrol** (για εγκαταστάσεις με σταθμούς διατήρησης πίεσης):
Στον σταθμό διατήρησης πίεσης, η στάθμη νερού υπολογίζεται στο αντίστοιχο δοχείο διαστολής με τη βοήθεια ενός δοχείου μέτρησης πίεσης LIS. Η λειτουργία αναπλήρωσης ενεργοποιείται μέσω σήματος 230 V.

Αν δεν επιλεγεί καμία από τις παραπάνω περιγραφόμενες παραλλαγές αναπλήρωσης, θα πρέπει να γίνει μέσω της εφαρμογής Reflex Control Smart η ακόλουθη επιλογή:

- **Keine (Καμία):** Η αυτόματη αναπλήρωση απενεργοποιείται. Πραγματοποιείται απαέρωση του συστήματος ανεξάρτητα από την πίεση. Θα πρέπει να διασφαλίζεται η εξωτερική επιτήρηση της πίεσης του συστήματος.

Υπόδειξη!

Από μήκος αγωγού 8 m και άνω συνιστούμε την επιλογή της κατά περίπτωση μεγαλύτερης ονομαστικής διαμέτρου DN 20. Μέγ. μήκος αγωγού 25 m



1	Αγωγός αναπλήρωσης WC, ονομαστική διάμετρος DN 15
2	Προαιρετική πρόσθετη συσκευή
3	Συσκευή
4	Αντλία PU
5	Αισθητήρας πίεσης PIS της συσκευής

6	Αγωγός απαέρωσης DC (απαερωμένο νερό προς το σύστημα της εγκατάστασης), ονομαστική διάμετρος DN 15, DN 20 (8 m-25 m)
7	Αγωγός απαέρωσης DC (νερό με υψηλή περιεκτικότητα σε αέρια από το σύστημα της εγκατάστασης), ονομαστική διάμετρος DN 15, DN 20 (8 m-25 m)
8	Σύστημα ελέγχου της συσκευής
9	Βαλβίδα απαέρωσης DV
10	Σήμα 230 Volt - Αίτηση εξωτερικής αναπλήρωσης από έναν σταθμό διατήρησης πίεσης

Υπόδειξη!

Βεβαιωθείτε ότι η συσκευή έχει συνδεθεί σωστά στο σύστημα της εγκατάστασης.

- Ιδιαίτερα στην παραλλαγή αναπλήρωσης Levelcontrol, ο συνδετικός αγωγός 230 Volt για αίτηση εξωτερικής αναπλήρωσης από έναν σταθμό διατήρησης πίεσης θα πρέπει να είναι συνδεδεμένος στη συσκευή.
- Στην κατάσταση παράδοσης, η αυτόματη αναπλήρωση είναι απενεργοποιημένη. Χειροκίνητη αναπλήρωση μπορεί να διεξαχθεί μέσω του πλήκτρου NSP στη συσκευή, βλ. κεφάλαιο 9.3 "Χειροκίνητη αναπλήρωση" στη σελίδα 25. Στον χειρισμό μέσω της εφαρμογής Reflex Control Smart, αυτό εμφανίζεται στην επιλογή παραλλαγών αναπλήρωσης ως Keine (Καμία).

4.4 Παραδοτέο

Κατά την πρώτη παράδοση, το παραδοτέο περιγράφεται στο δελτίο παράδοσης και τα περιεχόμενα αναγράφονται στη συσκευασία.

Αφού παραλάβετε το προϊόν, ελέγξτε το αμέσως ως προς την πληρότητα, καθώς και για τυχόν ζημιές. Αναφέρετε αμέσως τυχόν ζημιές που προκλήθηκαν κατά τη μεταφορά.

Βασικός εξοπλισμός για την απαέρωση:

- Συσκευή
- 3 στρόφιγγες για τις συνδέσεις απαέρωσης και αναπλήρωσης
- Εγχειρίδιο λειτουργίας

4.5 Προαιρετικός πρόσθετος εξοπλισμός

Για τη συσκευή διατίθενται τα παρακάτω στοιχεία πρόσθετου εξοπλισμού:

Fillset – Για την αναπλήρωση με νερό.	Fillset με ενσωματωμένο απομονωτή συστήματος, μετρητή νερού, φίλτρο ρύπων και διατάξεις φραγής για τον αγωγό αναπλήρωσης WC.
Fillset Impuls με μετρητή νερού με επαφή FQIRA+ – Για την αναπλήρωση με νερό.	Αν το Fillset Impuls εγκατασταθεί με μετρητή νερού με επαφή FQIRA+ στον αγωγό αναπλήρωσης, η συνολική ποσότητα αναπλήρωσης και η χωρητικότητα μαλακού νερού μπορούν να ελέγχονται από τις εγκαταστάσεις αποσκλήρυνσης Fillsoft. Με τον τρόπο αυτό παραμένει εγγυημένη η ασφάλεια λειτουργίας της συσκευής και αποτρέπεται η αυτόματη αναπλήρωση σε περίπτωση πολύ μεγάλης απώλειας νερού ή μικρότερων διαρροών.
Διεπαφή RS-485	Μέσω αυτής της διεπαφής είναι δυνατή η προβολή όλων των πληροφοριών του συστήματος ελέγχου και η χρήση τους για την επικοινωνία με τα κέντρα ελέγχου ή άλλες συσκευές. Μέσω της RS-485 μπορεί να γίνει ο χειρισμός των παρακάτω διεπαφών: • Modbus RTU (ενσωματωμένο) • Μια λίστα με τα μεταβιβαζόμενα δεδομένα παρατίθεται στην εφαρμογή Reflex Control Smart. Περισσότερες μονάδες διατίθενται κατόπιν ζήτησης
Fillsoft – Για την αποσκλήρυνση του νερού από αντισκλήρωση από το δίκτυο πόσιμου νερού.	Το Fillsoft συνδέεται ανάμεσα στο Fillset και τη συσκευή. Το σύστημα ελέγχου της συσκευής αναλύει τα δεδομένα των ποσοτήτων αναπλήρωσης και υποδεικνύει την απαραίτητη αντικατάσταση των φυσινγίων αποσκλήρυνσης.
Reflexomat – Για εγκαταστάσεις με σταθμούς διατήρησης πίεσης.	Η αναπλήρωση πραγματοποιείται σε συνάρτηση με τη στάθμη νερού που μετράται με τον αισθητήρα στάθμης LIS από το Reflexomat στο δοχείο διαστολής του σταθμού διατήρησης πίεσης. Όταν υπάρχει ανάγκη αναπλήρωσης, το Reflexomat ενεργοποιεί τη λειτουργία αναπλήρωσης του Servicet μέσω ενός σήματος 230V.



Υπόδειξη!

Με τα πρόσθετα εξαρτήματα παραδίδονται ξεχωριστά εγχειρίδια οδηγιών συναρμολόγησης, λειτουργίας και συντήρησης.

5 Τεχνικά χαρακτηριστικά



Υπόδειξη!

- Οι παρακάτω τιμές ισχύουν για όλες τις εγκαταστάσεις:
- Επιτρεπόμενη θερμοκρασία λειτουργίας: 70° C
 - Επιτρεπόμενη θερμοκρασία λειτουργίας νερού αναπλήρωσης: 0 °C – 30 °C
 - Επιτρεπόμενη θερμοκρασία περιβάλλοντος: 0 °C – 35 °C
 - Επιτρεπόμενη υπερπίεση λειτουργίας: 8 bar
 - Μέγιστη πίεση προσαγωγής για την αναπλήρωση: 6 bar
 - Μέγιστος ρυθμός αναπλήρωσης: ≤ 0,08 m³/h
 - Βαθμός διαχωρισμού διαλυμένων αερίων: ≤ 90%
 - Βαθμός διαχωρισμού ελεύθερων αερίων: 100 %
 - Βαθμός προστασίας: IP 42

5.1 Ηλεκτρικό σύστημα

Τύπος	Ηλεκτρική ισχύς (kW)	Ηλεκτρική σύνδεση (V / Hz)	Ασφάλεια (A)	Πλήθος διεπαφών RS-485	Ηχοστάθμη (dB)*
Servitec S	0,2	230 / 50	8	1 τμχ.	54

* τα στοιχεία αφορούν την τιμή εκπομπής της αντλίας σε συνθήκες εργαστηρίου.

5.2 Διαστάσεις και συνδέσεις

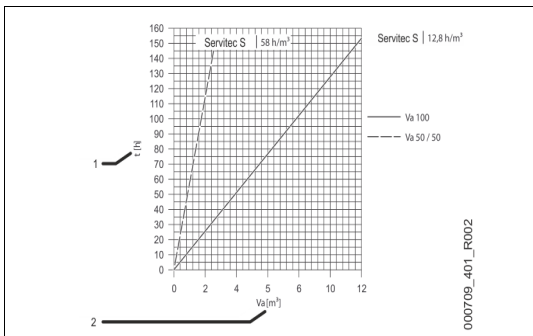
Τύπος	Βάρος (kg)	Ύψος (mm)	Πλάτος (mm)	Βάθος (mm)	Σύνδεση απαέρωσης συσκευής	Σύνδεση απαέρωσης εγκατάστασης	Σύνδεση αναπλήρωσης
Servitec S	12,4	572	340	211	IG ½"	IG ½"	IG ½"

5.3 Λειτουργία

Τύπος	Όγκος εγκατάστασης (100% νερό) (m³)	Όγκος εγκατάστασης (50% νερό 50% γλυκόλη) (m³)	Πίεση λειτουργίας (bar)	Επιτρεπόμενη υπερπίεση λειτουργίας (bar)	Θερμοκρασία λειτουργίας (°C)
Servitec S	6	4	0,5 – 4,5	8	> 0-70

Τιμές αναφοράς V_a για τον μέγιστο όγκο της εγκατάστασης προς απαέρωση υπό τις ακραίες συνθήκες της θέσης σε λειτουργία, με μείωση αζώτου από 18 mg/l σε 10 mg/l.

- 1 Συνεχής απαέρωση t [h]
- 2 Όγκος εγκατάστασης V_a [m³]



6 Συναρμολόγηση



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Θανατηφόροι τραυματισμοί από ηλεκτροπληξία.

Η επαφή με ηλεκτροφόρα εξαρτήματα προκαλεί επικίνδυνους τραυματισμούς.

- Διασφαλίστε ότι έχει διακοπεί η παροχή τάσης στην εγκατάσταση στην οποία θα συναρμολογηθεί η συσκευή.
- Διασφαλίστε ότι η εγκατάσταση δεν μπορεί να επανενεργοποιηθεί από τρίτους.
- Διασφαλίστε ότι οι εργασίες συναρμολόγησης των στοιχείων ηλεκτρικής σύνδεσης της συσκευής εκτελούνται μόνο από εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο και σύμφωνα με τους κανόνες της ηλεκτροτεχνίας.



