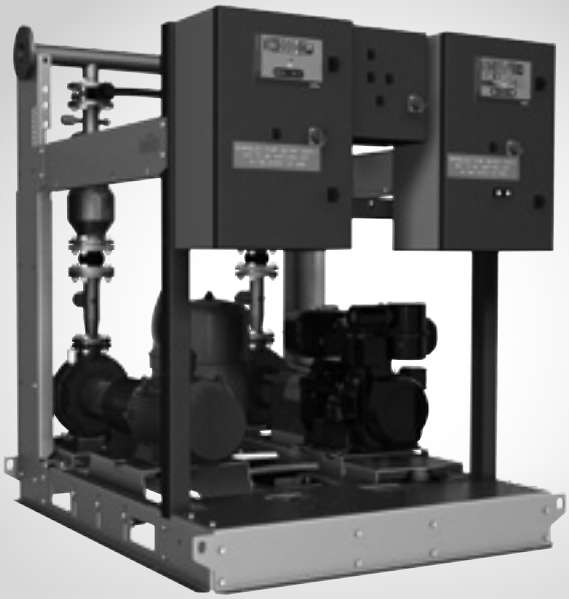
Pioneering for You

wilo

Wilo-SiFire Easy



es Instrucciones de instalación y funcionamiento
it Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione
el Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας

4 206 363-Ed.01 / 2016-01-Wilo

Fig. 1:

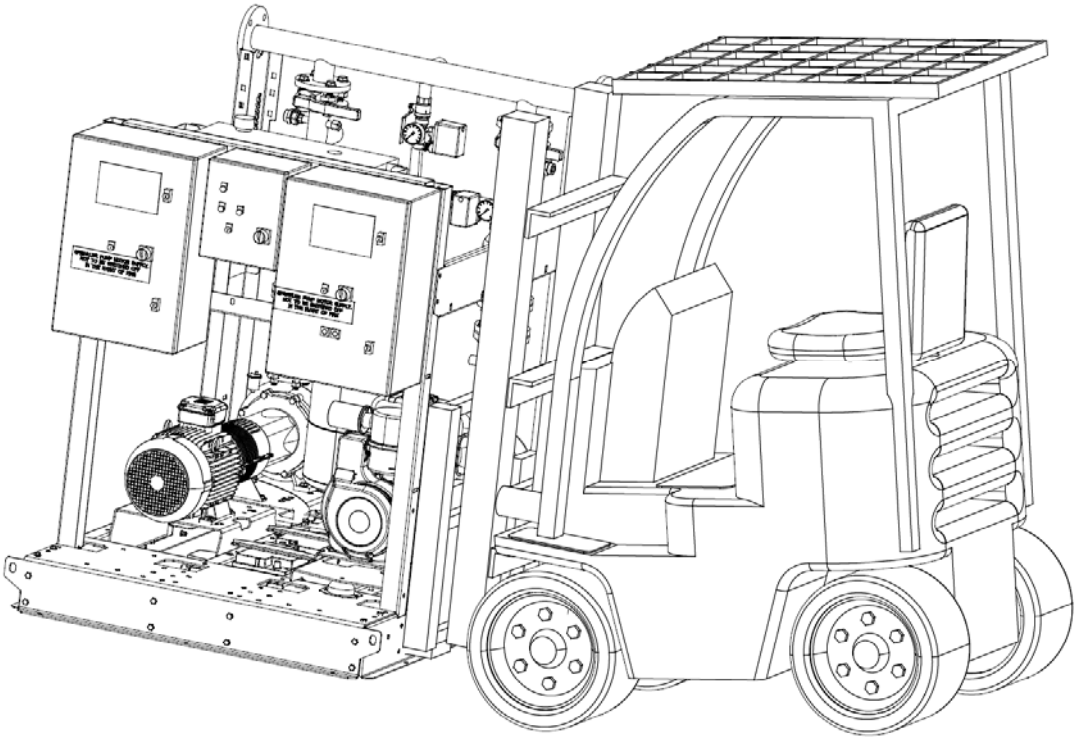


Fig. 2a:

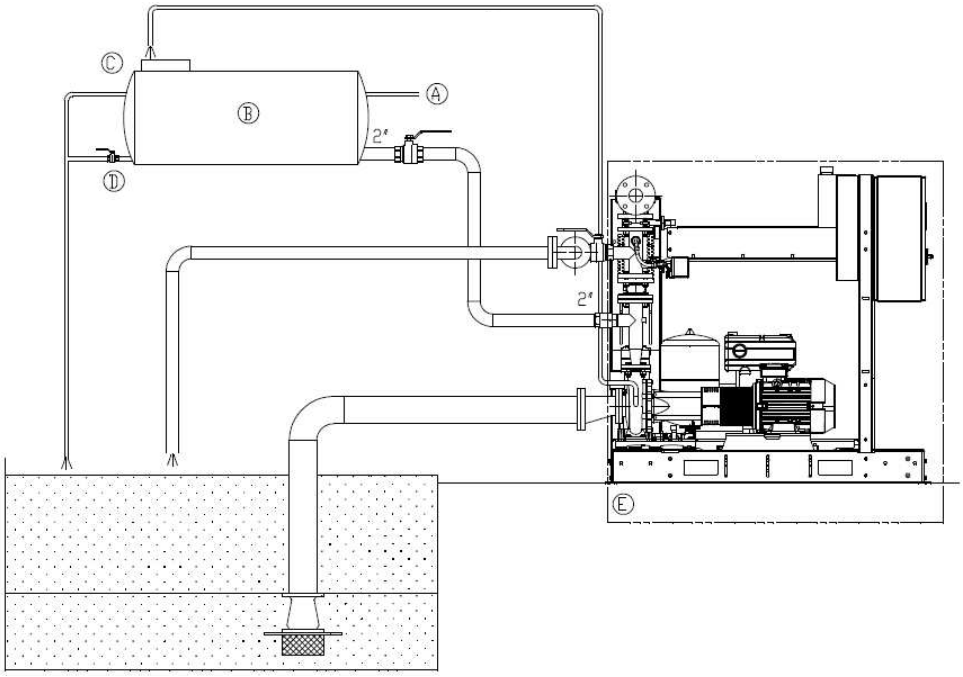


Fig. 2b:

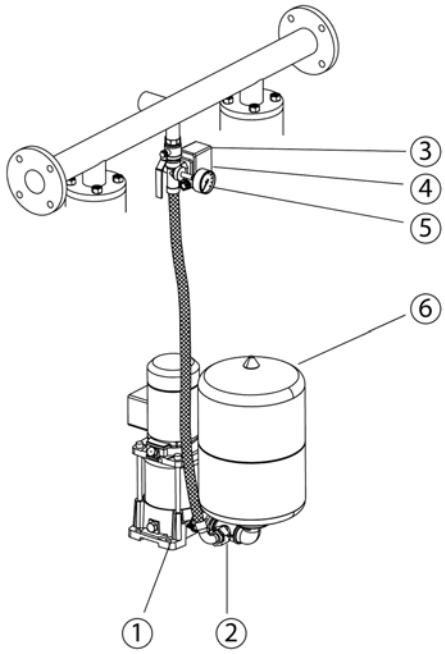

③
④
⑤
⑥
①
②

Fig. 3:

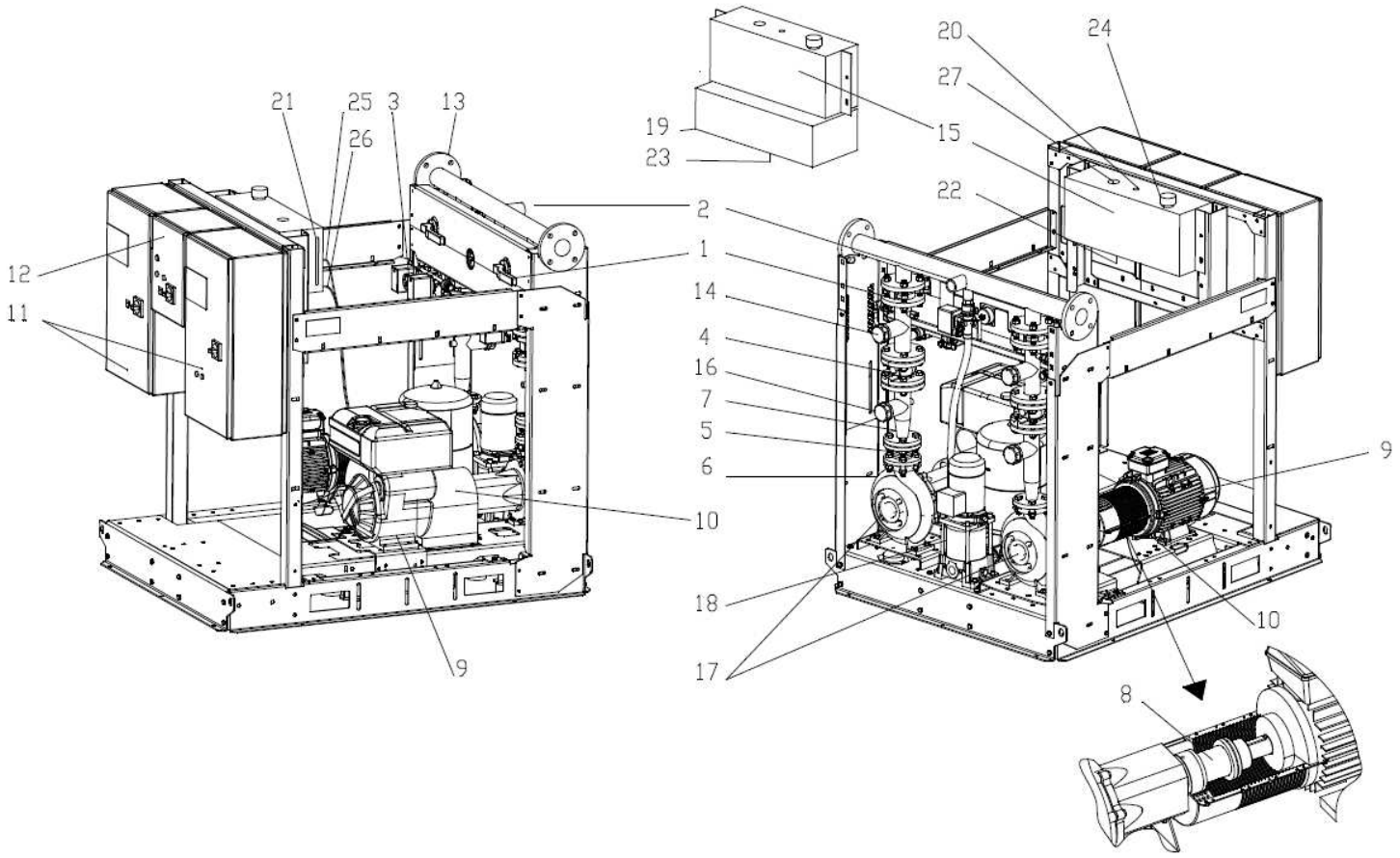

21
25
3
13
26
12
11
9
19
23
15
2
1
14
4
16
7
5
6
10
18
17
20
24
27
22
9
10
8

Fig. 4:

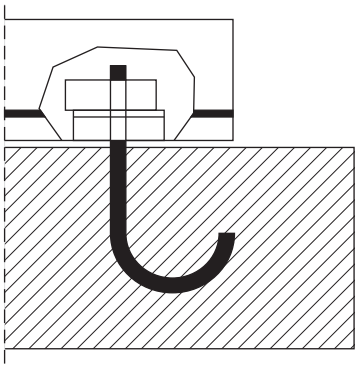


Fig. 5:

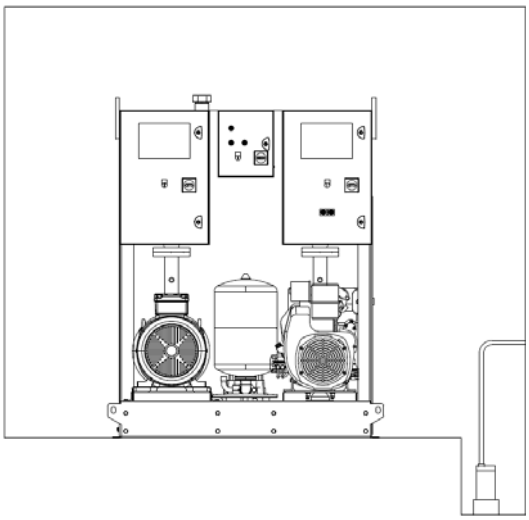


Fig. 6a:

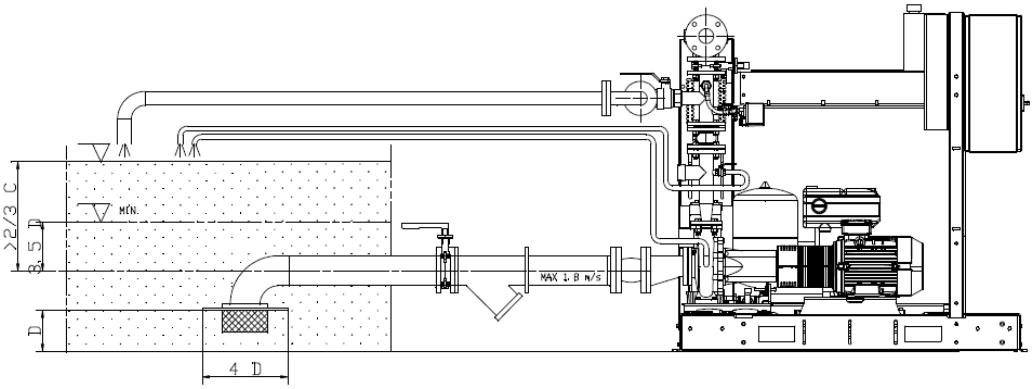


Fig. 6b:

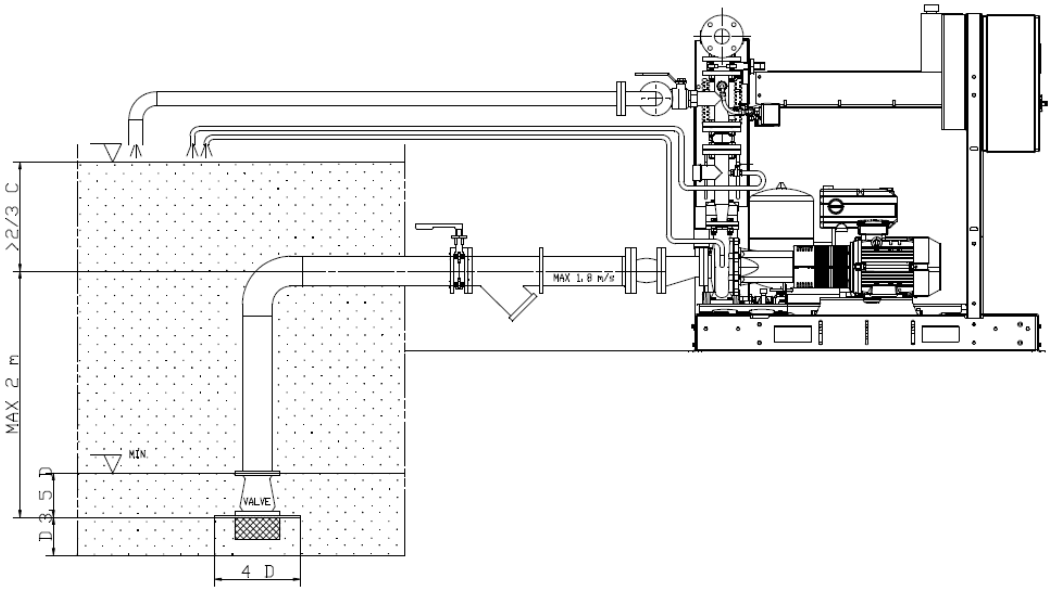


Fig. 7:

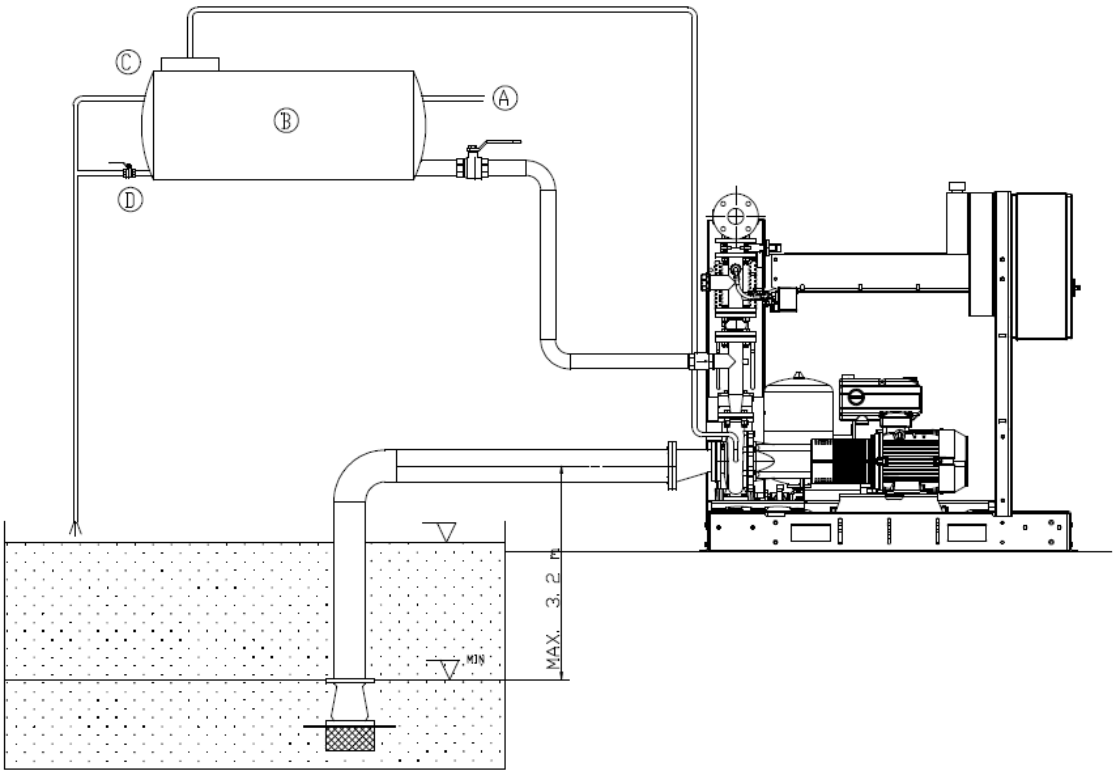


Fig. 8:

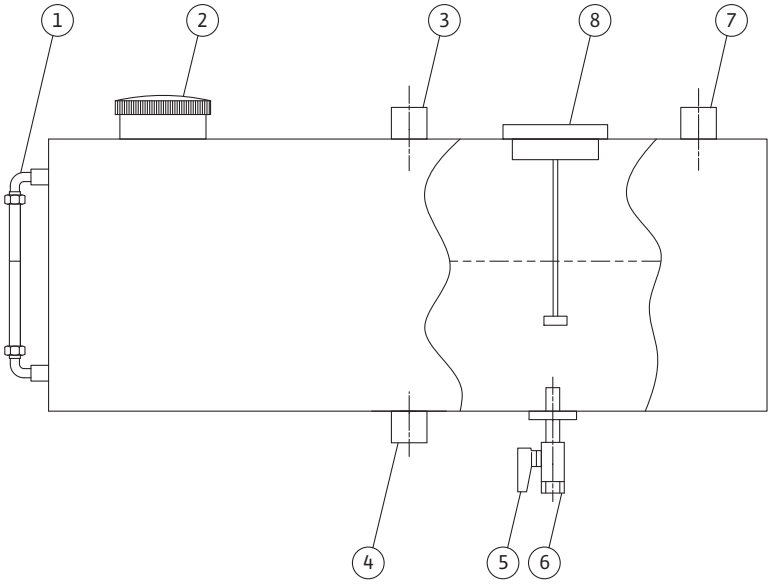


Fig. 9a:

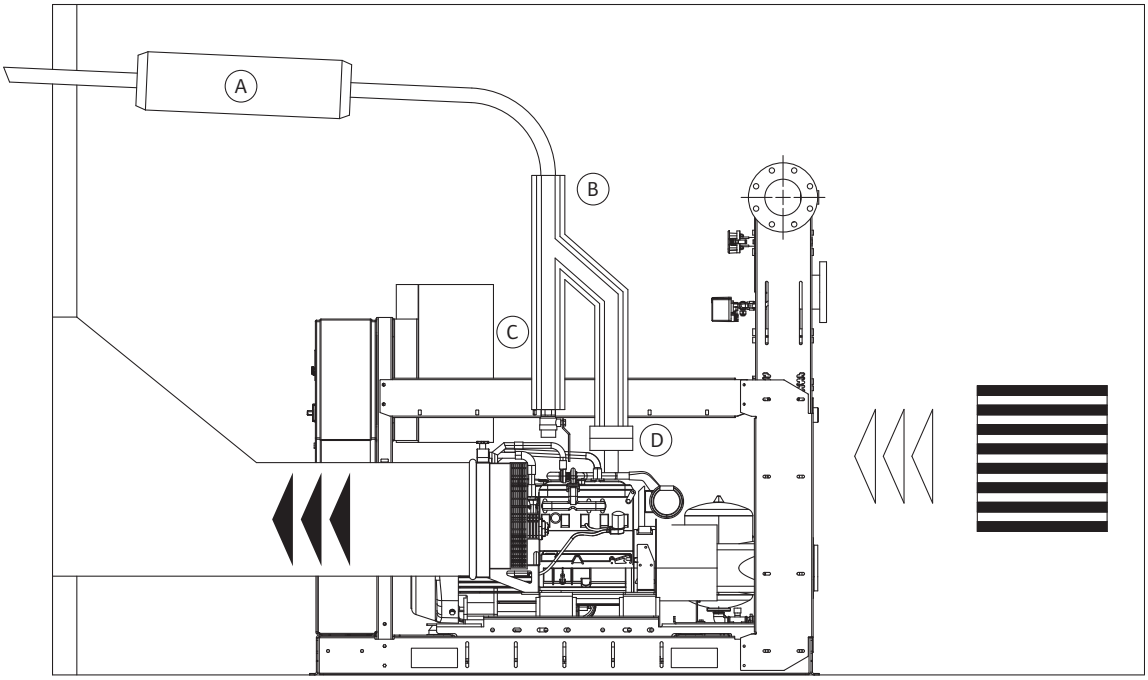


Fig. 9b:

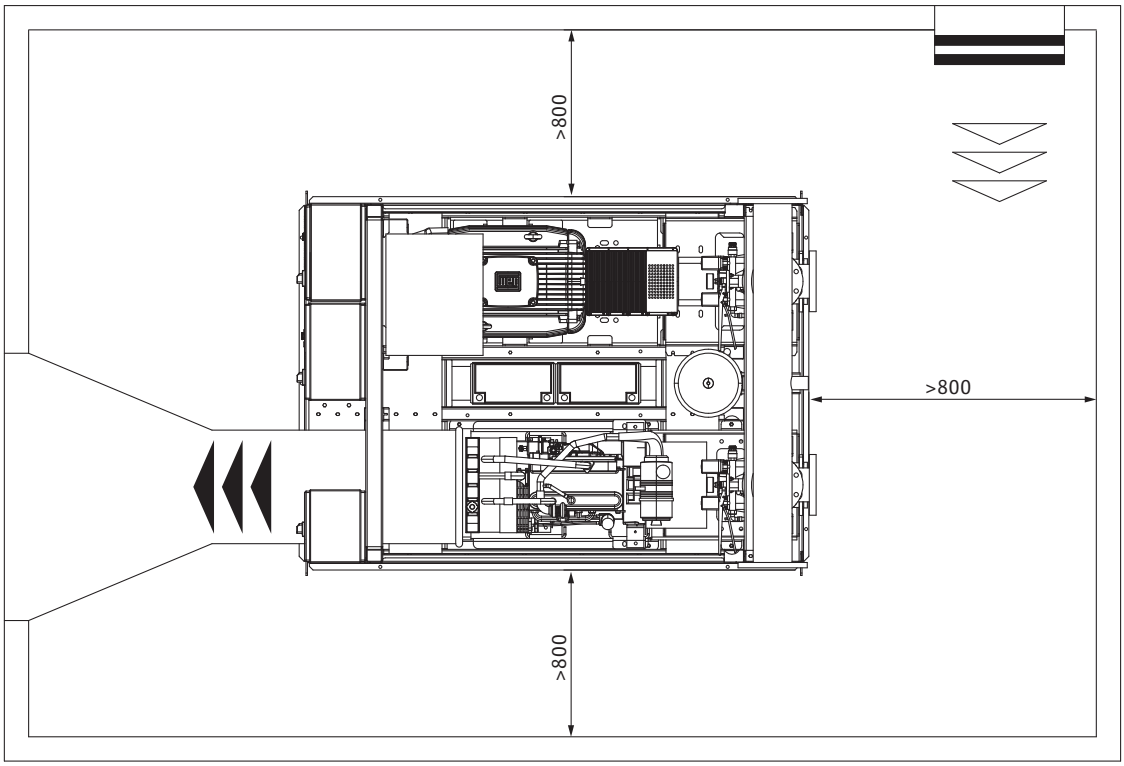


Fig. 9a: (variant)