ΠΡΟΦΥΛΑΞΗ

Κίνδυνος τραυματισμού από υγρό που εξέρχεται υπό πίεση

Σε περίπτωση εσφαλμένης συναρμολόγησης, αποσυναρμολόγησης ή συντήρησης των συνδέσεων ενδέχεται να προκληθούν εγκαύματα και τραυματισμοί, αν ξαφνικά εκτοξευθεί με πίεση καυτό νερό ή καυτός ατμός.

- Διασφαλίστε την ορθή εκτέλεση των εργασιών τοποθέτησης, αφαίρεσης ή συντήρησης.
- Βεβαιωθείτε ότι η πίεση στην εγκατάσταση έχει εκτονωθεί, προτού εκτελέσετε εργασίες συναρμολόγησης, αποσυναρμολόγησης ή συντήρησης στις συνδέσεις.



ΠΡΟΦΥΛΑΞΗ

Κίνδυνος εγκαύματος από καυτές επιφάνειες

Στα συστήματα θέρμανσης, οι υψηλές θερμοκρασίες των επιφανειών ενδέχεται να προκαλέσουν δερματικά εγκαύματα.

- Φοράτε προστατευτικά γάντια.
- Τοποθετήστε τις σχετικές προειδοποιητικές υποδείξεις κοντά στη συσκευή.

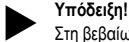


ΠΡΟΦΥΛΑΞΗ

Κίνδυνος τραυματισμού από πτώση ή κτυπήματα

Μώλωπες από πτώση ή κτυπήματα σε εξαρτήματα της εγκατάστασης κατά τη συναρμολόγηση.

- Φοράτε ατομικό προστατευτικό εξοπλισμό (προστατευτικό κράνος, προστατευτική ενδυμασία, προστατευτικά γάντια, υποδήματα ασφαλείας).

**Υπόδειξη!**

Στη βεβαίωση συναρμολόγησης και θέσης σε λειτουργία επιβεβαιώστε ότι η συναρμολόγηση και η θέση σε λειτουργία εκτελέστηκαν ορθά σύμφωνα με τα τεχνικά πρότυπα. Αυτό αποτελεί προϋπόθεση για την ισχύ των αξιώσεων που απορρέουν από την εγγύηση.

- Αναθέστε στο ειδικευμένο τεχνικό προσωπικό τη θέση σε λειτουργία για πρώτη φορά και την εκτέλεση της ετήσιας συντήρησης.

6.1 Έλεγχος της κατάστασης του παραδοτέου

Η συσκευή ελέγχεται και συσκευάζεται προσεκτικά πριν την παράδοση. Δεν μπορούμε να αποκλείσουμε τυχόν ζημιές κατά τη μεταφορά.

Κάντε τα εξής:

1. Αφού παραλάβετε το προϊόν, ελέγξτε την παράδοση.
 - Ως προς την πληρότητα.
 - Για τυχόν ζημιές που ενδεχομένως προκλήθηκαν κατά τη μεταφορά.
2. Καταγράψτε τυχόν ζημιές.
3. Ενημερώστε τη μεταφορική εταιρεία για τυχόν ζημιές.

6.2 Προετοιμασίες

Κατάσταση της παραδοτέας συσκευής:

- Ελέγξτε τη σταθερή έδραση όλων των κοχλιωτών συνδέσμων. Αν χρειάζεται, σφίξτε συμπληρωματικά τις βίδες.

Προετοιμασίες για τη σύνδεση της συσκευής στο σύστημα της εγκατάστασης:

- Απρόσκοπτη πρόσβαση στο σύστημα της εγκατάστασης.
- Χώρος προστατευμένος από παγετό, με καλό αερισμό. Θερμοκρασία χώρου $> 0 - 35^{\circ}\text{C}$.
- Απορροή για το νερό εκκένωσης.
- Σύνδεσμος παροχής: DN 15 κατά DIN EN 1717
- Ηλεκτρική σύνδεση: 230 V~, 50 Hz, 8 A με διακόπτη κυκλώματος βλάβης γείωσης στη σύνδεση εισόδου (ρεύμα ενεργοποίησης 0,03 A).

**Υπόδειξη!**

Στα σημεία σύνδεσης με το δίκτυο σωλήνων πρέπει να χρησιμοποιούνται διατάξεις φραγής.

**Υπόδειξη!**

Η σύνδεση στο υπάρχον δίκτυο σωλήνων πρέπει να εκτελείται μέσω σύνδεσης εύκαμπτου σωλήνα (ιδίως σε κτήρια με υψηλές απαιτήσεις ηχομόνωσης).

**Υπόδειξη!**

Η στερέωση στον τοίχο πρέπει να εκτελείται με ακουστική αποσύνδεση (ιδίως σε κτήρια με υψηλές απαιτήσεις ηχομόνωσης).

6.3 Εκτέλεση**ΠΡΟΦΥΛΑΞΗ**

Κίνδυνος τραυματισμού από ανατροπή της συσκευής

Τυχόν ανατροπή της συσκευής μπορεί να προκαλέσει μώλωπες ή συνθλίψεις.

- Διασφαλίστε την επαρκή σταθερότητα της συσκευής.
- Σταθεροποιήστε την επιφάνεια απόθεσης της μονάδας μεταφοράς της συσκευής με κατάλληλα βοηθητικά μέσα.

Υπόδειξη!

Από τις κινήσεις κατά τη μεταφορά στο επόμενο σημείο χρήσης μπορεί να ξεβιδωθούν οι βίδες που συγκρατούν τις συνδέσεις στη συσκευή.

- Πριν τη χρήση της συσκευής ελέγξτε τη σταθερότητα και τη στεγανότητα των βιδωτών συνδέσεων.

Υπόδειξη!

Φροντίστε οι συνδέσεις να είναι στεγανές.

- Κατά τη σύνδεση της συσκευής με το σύστημα της εγκατάστασης, προσέξτε να μην στραβώσουν οι συνδέσεις απαέρωσης και αναπλήρωσης.

Κάντε τα εξής:

- Συνδέστε τη συσκευή στην πλευρά επιστροφής του συστήματος της εγκατάστασης.
 - Διασφαλίστε, ότι η λειτουργία θα πραγματοποιείται εντός της επιτρεπόμενης περιοχής πίεσης και θερμοκρασίας.
- Συνδέστε τη συσκευή σε ένα σύστημα εγκατάστασης με διάταξη προσθήκης στον σωλήνα επιστροφής ή με υδραυλική διακλάδωση πριν το σημείο προσθήκης/ανάμιξης.
 - Έτσι διασφαλίζεται η απαέρωση του νερού στην κύρια ογκομετρική ροή V σε θερμοκρασίες ≤ 70 °C.

ΠΡΟΣΟΧΗ – Ζημιές από εσφαλμένη σύνδεση! Λάβετε υπόψη τις επιπλέον επιβαρύνσεις της συσκευής από τις συνδέσεις εύκαμπτων σωλήνων ή αγωγών στο σύστημα της εγκατάστασης. Βεβαιωθείτε ότι έχει διακοπεί η παροχή τάσης κατά τη συναρμολόγηση των συνδέσεων στο σύστημα της εγκατάστασης. Αν χρειάζεται, μεριμνήστε για τη στήριξη των σωληνώσεων.

ΠΡΟΣΟΧΗ – Υλικές ζημιές εξαιτίας διαρροών! Υλικές ζημιές στο σύστημα της εγκατάστασης εξαιτίας διαρροών στους συνδετικούς αγωγούς. Χρησιμοποιήστε συνδετικούς αγωγούς με κατάλληλη αντοχή στη θερμοκρασία του συστήματος της εγκατάστασης. Η συσκευή είναι προσυναρμολογημένη και πρέπει να προσαρμοστεί στις τοπικές συνθήκες που ισχύουν για το σύστημα της εγκατάστασης.

Κάντε τα εξής:

1. Ολοκληρώστε τη σύνδεση της παροχής νερού στο σύστημα της εγκατάστασης.
2. Ολοκληρώστε την ηλεκτρική σύνδεση σύμφωνα με το διάγραμμα ακροδεκτών, βλ. κεφάλαιο 6.5 "Ηλεκτρική σύνδεση" στη σελίδα 18.

Υπόδειξη!

Κατά τη σύνδεση λάβετε υπόψη σας τη δυνατότητα χειρισμού των εξαρτημάτων (βαλβίδες, κρουνοί, στρόφιγγες) και τις δυνατότητες τροφοδοσίας των συνδετικών αγωγών.

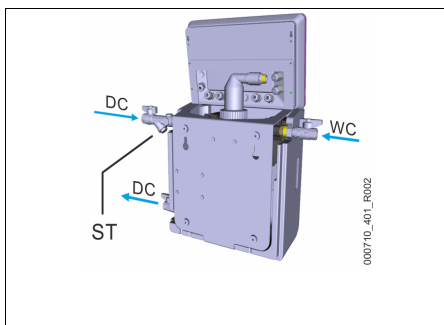
6.3.1 Συναρμολόγηση των προσαρτώμενων εξαρτημάτων

Υπόδειξη!

Λάβετε υπόψη και τις σχετικές απαιτήσεις του συνοδευτικού φύλλου.

Συναρμολογήστε τις στρόφιγγες στη συσκευή.

1. Τοποθετήστε στη συσκευή τη στρόφιγγα για τη σύνδεση αναπλήρωσης WC (πράσινη λαβή).
 - Αν δεν συνδεθεί αγωγός αναπλήρωσης, η σύνδεση WC πρέπει να σφραγιστεί από τον πελάτη με ένα τυφλό πώμα G $\frac{1}{2}$ ".
2. Για τη σύνδεση στο σύστημα, τοποθετήστε τη στρόφιγγα με το φίλτρο ρύπων ST (μπλε λαβή) στην είσοδο DC της συσκευής.
3. Για τη σύνδεση στο σύστημα, τοποθετήστε τη στρόφιγγα (κόκκινη λαβή) στην έξοδο DC της συσκευής.



6.3.2 Τοποθέτηση σε τοίχο

Η συσκευή τοποθετείται στον τοίχο με βοήθεια τις οπές που βρίσκονται στο πίσω μέρος του περιβλήματος. Ο πελάτης πρέπει να επιλέξει τα μέσα στερέωσης ανάλογα με το υλικό του τοίχου και το βάρος της συσκευής.

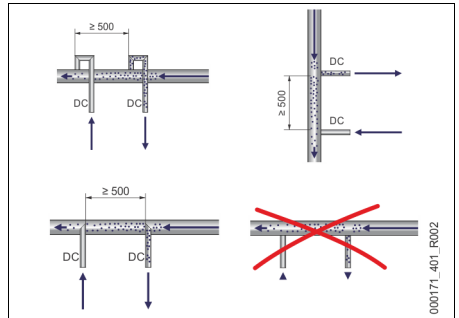
Για τη μείωση της διάδοσης του ήχου (συντονισμοί) η τοποθέτηση θα πρέπει να εκτελείται με ακουστική αποσύνδεση.

6.3.3 Αγωγός απαέρωσης προς την εγκατάσταση

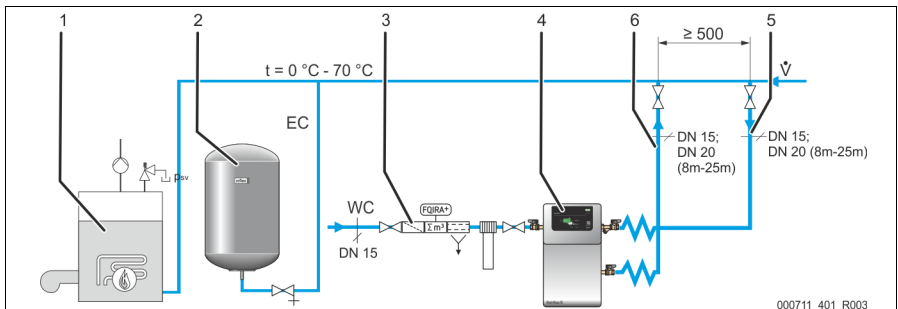
Λεπτομέρεια ένωσης αγωγού απαέρωσης DC

Ενώστε τους αγωγούς απαέρωσης DC ως εξής:

- Αποτρέψτε την εισχώρηση χοντρόκοκκων ακαθαρσιών που μπορούν να προκαλέσουν υπερφόρτωση του φίλτρου ρύπων ST της συσκευής.
- Συνδέστε τον αγωγό απαέρωσης DC για το νερό με υψηλή περιεκτικότητα σε αέρια πριν από τον αγωγό απαέρωσης για το απαερωμένο νερό (στην κατεύθυνση ροής της εγκατάστασης).
- Για τη σύνδεση προτιμήστε την πλευρά επιστροφής του συστήματος της εγκατάστασης.
 - Η θερμοκρασία νερού πρέπει να βρίσκεται εντός του εύρους 0 °C – 70 °C.



Συσκευή σε μια εγκατάσταση θέρμανσης, διατήρηση πίεσης με δοχείο διαστολής για αντιστάθμιση της πίεσης με μεμβράνη MAG



1	Εγκατάσταση θέρμανσης
2	Δοχείο διαστολής για αντιστάθμιση της πίεσης με μεμβράνη
3	Προαιρετική πρόσθετη συσκευή, βλ. κεφάλαιο 4.5 "Προαιρετικός πρόσθετος εξοπλισμός" στη σελίδα 10

4	Συσκευή
5	Αγωγός απαέρωσης DC (νερό με υψηλή περιεκτικότητα σε αέρια)
6	Αγωγός απαέρωσης DC (απαερωμένο νερό)

Κάντε τα εξής:

- Η σύνδεση των αγωγών απαέρωσης DC πραγματοποιείται στην κύρια ογκομετρική ροή V του συστήματος της εγκατάστασης.
- Η συσκευή χρειάζεται δύο αγωγούς απαέρωσης για το σύστημα της εγκατάστασης.
 - Έναν αγωγό απαέρωσης για το νερό με υψηλή περιεκτικότητα σε αέρια από το σύστημα της εγκατάστασης.
 - Έναν αγωγό απαέρωσης για το απαιερωμένο νερό που επιστρέφει στο σύστημα της εγκατάστασης.
- Τοποθετήστε τους αγωγούς απαέρωσης κοντά στον αγωγό διαστολής EC.
 - Έτσι διασφαλίζονται σταθερές συνθήκες πίεσης.

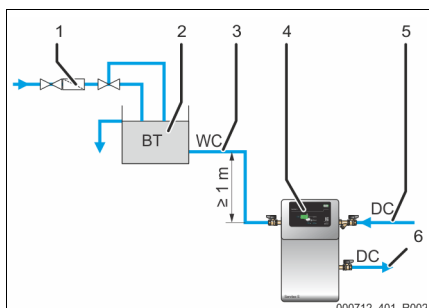
Υπόδειξη!

Προσέξτε τη σύνδεση στην κύρια ογκομετρική ροή V. Κυρίως στις παραλλαγές συνδεσμολογίας με υδραυλικές διακλαδώσεις και διατάξεις προσθήκης στον σωλήνα επιστροφής.

- Παραλλαγές συνδεσμολογίας και αναπλήρωσης, βλ. κεφάλαιο 6.4 "Παραλλαγές συνδεσμολογίας και αναπλήρωσης" στη σελίδα 16.

6.3.3.1 Αγωγός αναπλήρωσης

1	Φίλτρο ρύπων ST
2	Δοχείο απομόνωσης δικτύου BT
3	Αγωγός αναπλήρωσης WC
4	Συσκευή
5	Αγωγός απαέρωσης DC (νερό με υψηλή περιεκτικότητα σε αέρια)
6	Αγωγός απαέρωσης DC (απαερωμένο νερό)



Λάβετε υπόψη τις παρακάτω συνθήκες κατά την αναπλήρωση με νερό:

- Σε περίπτωση αναπλήρωσης με νερό μέσω δοχείου απομόνωσης δικτύου BT, πρέπει η κάτω ακμή του να βρίσκεται τουλάχιστον 1 m επάνω από την αντλία PU της συσκευής.
- Σφραγίστε τη σύνδεση του αγωγού αναπλήρωσης WC, αν δεν πρόκειται να συνδεθεί αγωγός αναπλήρωσης.
- Μέσω της εφαρμογής Reflex Control Smart, ορίστε την παραλλαγή αναπλήρωσης σε Keine (Καμία).
- Εγκαταστήστε τουλάχιστον ένα φίλτρο ρύπων ST με μέγεθος οπής πλέγματος $\leq 0,25$ mm σε κοντινό σημείο πριν από τη συσκευή στον αγωγό αναπλήρωσης WC (3).

Υπόδειξη!

Αποτρέψτε την πιθανή βλάβη της συσκευής.

- Βεβαιωθείτε ότι υπάρχει η δυνατότητα χειροκίνητης αναπλήρωσης νερού στο σύστημα της εγκατάστασης.

Υπόδειξη!

Χρησιμοποιήστε έναν ρυθμιστή πίεσης στον αγωγό αναπλήρωσης WC για τις περιπτώσεις όπου η στατική πίεση υπερβαίνει τα 6 bar.

6.4 Παραλλαγές συνδεσμολογίας και αναπλήρωσης

Η συσκευή διαθέτει 3 παραλλαγές αναπλήρωσης:

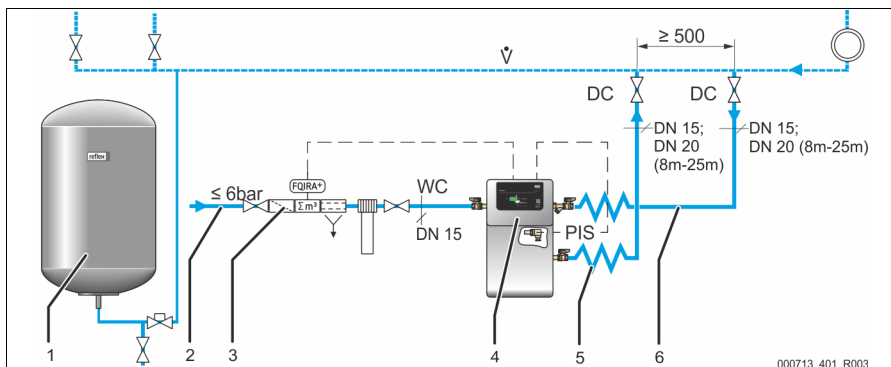
- Αναπλήρωση εξαρτώμενη από την πίεση – Magcontrol
 - Σε σύστημα εγκατάστασης που διαθέτει δοχείο διαστολής για αντιστάθμιση της πίεσης με μεμβράνη.
- Αναπλήρωση εξαρτώμενη από τη στάθμη – Levelcontrol
 - Σε σύστημα εγκατάστασης με σταθμό διατήρησης πίεσης
- Χωρίς αναπλήρωση
 - Δεν πραγματοποιείται αυτόματη αναπλήρωση. Στον χειρισμό μέσω της εφαρμογής Reflex Control Smart, αυτό εμφανίζεται στην επιλογή παραλλαγών αναπλήρωσης ως Keine (Καμία).

Υπόδειξη!

Στην εξαρτώμενη από τη στάθμη αναπλήρωση Levelcontrol, χειροκίνητη αναπλήρωση μπορεί να διεξαχθεί μέσω του πλήκτρου NSP στη συσκευή (βλ. κεφάλαιο 9.3 "Χειροκίνητη αναπλήρωση" στη σελίδα 25).

Στην παραλλαγή Magcontrol, η χειροκίνητη αναπλήρωση **δεν** είναι εφικτή.

6.4.1 Αναπλήρωση εξαρτώμενη από την πίεση – Magcontrol



1	Δοχείο διαστολής για αντιστάθμιση της πίεσης με μεμβράνη
2	Αγωγός αναπλήρωσης WC
3	Προαιρετικός πρόσθετος εξοπλισμός, βλ. κεφάλαιο 4.5 "Προαιρετικός πρόσθετος εξοπλισμός" στη σελίδα 10

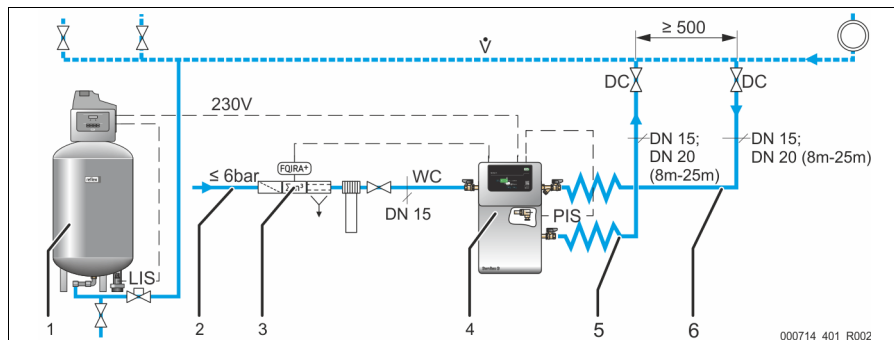
4	Συσκευή
5	Αγωγός απαέρωσης DC (απαερωμένο νερό)
6	Αγωγός απαέρωσης DC (νερό με υψηλή περιεκτικότητα σε αέρια)
PIS	Αισθητήρας πίεσης

Με την εφαρμογή Reflex Control Smart (βλ. κεφάλαιο 9.1 "Reflex Control Smart" στη σελίδα 23) ρυθμίζεται ο τρόπος λειτουργίας Magcontrol. Αυτός ο τρόπος λειτουργίας ισχύει για συστήματα εγκατάστασης που διαθέτουν δοχείο διαστολής για αντιστάθμιση της πίεσης με μεμβράνη. Η αναπλήρωση νερού πραγματοποιείται ανάλογα με την πίεση στο σύστημα της εγκατάστασης και τη ρυθμισμένη ελάχιστη πίεση λειτουργίας p_0 (βλ. κεφάλαιο 7.2 "Ρύθμιση της ελάχιστης πίεσης λειτουργίας για Magcontrol" στη σελίδα 21). Ο απαιτούμενος αισθητήρας πίεσης είναι ενσωματωμένος στη συσκευή. Οι αγωγοί απαέρωσης συνδέονται κοντά στο δοχείο διαστολής για αντιστάθμιση της πίεσης με μεμβράνη. Έτσι διασφαλίζεται η επιτήρηση πίεσης για την αναπλήρωση νερού.