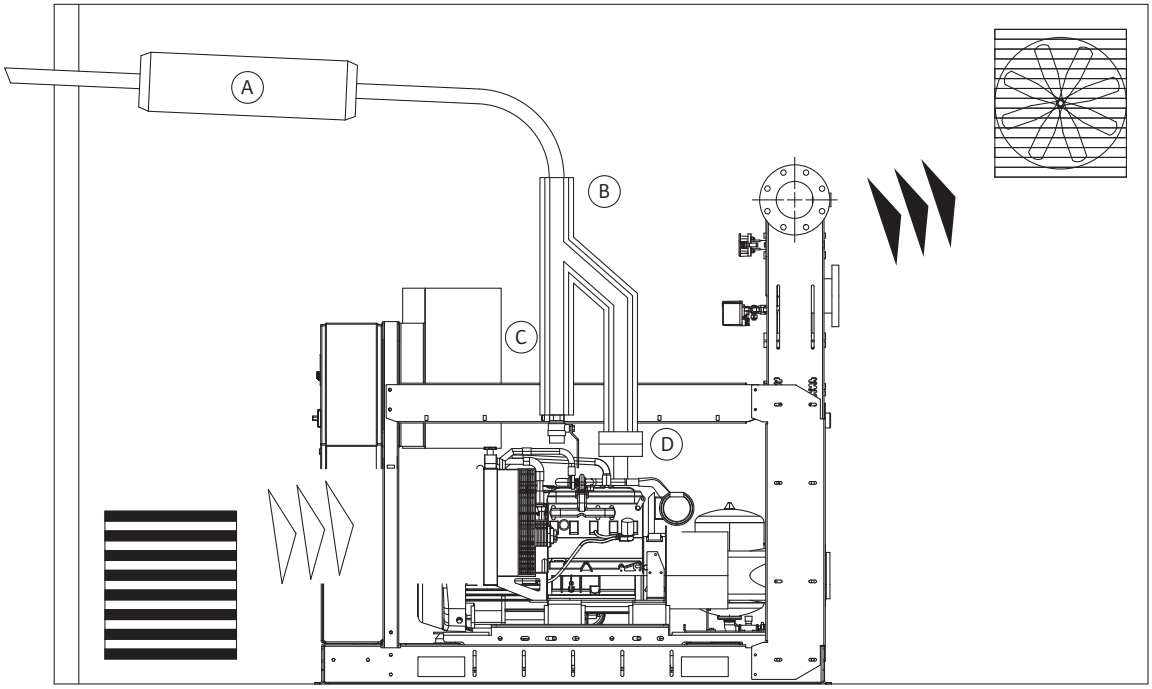


Fig. 9b: (variant)

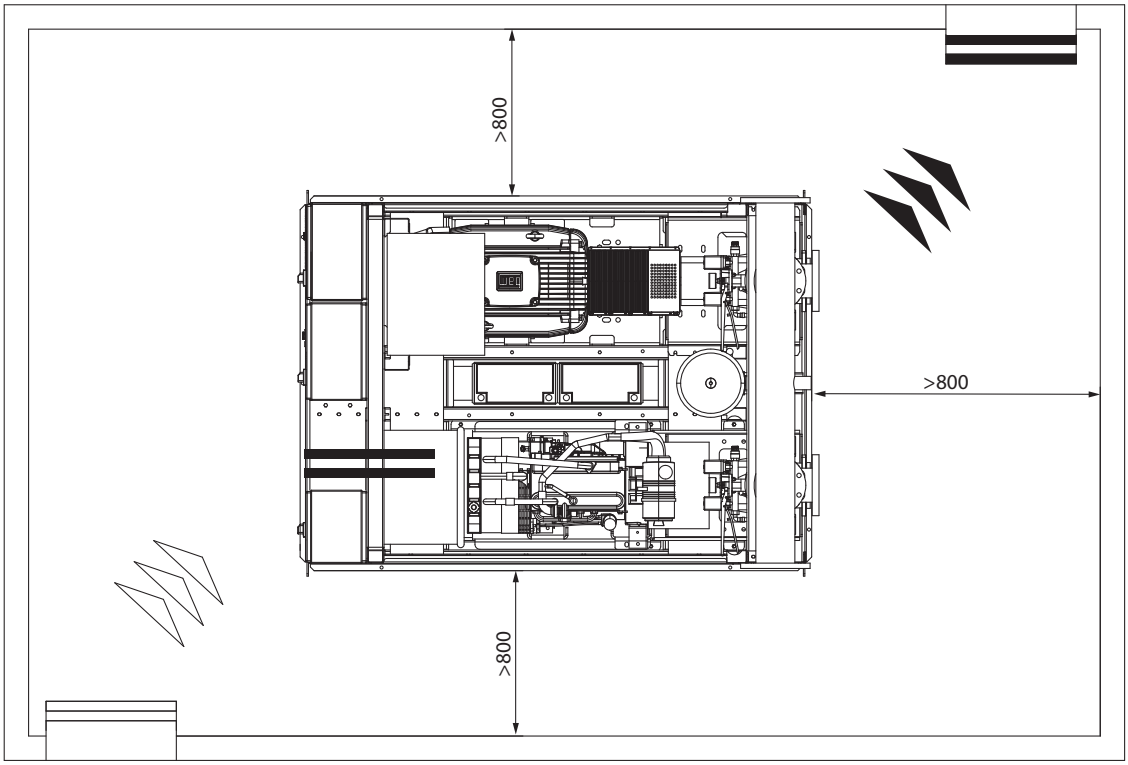


Fig. 10:

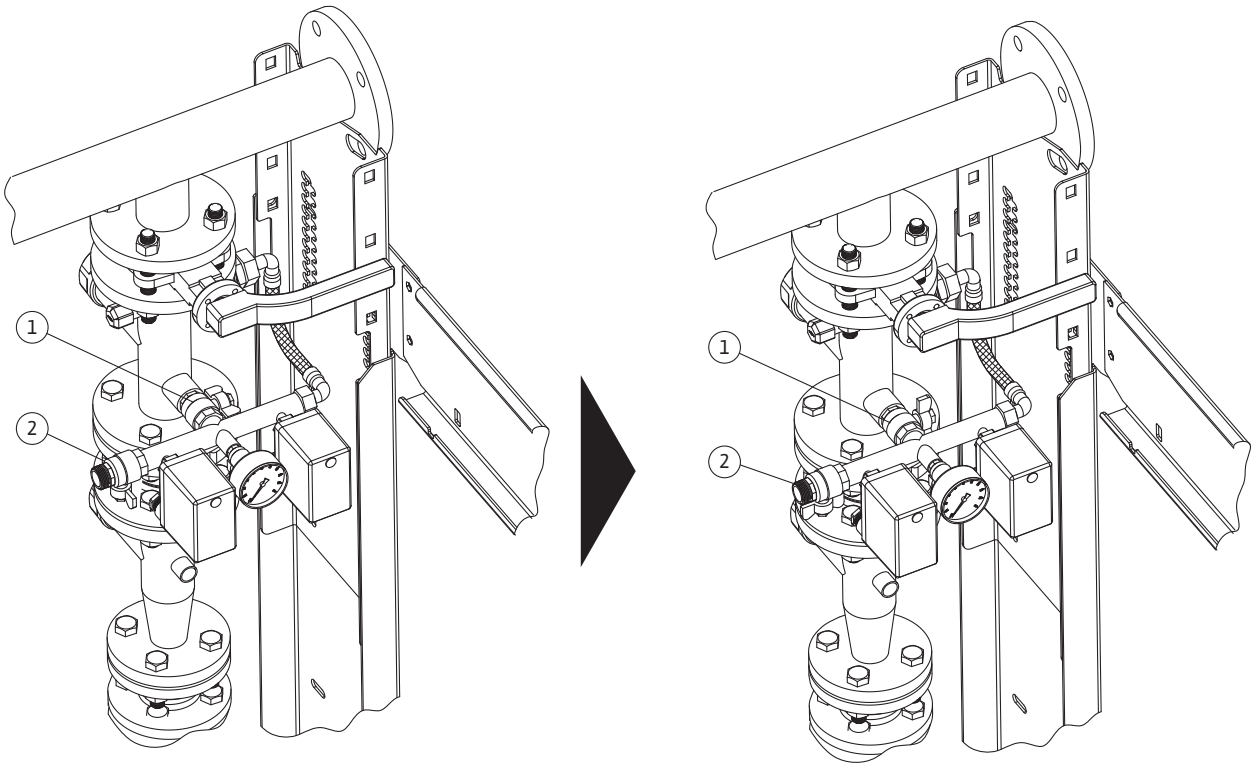
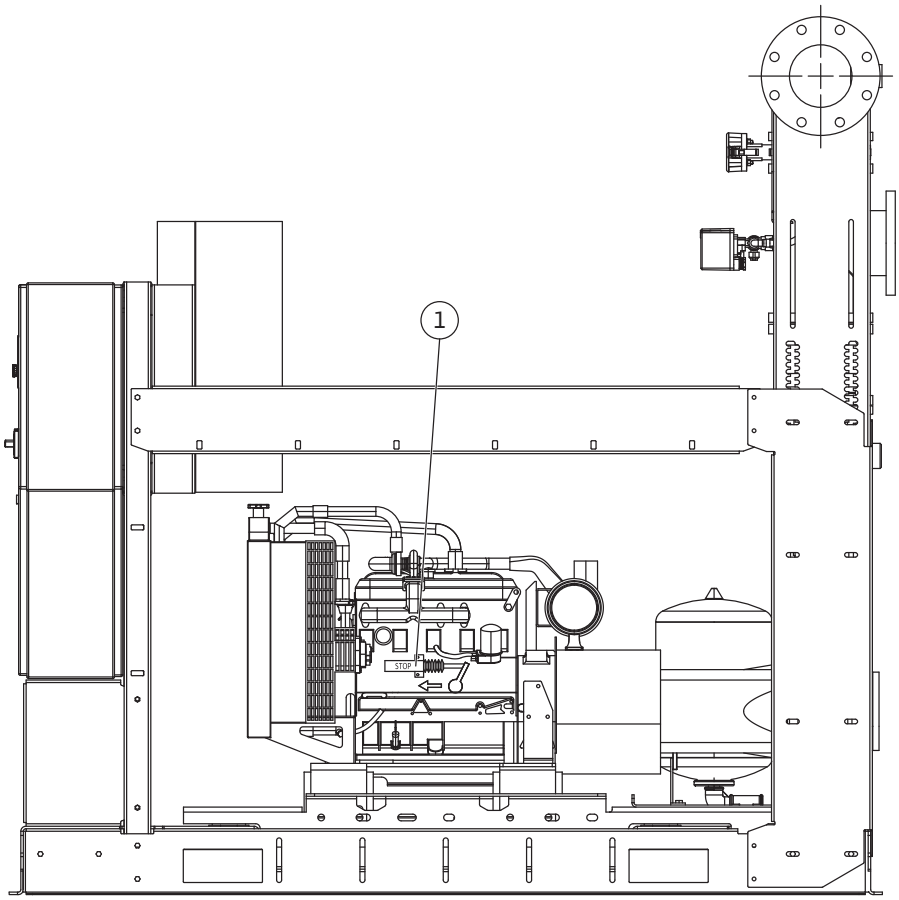


Fig. 11:



Εικόνες

Σχ. 1	Μεταφορά (παράδειγμα)