6.4.2 Αναπλήρωση εξαρτώμενη από τη στάθμη – Levelcontrol

Με την εφαρμογή Reflex Control Smart ρυθμίζεται ο τρόπος λειτουργίας Levelcontrol, βλ. κεφάλαιο 9.1 "Reflex Control Smart" στη σελίδα 23. Αυτός ο τρόπος λειτουργίας ισχύει για εγκαταστάσεις με σταθμούς διατήρησης πίεσης και επιτρέπει ευέλικτη λειτουργία με σταθερή πίεση.

Η αναπλήρωση νερού πραγματοποιείται με βάση τη μετρημένη στάθμη πλήρωσης στο δοχείο διαστολής του σταθμού διατήρησης πίεσης. Η στάθμη πλήρωσης υπολογίζεται μέσω του δοχείου μέτρησης πίεσης LIS και η τιμή διαβιβάζεται στο σύστημα ελέγχου του σταθμού διατήρησης πίεσης. Από εκεί αποστέλλεται σήμα 230 V στο σύστημα ελέγχου της συσκευής, όταν η στάθμη πλήρωσης στο δοχείο διαστολής είναι πολύ χαμηλή. Το σύστημα ελέγχου της συσκευής ρυθμίζει τον μηχανισμό ενεργοποίησης μοτέρ της ηλεκτρικής σρόφιγγας στον αγωγό αναπλήρωσης WC. Έτσι πραγματοποιείται ελεγχόμενη αναπλήρωση νερού με επιτήρηση της χρονικής διάρκειας αναπλήρωσης και των κύκλων αναπλήρωσης.



1	Σταθμός διατήρησης πίεσης
2	Αγωγός αναπλήρωσης WC
3	Προαιρετικός πρόσθετος εξοπλισμός, βλ. κεφάλαιο 4.5 "Προαιρετικός πρόσθετος εξοπλισμός" στη σελίδα 10

4	Συσκευή
5	Αγωγός απαέρωσης DC (απαερωμένο νερό)
6	Αγωγός απαέρωσης DC (νερό με υψηλή περιεκτικότητα σε αέρια)
PIS	Αισθητήρας πίεσης

6.5 Ηλεκτρική σύνδεση

⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Θανατηφόροι τραυματισμοί από ηλεκτροπληξία.

Η επαφή με ηλεκτροφόρα εξαρτήματα προκαλεί επικίνδυνους τραυματισμούς.

- Διασφαλίστε ότι έχει διακοπεί η παροχή τάσης στην εγκατάσταση στην οποία θα συναρμολογηθεί η συσκευή.
- Διασφαλίστε ότι η εγκατάσταση δεν μπορεί να επανενεργοποιηθεί από τρίτους.
- Διασφαλίστε ότι οι εργασίες συναρμολόγησης των στοιχείων ηλεκτρικής σύνδεσης της συσκευής εκτελούνται μόνο από εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο και σύμφωνα με τους κανόνες της ηλεκτροτεχνίας.

Οι παρακάτω περιγραφές ισχύουν για τυπικές εγκαταστάσεις και περιορίζονται στις απαραίτητες συνδέσεις που παρέχονται από τον πελάτη επί τόπου στην εγκατάσταση.

1. Αδιακόψτε την παροχή τάσης στην εγκατάσταση και ασφαλίστε την έναντι επανασύνδεσης.
2. Αφαιρέστε το κάλυμμα.

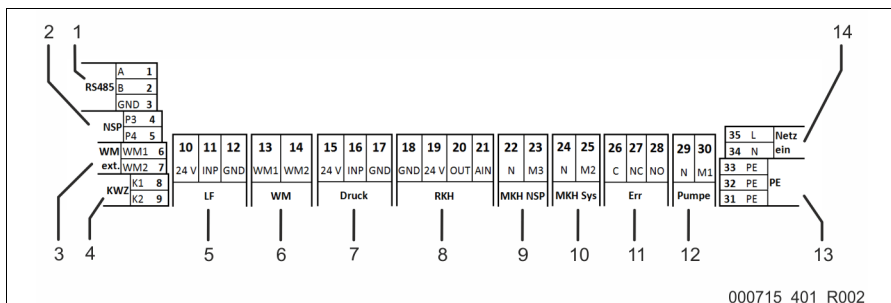


ΚΙΝΔΥΝΟΣ Θανατηφόροι τραυματισμοί από ηλεκτροπληξία. Σε ορισμένα τμήματα της πλακέτας τυπωμένου κυκλώματος της συσκευής ενδέχεται να παραμείνει η τάση των 230 V, ακόμα και αφού αφαιρεθεί το βύσμα από την παροχή τάσης. Προτού αφαιρέσετε τα καλύμματα, αποσυνδέστε το σύστημα ελέγχου της συσκευής εντελώς από την παροχή τάσης. Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχει τάση στην πλακέτα τυπωμένου κυκλώματος.

3. Χρησιμοποιήστε έναν κατάλληλο κοχλιωτό σύνδεσμο για το αντίστοιχο καλώδιο. Για παράδειγμα M16 ή M20.
4. Περάστε όλα τα καλώδια προς τοποθέτηση μέσα από τον κοχλιωτό σύνδεσμο καλωδίων.
5. Συνδέστε όλα τα καλώδια σύμφωνα με το διάγραμμα ακροδεκτών.
 - Για την προστασία επί τόπου στην εγκατάσταση λάβετε υπόψη τις τιμές ισχύος σύνδεσης της συσκευής, βλ. κεφάλαιο 5 "Τεχνικά χαρακτηριστικά" στη σελίδα 11.
6. Τοποθετήστε το κάλυμμα.
7. Συνδέστε το βύσμα στην παροχή τάσης 230 V.
8. Ενεργοποιήστε την εγκατάσταση.

Η ηλεκτρική σύνδεση ολοκληρώθηκε.

6.5.1 Διάγραμμα ακροδεκτών



Αριθμοί θέσης	Αριθμός ακροδέκτη	Σήμα	Λειτουργία	Καλωδίωση
1	1	GND	Διεπαφή RS485	Από τον πελάτη προαιρετικά
	2	A		
	3	B		
2	4	P3	Αίτηση εξωτερικής αναπλήρωσης • Στη ρύθμιση Levelcontrol Είσοδος σήματος 230 V μέσω L+N	Από τον πελάτη προαιρετικά
	5	P4		
3	6	WM1	Ανεπαρκής ποσότητα νερού εξωτερικά – Ψηφιακή είσοδος	Από τον πελάτη προαιρετικά
	7	WM2		
4	8	K1	Μετρητής νερού με επαφή	Από τον πελάτη προαιρετικά
	9	K2		
5	10	24 V	Αισθητήρας αγωγιμότητας – Αναλογική είσοδος 4-20 mA	Από τον πελάτη προαιρετικά
	11	INP		
	12	GND		
6	13	WM1	---	---
	14	WM2		
7	15	24 V	Αισθητήρας πίεσης – Αναλογική είσοδος 4-20 mA	Εργοστασιακά
	16	INP		
	17	GND		
8	18	GND	---	---
	19	24 V		
	20	OUT		
	21	AIN		
9	22	N	Ηλεκτρική στρόφιγγα στην πλευρά αναπλήρωσης	Εργοστασιακά
	23	M3		
10	24	N	Ηλεκτρική στρόφιγγα στην πλευρά του συστήματος	Εργοστασιακά
	25	M2		
11	26	C	Ξηρή επαφή διακοπής (μέγ. 230 V / 8 A)	

Αριθμοί θέσης	Αριθμός ακροδέκτη	Σήμα	Λειτουργία	Καλωδίωση
12	27	NC	Αντλία PU για την απαέρωση	Από τον πελάτη προαιρετικά
	28	NO		
	29	N		Εργοστασιακά
	30	M1		
13	31	PE	Γείωση	Εργοστασιακά
	32	PE		
14	33	PE	Παροχή τάσης 230 V μέσω καλωδίου με βύσμα	Εργοστασιακά
	34	N		
	35	L		

6.6 Βεβαίωση συναρμολόγησης και θέσης σε λειτουργία



Υπόδειξη!
Η βεβαίωση συναρμολόγησης και θέσης σε λειτουργία βρίσκεται στο τέλος του εγχειριδίου λειτουργίας.

7 Θέση σε λειτουργία



Υπόδειξη!
Αναθέτετε τη θέση σε λειτουργία και την εκτέλεση των εργασιών συντήρησης μόνο σε ειδικευμένο τεχνικό προσωπικό ή στο τμήμα εξυπηρέτησης πελατών της Reflex και ζητάτε σχετική επιβεβαίωση.



Υπόδειξη!
Μέσω της εφαρμογής ετοιμάζεται μια υποβοηθούμενη θέση σε λειτουργία, βλ. κεφάλαιο 9.1 "Reflex Control Smart" στη σελίδα 23.

7.1 Προϋποθέσεις για τη θέση σε λειτουργία

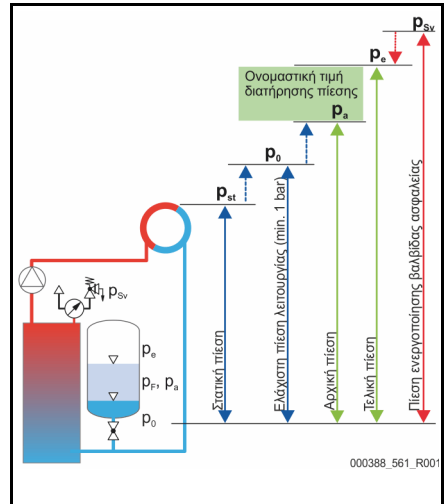
Το Servitac είναι έτοιμο για την πρώτη θέση σε λειτουργία αφού ολοκληρωθούν οι εργασίες που περιγράφονται στο κεφάλαιο «Τοποθέτηση».

- Η τοποθέτηση του Servitac έχει ολοκληρωθεί.
- Οι συνδέσεις του Servitac στην εγκατάσταση έχουν ολοκληρωθεί και η διάταξη διατήρησης πίεσης της εγκατάστασης είναι έτοιμη για λειτουργία.
 - Αγωγός απαέρωσης προς το σύστημα της εγκατάστασης.
 - Αγωγός απαέρωσης από το σύστημα της εγκατάστασης.
- Η σύνδεση παροχής νερού του Servitac για την αναπλήρωση έχει ολοκληρωθεί και είναι έτοιμη για λειτουργία σε περίπτωση που απαιτηθεί αυτόματη αναπλήρωση.
- Οι σωληνώσεις σύνδεσης του Servitac έχουν ξεπλυθεί πριν τη θέση σε λειτουργία και καθαριστεί από υπολείμματα συγκόλλησης και ρύπους.
- Το σύστημα της εγκατάστασης έχει ανεφοδιαστεί με νερό και εξαερωθεί, ώστε η κυκλοφορία να διασφαλίζεται σε ολόκληρο το σύστημα.
- Η ηλεκτρική σύνδεση έχει ολοκληρωθεί σύμφωνα με τους ισχύοντες εθνικούς και τοπικούς κανονισμούς.

7.2 Ρύθμιση της ελάχιστης πίεσης λειτουργίας για Magcontrol

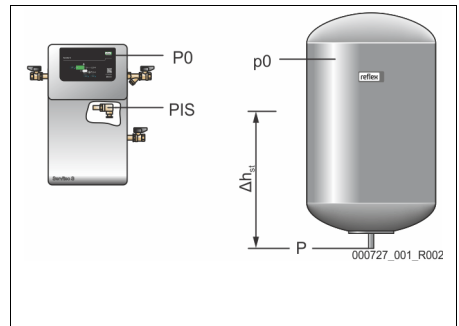
Σε εγκαταστάσεις που διαθέτουν δοχείο διαστολής για αντιστάθμιση της πίεσης με μεμβράνη, η ελάχιστη πίεση λειτουργίας P_0 εισάγεται μέσω της εφαρμογής Reflex Control Smart απευθείας στη συσκευή Servitec μόνο με την ελεγχόμενη βάση πίεσης αναπλήρωσης. Η τιμή υπολογίζεται με βάση το σημείο διατήρησης πίεσης.

	Περιγραφή	Υπολογισμός
p_{st}	Στατική πίεση	= Στατικό ύψος (h_{st})/10
p_0	Ελάχιστη πίεση λειτουργίας	= $p_{st} + 0,2 \text{ bar}$ (προτεινόμενη)
p_a	Αρχική πίεση (πίεση πλήρωσης κρύου νερού)	= $p_0 + 0,3 \text{ bar}$
p_e	Τελική πίεση	$\leq p_{sv} - 0,5 \text{ bar}$ (για $p_{sv} \leq 5,0 \text{ bar}$)
p_{sv}	Πίεση ενεργοποίησης βαλβίδας ασφαλείας	$\geq p_0 + 1,2 \text{ bar}$ (για $p_{sv} \leq 5,0 \text{ bar}$)



Η ελάχιστη πίεση λειτουργίας μπορεί κατά την πρώτη θέση σε λειτουργία να υπολογιστεί και να αποθηκευτεί στο πλαίσιο της διαμόρφωσης απευθείας μέσω της εφαρμογής Reflex Control Smart. Επιπλέον, να βεβαιώσετε πάντα για την ορθότητα της αρχικής πίεσης της MAG στην εγκατάσταση. Κάντε τα εξής:

1. Ρυθμίστε το σύστημα ελέγχου μέσα στην εφαρμογή σε Magcontrol.
 2. Υπολογίστε την ελάχιστη πίεση λειτουργίας P_0 της συσκευής ανάλογα με την αρχική πίεση p_0 του δοχείου διαστολής για αντιστάθμιση της πίεσης με μεμβράνη.
- Η συσκευή είναι τοποθετημένη στο ίδιο επίπεδο με το δοχείο διαστολής για αντιστάθμιση της πίεσης με μεμβράνη ($\Delta h_{st} = 0$).
– $P_0 = p_0^*$
 - Η συσκευή είναι τοποθετημένη χαμηλότερα από το δοχείο διαστολής για αντιστάθμιση της πίεσης με μεμβράνη.
– $P_0 = p_0 + \Delta h_{st}/10^*$
 - Η συσκευή είναι τοποθετημένη ψηλότερα από το δοχείο διαστολής για αντιστάθμιση της πίεσης με μεμβράνη.
– $P_0 = p_0 - \Delta h_{st}/10^*$
- * p_0 σε bar, Δh_{st} σε m



Υπόδειξη!

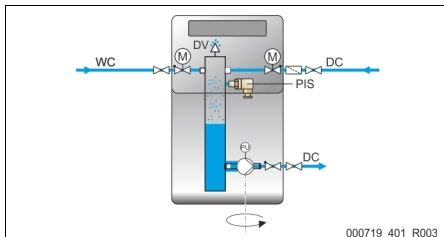
Ακολουθήστε την οδηγία της Reflex σχετικά με τον σχεδιασμό των σημείων τοποθέτησης.

- Κατά τον σχεδιασμό προσέξτε, ώστε η περιοχή εργασίας της συσκευής στην περιοχή εργασίας της διατήρησης πίεσης να βρίσκεται ανάμεσα στην αρχική πίεση p_a και στην τελική πίεση p_e .

7.3 Πλήρωση συσκευής με νερό

Γεμίστε τη συσκευή μέσω του συστήματος της εγκατάστασης.

- Μετά το άνοιγμα των στροφιγγών DC, ο σωλήνας ψεκασμού σε κενό γεμίζει αυτόματα εφόσον υπάρχει αρκετό νερό στο σύστημα της εγκατάστασης.
- Ο αέρας διαφεύγει μέσω της βαλβίδας απαέρωσης DV και η πίεση του νερού εμφανίζεται σε ένα εξωτερικό μανόμετρο.



7.4 Έναρξη αυτόματης λειτουργίας

Αφού η συσκευή γεμιστεί με νερό και εξαερωθεί, μπορεί να ξεκινήσει η αυτόματη λειτουργία.

- Πατήστε το πλήκτρο Auto (Αυτόματη λειτουργία) στον πίνακα χειρισμού του συστήματος ελέγχου.

Κατά την πρώτη θέση σε λειτουργία και μετά από ένα Reset εκτελείται αυτόματα μια δοκιμή κενού. Κατά τη διαδικασία αυτή κλείνουν οι δύο ηλεκτρικές στροφιγγές και ενεργοποιείται η αντλία. Κατά τη διάρκεια της άντλησης θα πρέπει να δημιουργηθεί ένα κενό, το οποίο μέσα σε 50 s δεν επιτρέπεται να μειωθεί περισσότερο από 0,1 bar.

Αφού ολοκληρωθεί με επιτυχία η δοκιμή κενού, μπορεί να ξεκινήσει η αυτόματη λειτουργία.

Κατά την πρώτη θέση σε λειτουργία ενεργοποιείται αυτόματα η συνεχής απαέρωση για την απομάκρυνση των υπόλοιπων ελεύθερων και διαλυμένων αερίων από το σύστημα της εγκατάστασης. Οι χρόνοι για τη συνεχή και τη διακοπόμενη απαέρωση μπορούν να ρυθμιστούν στο μενού πελάτη της εφαρμογής App Reflex Control Smart σύμφωνα με τις συνθήκες της εγκατάστασης. Η τυπική ρύθμιση είναι 24 ώρες. Μετά τη συνεχή απαέρωση ακολουθεί η αυτόματη μετάβαση στη διακοπόμενη απαέρωση.

Λειτουργία χωρίς Reflex Control Smart

Οι προρυθμισμένες προεπιλεγμένες τιμές είναι οι εξής:

- Συνεχής απαέρωση κατά την πρώτη θέση σε λειτουργία (24 ώρες).
- Στη συνέχεια, η εγκατάσταση μεταβαίνει σε διακοπόμενη απαέρωση (10 κύκλοι/ημέρα).

Υπόδειξη!

Η συνεχής απαέρωση μπορεί να διακοπεί με το πάτημα του πλήκτρου Stop. Με το μετέπειτα πάτημα του πλήκτρου Auto, η συσκευή ενεργοποιείται και πάλι. Το Servitec S βρίσκεται πλέον σε λειτουργία διακοπόμενης απαέρωσης (10 κύκλοι απαέρωσης ανά 24 ώρες).

Η έναρξη της διακοπόμενης απαέρωσης ρυθμίζεται αυτόματα σε συνάρτηση με την ώρα της πρώτης θέσης σε λειτουργία. Αν, για παράδειγμα, η πρώτη θέση σε λειτουργία ξεκινά στις 15:00, μετά από 24 ώρες πραγματοποιείται αυτόματα μετάβαση σε διακοπόμενη απαέρωση με 10 κύκλους.

Υπόδειξη!

Η πρώτη θέση σε λειτουργία έχει ολοκληρωθεί σε αυτό το σημείο.

Υπόδειξη!

Το αργότερο μετά την παρέλευση της χρονικής διάρκειας συνεχούς απαέρωσης πρέπει να καθαρίζεται το φίλτρο ρύπων ST στον αγωγό απαέρωσης DC, βλ. κεφάλαιο 10.1.1 "Καθαρισμός φίλτρου ρύπων" στη σελίδα 29.

8 Λειτουργία

8.1 Τρόποι λειτουργίας

8.1.1 Αυτόματη λειτουργία

Η αυτόματη λειτουργία περιλαμβάνει και τους δύο τρόπους λειτουργίας, δηλαδή τη συνεχή απαέρωση και τη διακοπόμενη απαέρωση.



Υπόδειξη!

Το χρονικό σημείο έναρξης των διαδικασιών απαέρωσης καθορίζεται από την ώρα της πρώτης θέσης σε λειτουργία.

- Για την επαναφορά και την εκ νέου ρύθμιση των χρόνων εκκίνησης, βλ. κεφάλαιο 9.5 "Επαναφορά" στη σελίδα 28

Συνεχής απαέρωση

Αυτός ο τρόπος λειτουργίας ξεκινά κατά την πρώτη θέση σε λειτουργία με το πλήκτρο Auto (Αυτόματη λειτουργία). Για ένα καθορισμένο χρονικό διάστημα πολλών ωρών μέσα στη μέρα, εκτελούνται πολλαπλοί κύκλοι απαέρωσης χωρίς χρόνους παύσης. Για την καθημερινή ώρα έναρξης χρησιμοποιείται η ώρα της πρώτης θέσης σε λειτουργία.

Αφού τελειώσει η συνεχής απαέρωση ξεκινά αυτόματα η διακοπόμενη απαέρωση.

Διακοπόμενη απαέρωση

Αυτός ο τρόπος λειτουργίας αποτελείται από επαναλαμβανόμενα χρονικά διαστήματα. Ανάμεσα στα χρονικά διαστήματα τηρείται ένας χρόνος παύσης.

8.1.2 Λειτουργία διακοπής

Στο σύστημα ελέγχου πατήστε το πλήκτρο Stop (Διακοπή) για να ενεργοποιήσετε τη λειτουργία διακοπής. Στον πίνακα χειρισμού, η LED Auto (Αυτόματη λειτουργία) σβήνει και ανάβει η LED Stop (Διακοπή).

Στη λειτουργία διακοπής δεν πραγματοποιείται επιτήρηση λειτουργιών. Η αντλία είναι απενεργοποιημένη.



Υπόδειξη!

Αν η λειτουργία διακοπής είναι ενεργοποιημένη για περισσότερες από 4 ώρες, εμφανίζεται στη συσκευή ένα μήνυμα σφάλματος που σηματοδοτεί μια απενεργοποίηση χωρίς επίβλεψη. Το ίδιο εμφανίζεται και στην εφαρμογή Reflex Control Smart.

8.1.3 Εκ νέου θέση σε λειτουργία



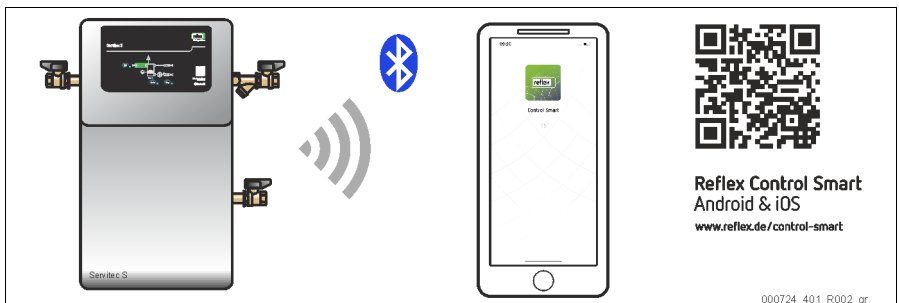
Υπόδειξη!

Η νέα θέση σε λειτουργία μετά από παρατεταμένη ακινησία πραγματοποιείται με πάτημα του πλήκτρου Auto (Αυτόματη λειτουργία).

9 Σύστημα ελέγχου

9.1 Reflex Control Smart

Το Reflex Control Smart σας δίνει τη δυνατότητα πρόσβασης στο Servitec S μέσω Bluetooth από smartphone ή ταμπλέτα. Η εφαρμογή είναι διαθέσιμη στο App-Store (Android ή iOS) ή μέσω του κωδικού QR που αναφέρεται παρακάτω.

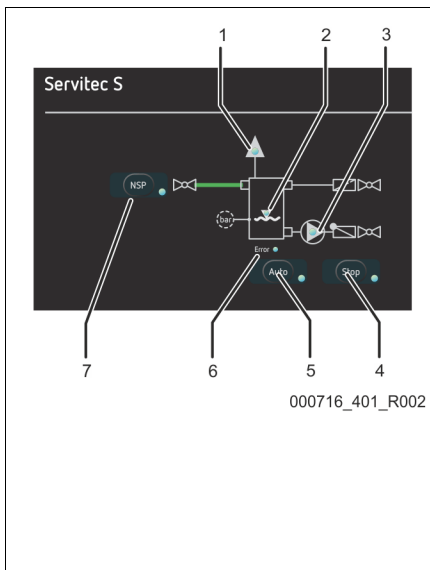


Η εφαρμογή Reflex Control Smart σας προσφέρει μεταξύ άλλων και τις παρακάτω λειτουργίες:

- Διαισθητικό μενού και αυτονόητες οδηγίες χειρισμού
- Γρήγορη κι εύκολη θέση σε λειτουργία (Βοηθός θέσης σε λειτουργία)
- Εμφάνιση της πίεσης της εγκατάστασης, εφόσον ζητηθεί
- Ρύθμιση του τρόπου λειτουργίας Levelcontrol, Magcontrol και της απαέρωσης αναπλήρωσης
- Εξατομικευμένη παραμετροποίηση του τρόπου λειτουργίας απαέρωσης (χρόνοι λειτουργίας για συνεχή και διακοπόμενη απαέρωση, πλήθος κύκλων, ημέρα της εβδομάδας και ώρα)
- Βοηθός συντήρησης και αποκατάστασης σφαλμάτων
- Ενημερώσεις λογισμικού για το σύστημα ελέγχου της εγκατάστασης

9.2 Χρήση του πίνακα χειρισμού

1	LED απαέρωσης • Ανάβει πράσινη κατά τη διάρκεια της απαέρωσης.
2	LED στάθμης νερού • Ανάβει κόκκινη υποδεικνύοντας προειδοποίηση.
3	LED αντλίας • Ανάβει πράσινη υποδεικνύοντας τη λειτουργία. • Αναβοσβήνει κατά τη δοκιμή κενού.
4	Πλήκτρο/LED Stop (Διακοπή) • Για τη λειτουργία διακοπής • Ανάβει κίτρινη.
5	Πλήκτρο/LED Auto (Αυτόματη λειτουργία) • Για την αυτόματη λειτουργία • Επιβεβαίωση μηνυμάτων σφαλμάτων • Ανάβει πράσινη.
6	Σφάλμα • Ανάβει κόκκινη σε περίπτωση σφάλματος.
7	Πλήκτρο NSP/LED • Για τη χειροκίνητη αναπλήρωση • Ανάβει πράσινο όταν είναι αναγκαία η αναπλήρωση.



9.3 Χειροκίνητη αναπλήρωση

Μέσω του πλήκτρου NSP (1) μπορεί να γίνει χειροκίνητη αναπλήρωση:

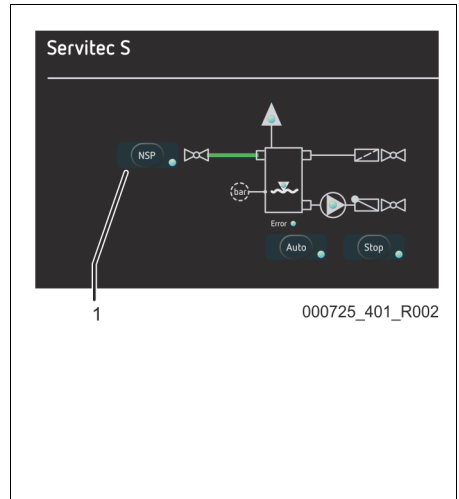
- Πατήστε το πλήκτρο για > 5 δευτερόλεπτα, για να αυξηθεί η πίεση κατά 0,1 bar.
- Για να αυξηθεί κι άλλο η πίεση, πατήστε ξανά το πλήκτρο.



Υπόδειξη!

Το πάτημα του πλήκτρου αναπλήρωσης θα πρέπει να συνοδεύεται από επιτήρηση της πίεσης του συστήματος με κατάλληλο μανόμετρο.

Αν υπάρχει συνδεδεμένος σταθμός διατήρησης πίεσης (τρόπος λειτουργίας Levelcontrol) καθώς και στον τρόπο λειτουργίας Magcontrol η επιτήρηση της πίεσης συστήματος και της αναπλήρωσης γίνονται αυτόματα.



9.4 Μηνύματα

Αν εμφανιστούν σφάλματα κατά τη λειτουργία της εγκατάστασης, υποδεικνύονται οπτικά μέσω της LED Error (Σφάλμα) σε συνδυασμό και με άλλες LED.

- Το σφάλμα πρέπει να επιβεβαιωθεί με πάτημα του πλήκτρου Auto (Αυτόματη λειτουργία). Η εγκατάσταση παραμένει σε κατάσταση σφάλματος έως την επιβεβαίωση.
- Οι προειδοποιήσεις δεν πρέπει να επιβεβαιώνονται. Η εγκατάσταση εξακολουθεί να λειτουργεί. Μόλις εξαλειφθεί η αιτία της προειδοποίησης, σβήνει η αντίστοιχη LED.

Πίνακας σφαλμάτων

Η αντιμετώπιση του σφάλματος περιγράφεται λεπτομερώς και στην εφαρμογή Reflex Control Smart. Μια ένδειξη σφάλματος στη συσκευή εμφανίζεται οπτικά με LED που αναβοσβήνουν και παρατίθεται και στον πίνακα που ακολουθεί.

Σφάλμα/Μήνυμα	Αιτία	Αντίδραση	Σβήσιμο μηνύματος	Αρ. LED / f [Hz]
01 - Ελάχιστη πίεση (MAG)	- Μείωση της τιμής ρύθμισης P0 κάτω από το όριο - Απώλεια νερού στην εγκατάσταση - Βλάβη στην αντλία - Πρόβλημα στο δοχείο διαστολής - Πρόβλημα στην αναπλήρωση, ενδεχομένως σφάλμα NSP	- Ελέγξτε την τιμή ρύθμισης P0. - - Αναθέστε τον έλεγχο της αντλίας. - Ελέγξτε το δοχείο διαστολής του συστήματος.	✓	06 / 100 Hz 02 / 1 Hz 03 / 1Hz

Σφάλμα/Μήνυμα	Αιτία	Αντίδραση	Σβήσιμο μηνύματος	Αρ. LED / f [Hz]
02.1 - Ανεπάρκεια νερού	1. Φραγμένο φίλτρο ρύπων. 2. Διακοπή παροχής.	1. Καθαρίστε το φίλτρο ρύπων. 2. Επανασυνδέστε τους αγωγούς/Ελέγξτε την πίεση του αγωγού αναπλήρωσης.	✓	06 / 100 Hz 02 / 1 Hz 07 / 1 Hz
02.2 - Ανεπάρκεια νερού	Η υποπίεση δεν δημιουργείται αρκετά γρήγορα. 1. Βλάβη στην αντλία. 2. Αέριο στην αντλία. 3. Βαλβίδα απαέρωσης/ανεπίστροφη βαλβίδα στον ταχυεξαερωτή μη στεγανή. 4. Ο ταχυεξαερωτής στάζει.	1. Ελέγξτε την αντλία κενού και, αν χρειάζεται, αντικαταστήστε την. 2. + 3. Αντικαταστήστε την ανεπίστροφη βαλβίδα στον ταχυεξαερωτή. 4. Έλεγχος ποιότητας νερού – Δημιουργία αφρού στο ρευστό/στον αναστολέα δέσμευσης οξυγόνου. Η ποιότητα νερού πρέπει να ανταποκρίνεται στο πρότυπο VDI 2035.	✓	06 / 100 Hz 02 / 1 Hz
05 - Σφάλμα κενού	1. Δεν είναι δυνατή η δημιουργία κενού. 2. Δεν είναι δυνατή η διατήρηση της υποπίεσης.	1. Ελέγξτε την αντλία. 2. Σφραγίστε τα σημεία διαρροής στην εγκατάσταση.	✓	06 / 100 Hz 07 / 1 Hz 01 / 1 Hz
06 - Υπέρβαση χρονικής διάρκειας αναπλήρωσης	1. Υπέρβαση του χρόνου ρύθμισης 2. Ο ρυθμός αναπλήρωσης είναι πολύ μικρός. 3. Απώλεια νερού στην εγκατάσταση.	1. Ελέγξτε την τιμή ρύθμισης. 2. Ελέγξτε την παροχή. 3. Ελέγξτε το σύστημα για διαρροές.	✓	06 / 100 Hz 07 / 100 Hz
07 - Υπέρβαση αριθμού κύκλων αναπλήρωσης	1. Υπέρβαση της τιμής ρύθμισης	• Σφραγίστε τα σημεία διαρροής στην εγκατάσταση. • Μηδενίστε τον μετρητή κύκλων. Αυτό γίνεται επιβεβαιώνοντας το σφάλμα.	✓	06 / 100 Hz 07 / 1 Hz
08 - Μέτρηση πίεσης (MAG)	1. Το σύστημα ελέγχου λαμβάνει εσφαλμένο σήμα. 2. Ο αισθητήρας πίεσης παρέχει τιμές εκτός του εύρους εργασίας (4-20 mA).	• Συνδέστε τον αισθητήρα πίεσης στο βύσμα. • Ελέγξτε το καλώδιο για τυχόν φθορές. • Αντικαταστήστε τον αισθητήρα πίεσης.	✓	06 / 1 Hz

Σφάλμα/Μήνυμα	Αιτία	Αντίδραση	Σήσιμο μηνύματος	Αρ. LED / f [Hz]
10 - Μέγιστη πίεση	1. Υπέρβαση τιμής ρύθμισης $P_{max} = P_{sv}-0,5 \text{ bar}$	- Ελέγξτε την τιμή ρύθμισης. - Ελέγξτε τον αισθητήρα πίεσης. - Εκτονώστε την πίεση. - Ελέγξτε τη MAG.	✓	06 / 1 Hz 02 / 1 Hz 03 / 1 Hz
14 - Χρόνος εξαγωγής	1. Κλειστός αγωγός απαέρωσης 2. Φραγμένο φίλτρο ρύπων	1. Ανοίξτε τον αγωγό απαέρωσης. 2. Καθαρίστε το φίλτρο ρύπων.	✓	06 / 100 Hz 01 / 1 Hz
19 - Διάρκεια διακοπής > 4 ώρες	1. Η λειτουργία διακοπής της εγκατάστασης υπερέβη τις 4 ώρες.	Θέστε το σύστημα ελέγχου στην αυτόματη λειτουργία. Αυτό γίνεται πατώντας το πλήκτρο Auto (Αυτόματη λειτουργία) της εγκατάστασης.	✓	06 / 100 Hz 04 LED Stop (Διακοπή) / αναβοσβήνει (1 Hz)
20 - Υπέρβαση πλήθους κύκλων αναπλήρωσης / ποσότητας	1. Υπέρβαση της τιμής ρύθμισης	- Ελέγξτε την εγκατάσταση για διαρροές. - Ελέγξτε τη στάθμη πλήρωσης του δοχείου αναπλήρωσης - Μηδενίστε τον μετρητή.	✓	06 / 100 Hz 07 / 1 Hz
21 - Προτεινόμενη συντήρηση	1. Υπέρβαση του προβλεπόμενου χρονικού διαστήματος σέρβις.	- Φροντίστε να γίνει σέρβις. - Εκτελέστε επαναφορά της τιμής ρύθμισης.		H LED Stop (Διακοπή) 04 αναβοσβήνει. Παράλληλα αναβοσβήνουν και οι LED που προβάλλονται στην κανονική λειτουργία (Προειδοποίηση).
24 - Αποσκλήρυνση/Αφαλάτωση	1. Πολύ χαμηλή χωρητικότητα μαλακού νερού 2. Πολύ υψηλή αγωγιμότητα ρευστού 3. Σημειώθηκε υπέρβαση της μέγιστης διάρκειας λειτουργίας.	1. Αντικαταστήστε το φυσίγγιο αποσκλήρυνσης (Fillsoft). 2. Αντικαταστήστε το φυσίγγιο αποσκλήρυνσης (Fillsoft Zero). 3. Κάντε σέρβις και μηδενίστε τον μετρητή.	✓	05 / 1 Hz 01 / 1 Hz

9.5 Επαναφορά

Η επαναφορά μπορεί να γίνει και από την εφαρμογή Reflex Control Smart. Για να την εκτελέσετε, ακολουθήστε τις οδηγίες που υπάρχουν στην εφαρμογή Reflex Control Smart.

Εναλλακτικά, επαναφορά της συσκευής στις εργοστασιακές της ρυθμίσεις μπορεί να εκτελεστεί και απευθείας από τη συσκευή.

1. Βεβαιωθείτε ότι η εγκατάσταση βρίσκεται σε κατάσταση διακοπής.
2. Πατήστε ταυτόχρονα το πλήκτρο Auto (Αυτόματη λειτουργία) και το πλήκτρο Stop (Διακοπή) για περισσότερο από 5 δευτερόλεπτα. Όλες οι LED αναβοσβήνουν σύντομα.
3. Αφήστε τα πλήκτρα Auto και Stop.

Εκτελείται επαναφορά και η συσκευή επανέρχεται στις εργοστασιακές ρυθμίσεις. Η συσκευή μπορεί να τεθεί ξανά σε λειτουργία μέσω της εφαρμογής Reflex Control Smart. Εναλλακτικά, η συσκευή μπορεί να λειτουργήσει στον τρόπο λειτουργίας Levelcontrol χωρίς εφαρμογή.



Υπόδειξη!

Μετά την επαναφορά, οι χρόνοι λειτουργίας συνεχούς απαέρωσης και διακοπόμενης απαέρωσης ξεκινούν αυτόματα να καταγράφονται εκ νέου, βλ. κεφάλαιο 8.1.1 "Αυτόματη λειτουργία" στη σελίδα 22.

10 Συντήρηση



ΠΡΟΦΥΛΑΞΗ

Κίνδυνος εγκαύματος από καυτές επιφάνειες

Στα συστήματα θέρμανσης, οι υψηλές θερμοκρασίες των επιφανειών ενδέχεται να προκαλέσουν δερματικά εγκαύματα.

- Περιμένετε μέχρι να κρυώσουν οι καυτές επιφάνειες ή φοράτε προστατευτικά γάντια.
- Ο ιδιοκτήτης θα πρέπει να τοποθετήσει σχετικές προειδοποιητικές υποδείξεις κοντά στη συσκευή.



ΠΡΟΦΥΛΑΞΗ

Κίνδυνος τραυματισμού από υγρό που εξέρχεται υπό πίεση

Σε περίπτωση εσφαλμένης συναρμολόγησης, αποσυναρμολόγησης ή συντήρησης των συνδέσεων ενδέχεται να προκληθούν εγκαύματα και τραυματισμοί, αν ξαφνικά εκτοξευθεί με πίεση καυτό νερό ή καυτός ατμός.

- Διασφαλίστε την ορθή εκτέλεση των εργασιών τοποθέτησης, αφαίρεσης ή συντήρησης.
- Βεβαιωθείτε ότι η πίεση στην εγκατάσταση έχει εκτονωθεί, προτού εκτελέσετε εργασίες συναρμολόγησης, αποσυναρμολόγησης ή συντήρησης στις συνδέσεις.

Η συντήρηση του Servitec πρέπει να γίνεται ετησίως, τουλάχιστον όμως μετά από 16.000 χρονικά διαστήματα απαέρωσης.



Υπόδειξη!

Αυτό αντιστοιχεί σε διάρκεια συνεχούς απαέρωσης περίπου 14 ημερών ή διάρκεια συνεχούς απαέρωσης 7 ημερών + 1 έτος διακοπόμενης απαέρωσης με την τυπική ρύθμιση.

Τα χρονικά διαστήματα συντήρησης εξαρτώνται από τις συνθήκες λειτουργίας και από τους χρόνους απαέρωσης.

Μην υπερβαίνετε τις παρακάτω προτεινόμενες τιμές αναφοράς:

- Συνεχής απαέρωση: Χρονική διάρκεια συνεχούς απαέρωσης για τον μέγιστο όγκο εγκατάστασης Va, βλ. κεφάλαιο 5 "Τεχνικά χαρακτηριστικά" στη σελίδα 11.
- Διακοπόμενη απαέρωση: Τιμές ρύθμισης σύμφωνα με το μενού σέρβις.

Η συντήρηση που πρέπει να εκτελείται ετησίως εμφανίζεται στη συσκευή με μια προειδοποίηση μετά την παρέλευση του ρυθμισμένου χρόνου λειτουργίας (διαμόρφωση LED, βλ. κεφάλαιο 9.4 "Μηνύματα" στη σελίδα 25). Η προειδοποίηση επιβεβαιώνεται με το πάτημα του πλήκτρου Auto.

Το μήνυμα προειδοποίησης εμφανίζεται και στην εφαρμογή.



Υπόδειξη!

Αναθέτετε τη θέση σε λειτουργία και την εκτέλεση των εργασιών συντήρησης μόνο σε ειδικευμένο τεχνικό προσωπικό ή στο τμήμα εξυπηρέτησης πελατών της Reflex και ζητάτε σχετική επιβεβαίωση.

10.1 Χρονοδιάγραμμα συντήρησης

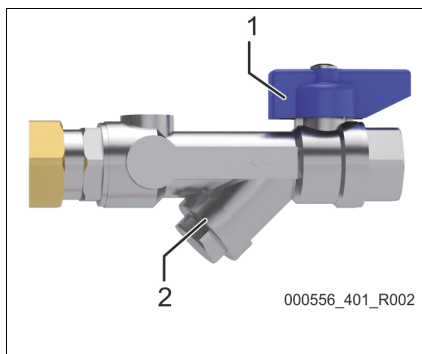
Το χρονοδιάγραμμα συντήρησης αποτελεί μια σύνοψη των τακτικών εργασιών στο πλαίσιο της συντήρησης.

Σημείο συντήρησης	Συνθήκες			Χρονικό διάστημα
▲ = Έλεγχος ■ = Συντήρηση ● = Καθαρισμός				
Ελέγξτε τη στεγανότητα. • Κοχλιωτοί σύνδεσμοι των συνδέσεων • Βαλβίδα απαέρωσης	▲	■		Ετησίως
Έλεγχος λειτουργίας της αντλίας 1. Πατήστε παρατεταμένα το πλήκτρο Stop (Διακοπή) για τουλάχιστον 2 δευτερόλεπτα. – Η αντλία ενεργοποιείται. – Αφήστε την αντλία να λειτουργήσει για όχι περισσότερο από 30 δευτερόλεπτα. 2. Περιμένετε δύο λεπτά. 3. Η διαδικασία μπορεί να επαναληφθεί, αν πατήσετε εκ νέου το πλήκτρο.	▲			Ετησίως
Καθαρίστε το φίλτρο ρύπων. – βλ. κεφάλαιο 10.1.1 "Καθαρισμός φίλτρου ρύπων" στη σελίδα 29	▲	■	●	Αναλόγως των συνθηκών λειτουργίας

10.1.1 Καθαρισμός φίλτρου ρύπων

Το αργότερο μετά την παρέλευση της χρονικής διάρκειας συνεχούς απαέρωσης πρέπει να καθαρίζεται το φίλτρο ρύπων στον αγωγό απαέρωσης. Έλεγχος του φίλτρου ρύπων απαιτείται και μετά τη διαδικασία πλήρωσης ή μετά από παρατεταμένη λειτουργία.

1. Πατήστε το πλήκτρο Stop (Διακοπή) στον πίνακα χειρισμού του συστήματος ελέγχου.
– Η συσκευή σταματάει να λειτουργεί και η αντλία απενεργοποιείται.
2. Κλείστε τη στρόφιγγα (1) πριν το φίλτρο ρύπων (2).
3. Ξεβιδώστε αργά το πώμα του φίλτρου ρύπων με τη σφήτα.
– Η παραμένουσα πίεση στο τμήμα της σωλήνωσης εκτονώνεται.
4. Τραβήξτε και αφαιρέστε τη σφήτα από το πώμα.
5. Καθαρίστε τη σφήτα με μαλακή βούρτσα και ξεπλύντε τη κάτω από καθαρό νερό.
6. Ελέγξτε το στεγανωτικό παρέμβυσμα για τυχόν ζημιά και, αν χρειάζεται, αντικαταστήστε το.



7. Επαναποθετήστε τη σφήτα στο πώμα και βιδώστε το μαζί με τη σφήτα στο περίβλημα του φίλτρου ρύπων (2).
8. Ανοίξτε τη στρόφιγγα (1) πριν το φίλτρο ρύπων (2).
9. Ελέγξτε τη στεγανότητα του φίλτρου ρύπων.
10. Πατήστε το πλήκτρο Auto (Αυτόματη λειτουργία) στον πίνακα χειρισμού του συστήματος ελέγχου.
– Η συσκευή ενεργοποιείται και η αντλία λειτουργεί.

11 Αποσυναρμολόγηση



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Θανατηφόροι τραυματισμοί από ηλεκτροπληξία.

- Η επαφή με ηλεκτροφόρα εξαρτήματα προκαλεί επικίνδυνους τραυματισμούς.
- Διασφαλίστε ότι έχει διακοπεί η παροχή τάσης στην εγκατάσταση στην οποία θα συναρμολογηθεί η συσκευή.
- Διασφαλίστε ότι η εγκατάσταση δεν μπορεί να επανενεργοποιηθεί από τρίτους.
- Διασφαλίστε ότι οι εργασίες συναρμολόγησης των στοιχείων ηλεκτρικής σύνδεσης της συσκευής εκτελούνται μόνο από εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο και σύμφωνα με τους κανόνες της ηλεκτροτεχνίας.



ΠΡΟΦΥΛΑΞΗ

Κίνδυνος εγκαύματος

- Το εξερχόμενο καυτό μέσο μπορεί να προκαλέσει εγκαύματα.
- Διατηρείτε επαρκή απόσταση από το εξερχόμενο μέσο.
 - Φοράτε κατάλληλο ατομικό προστατευτικό εξοπλισμό (προστατευτικά γάντια, προστατευτικά γυαλιά).



ΠΡΟΦΥΛΑΞΗ

Κίνδυνος εγκαύματος από καυτές επιφάνειες

Στα συστήματα θέρμανσης, οι υψηλές θερμοκρασίες των επιφανειών ενδέχεται να προκαλέσουν δερματικά εγκαύματα.

- Περιμένετε μέχρι να κρυσώσουν οι καυτές επιφάνειες ή φοράτε προστατευτικά γάντια.
- Ο ιδιοκτήτης θα πρέπει να τοποθετήσει σχετικές προειδοποιητικές υποδείξεις κοντά στη συσκευή.



ΠΡΟΦΥΛΑΞΗ

Κίνδυνος τραυματισμού από υγρό που εξέρχεται υπό πίεση

Σε περίπτωση εσφαλμένης συναρμολόγησης ή συντήρησης των συνδέσεων ενδέχεται να προκληθούν εγκαύματα και τραυματισμοί, αν ξαφνικά εκτοξευθεί με πίεση καυτό νερό ή ατμός.

- Διασφαλίστε την ορθή αποσυναρμολόγηση.
- Διασφαλίστε ότι η πίεση στην εγκατάσταση έχει εκτονωθεί, προτού εκτελέσετε την αποσυναρμολόγηση.



ΠΡΟΦΥΛΑΞΗ

Κίνδυνος τραυματισμού από ανατροπή της συσκευής

Τυχόν ανατροπή της συσκευής μπορεί να προκαλέσει μώλωπες ή συνθλίψεις.

- Διασφαλίστε την επαρκή σταθερότητα της συσκευής.
- Σταθεροποιήστε την επιφάνεια απόθεσης της μονάδας μεταφοράς της συσκευής με κατάλληλα βοηθητικά μέσα.



ΠΡΟΦΥΛΑΞΗ

Κίνδυνος τραυματισμού από την επαφή με νερό με περιεκτικότητα σε γλυκόλη

Στα συστήματα εγκατάστασης για κυκλώματα ψύξης, η επαφή με νερό με περιεκτικότητα σε γλυκόλη μπορεί να προκαλέσει ερεθισμούς του δέρματος και των ματιών.

- Φοράτε ατομικό προστατευτικό εξοπλισμό (για παράδειγμα, προστατευτική ενδυμασία, προστατευτικά γάντια και προστατευτικά γυαλιά).

Πριν την αποσυναρμολόγηση πρέπει να διακόψετε την κυκλοφορία στους αγωγούς απαέρωσης από την εγκατάσταση προς τη συσκευή και να εκτονώσετε την πίεση της συσκευής. Έπειτα διακόψτε την παροχή ηλεκτρικής τάσης στη συσκευή.

Κάντε τα εξής:

1. Ρυθμίστε το σύστημα ελέγχου της συσκευής στη λειτουργία διακοπής.
2. Διακόψτε τις συνδέσεις από τη συσκευή για τους αγωγούς απαέρωσης.
3. Διακόψτε την παροχή ηλεκτρικής τάσης στο σύστημα της εγκατάστασης.

4. Αφαιρέστε το βύσμα της συσκευής από την παροχή τάσης.
5. Ασφαλίστε το σύστημα της εγκατάστασης έναντι επανενεργοποίησης.



ΚΙΝΔΥΝΟΣ – Θανατηφόροι τραυματισμοί από ηλεκτροπληξία. Σε ορισμένα τμήματα της πλακέτας τυπωμένου κυκλώματος της συσκευής ενδέχεται να παραμένει η τάση των 230 V, ακόμα και αφού αφαιρεθεί το βύσμα από την παροχή τάσης. Προτού αφαιρέσετε τα καλύμματα, αποσυνδέστε το σύστημα ελέγχου της συσκευής εντελώς από την παροχή τάσης. Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχει τάση στην πλακέτα τυπωμένου κυκλώματος.

6. Αφαιρέστε τους αγωγούς απαέρωσης από τη συσκευή.
 - Προσέξτε κατά την αφαίρεση των αγωγών να μην στραβώσουν οι διατάξεις φραγής της συσκευής.
 - Αποσυνδέστε τους αγωγούς αργά και, αν χρειάζεται, συλλέξτε το εξερχόμενο υπολειπόμενο νερό σε δοχείο.
7. Αφαιρέστε τη συσκευή από την περιοχή της εγκατάστασης.
8. Αδειάστε όλο το υπολειπόμενο νερό από τη συσκευή.
 - Ανοίξτε στη συσκευή τις συνδέσεις για τους αγωγούς απαέρωσης.
 - Συλλέξτε το υπολειπόμενο νερό με κατάλληλο δοχείο.

Η αποσυναρμολόγηση της συσκευής έχει ολοκληρωθεί.

12 Απόρριψη

Η περαιτέρω χρήση μεταχειρισμένων εξαρτημάτων με ή χωρίς επήνωση του χρήστη μπορεί να θέσει σε κίνδυνο άτομα, το περιβάλλον και την εγκατάσταση.

Δώστε επομένως προσοχή στα ακόλουθα σημεία:

- Ο ιδιοκτήτης φέρει την ευθύνη για τη σωστή απόρριψη.
- Η απόρριψη επιτρέπεται μόνο από ειδικευμένο τεχνικό προσωπικό.
- Μετά τη λήξη της διάρκειας ωφέλιμης χρήσης, αποσυναρμολογήστε την εγκατάσταση, διαχωρίστε τις πρώτες ύλες και παραδώστε τις σε εξειδικευμένη εταιρεία ανακύκλωσης.



Υπόδειξη!

Οι παρακάτω πρώτες ύλες της εγκατάστασης είναι πλήρως ανακυκλώσιμες:

- EPP (Περίβλημα)
- ABS (Σύστημα ελέγχου, μπροστινό κάλυμμα)
- PP (Σύστημα ελέγχου, πίσω κάλυμμα)

13 Παράρτημα

13.1 Τμήμα εξυπηρέτησης πελατών της Reflex

Κεντρικό τμήμα εξυπηρέτησης πελατών

Κεντρικά: Τηλέφωνο: +49 (0)2382 7069 - 0

Τηλέφωνο τμήματος εξυπηρέτησης πελατών: +49 (0)2382 7069 - 9505

Φαξ: +49 (0)2382 7069 - 9523

E-Mail: service@reflex.de

Γραμμή τεχνικής υποστήριξης

Για ερωτήσεις/απορίες σχετικά με τα προϊόντα μας

Τηλέφωνο: +49 (0)2382 7069-9546

Δευτέρα έως Παρασκευή από 8:00 έως 16:30

13.2 Εγγύηση

Ισχύουν οι εκάστοτε προβλεπόμενοι από τη νομοθεσία όροι εγγύησης.

13.3 Συμμόρφωση / Πρότυπα

Μπορείτε να βρείτε τις δηλώσεις συμμόρφωσης της συσκευής στην αρχική σελίδα της Reflex.
www.reflex-winkelmann.com/konformitaetserklaerungen
Εναλλακτικά, μπορείτε να σκανάρετε και τον κωδικό QR:



GR **Βεβαίωση συναρμολόγησης και θέσης σε λειτουργία** - Η συσκευή έχει τοποθετηθεί και τεθεί σε λειτουργία σύμφωνα με το εγχειρίδιο λειτουργίας. Η ρύθμιση του συστήματος ελέγχου είναι ανάλογη με τις τοπικές συνθήκες.



Typ / Type:	
P ₀	
P _{SV}	
Fabr. Nr. / Serial-No.	







Thinking solutions.

Reflex Winkelmann GmbH
Gersteinstraße 19
59227 Ahlen, Germany



+49 (0)2382 7069-0

+49 (0)2382 7069-9546

A **WINKELMANN**
BUILDING+INDUSTRY BRAND

www.reflex-winkelmann.com