Σχ. 2a	Σχεδιάγραμμα εγκατάστασης
A	Από το δίκτυο νερού
B	Ντεπόζιτο 500 L
C	Υπερχείλιση
D	Αποστράγγιση
E	Τυπικό περιεχόμενο παράδοσης
Σχ. 2b	**Σχεδιάγραμμα εγκατάστασης**
1	Αντλία jockey
2	Βαλβίδα αντεπιστροφής
3	Δοκιμή κατάθλιψης
4	Διακόπτης πίεσης
5	Μανόμετρο
6	Δοχείο πίεσης με μεμβράνη

Σχ. 3	Σύστημα ενίσχυσης πίεσης
1	Βάνα
2	Σύνδεση για τοπικό σπρίνκλερ
3	Διακόπτης διπλής πίεσης για το κύκλωμα της κύριας αντλίας
4	Βαλβίδα αντεπιστροφής
5	Εύκαμπτα, αντικραδασμικά χιτώνια για την αντλία ντίζελ
6	Σύνδεση για το κύκλωμα επανακυκλοφορίας με διάφραγμα
7	Κώνος εκτροπής στην πλευρά κατάθλιψης της κύριας αντλίας
8	Σύνδεσμος αντλίας/κινητήρα με αποστάτη
9	Ηλεκτρικός κινητήρας/κινητήρας ντίζελ κύριας αντλίας
10	Προστατευτικό συνδέσμου
11	Ηλεκτρικός πίνακας κύριας αντλίας
12	Ηλεκτρικός πίνακας αντλίας jockey
13	Πολλαπλή κατάθλιψης
14	Σύνδεση για τη ρύθμιση του προαιρετικού ροομέτρου
15	Ντεπόζιτο καυσίμου (για αντλία ντίζελ)
16	Σύνδεση για το κύκλωμα αρχικής πλήρωσης της κύριας αντλίας
17	Κύρια αντλία
18	Αντλία jockey
19	Ντεπόζιτο διαρροών καυσίμου
20	Βαλβίδα εξαερισμού ντεπόζιτου καυσίμου
21	Μετρητής στάθμης καυσίμου
22	Σωλήνας εκροής για τον καθαρισμό επικαθίσεων στο ντεπόζιτο καυσίμου

Σχ. 3	Σύστημα ενίσχυσης πίεσης
23	Σωλήνας εκροής για τον καθαρισμό επικαθί-σεων στο ντεπόζιτο διαρροής καυσίμου
24	Καπάκι πλήρωσης καυσίμου
25	Σύνδεση για το σωλήνα επιστροφής κινητήρα
26	Σύνδεση για την τροφοδοσία καυσίμου στον κινητήρα
27	Μετρητής στάθμης καυσίμου

Σχ. 4	Αγκύρωση στο δάπεδο

Σχ. 5	Δοκιμαστική αποστράγγιση αντλίας

Σχ. 6a Σχ. 6b	Μονάδα με θετικό ύψος αναρρόφησης
C =	Χωρητικότητα ντεπόζιτου

Σχ. 7	Μονάδα με ύψος αναρρόφησης
A	Από το δίκτυο νερού
B	Ντεπόζιτο 500 L
C	Υπερχείλιση
D	Αποστράγγιση

Σχ. 8	Ντεπόζιτο καυσίμου
1	Δείκτης στάθμης καυσίμου
2	Καπάκι πλήρωσης
3	Ρακόρ για το σωλήνα επιστροφής από τον κινητήρα
4	Αποστράγγιση για την αφαίρεση επικαθίσεων στο ντεπόζιτο
5	Βαλβίδα On/Off για καύσιμο στον κινητήρα
6	Ρακόρ για την τροφοδοσία καυσίμου στον κινητήρα
7	Βαλβίδα εξαερισμού ντεπόζιτου (εξαερισμός έξω από το δωμάτιο)
8	Ηλεκτρικός πλωτήρας συνδεδεμένος στον ηλεκτρικό πίνακα της μηχανοκίνητης αντλίας

Σχ. 9a Σχ. 9b	Εξερχόμενος αέρας για καύση και ψύξη κινητήρα ντίζελ
A	Σιλανσιέ
B	Θερμική προστασία εξάτμισης
C	Αποστράγγιση συμπυκνωμάτων
D	Σύνδεσμος διαστολής

Σχ. 9a Σχ. 9b	Παραλλαγή Εξερχόμενος αέρας για καύση και ψύξη κινητήρα ντίζελ
A	Σιλανσιέ
B	Θερμική προστασία εξάτμισης
C	Αποστράγγιση συμπυκνωμάτων
D	Σύνδεσμος διαστολής

Σχ. 10	Δοκιμή αυτόματης λειτουργίας

Σχ. 11	Ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα

1 Γενικές πληροφορίες ... 75

2 Ασφάλεια ... 75
2.1 Σύμβολα κινδύνου που χρησιμοποιούνται στις παρούσες οδηγίες λειτουργίας ... 75
2.2 Εξειδίκευση προσωπικού ... 75
2.3 Κίνδυνοι εάν αγνοηθούν οι υποδείξεις ασφαλείας ... 76
2.4 Εργασία προσέχοντας την τήρηση των υποδείξεων ασφαλείας ... 76
2.5 Υποδείξεις ασφαλείας για τον χρήστη ... 76
2.6 Υποδείξεις ασφαλείας για εργασίες συναρμολόγησης και συντήρησης ... 76
2.7 Αυθαίρετες τροποποιήσεις και κατασκευή ανταλλακτικών ... 76
2.8 Ανεπίτρεπτοι τρόποι λειτουργίας ... 76

3 Μεταφορά και προσωρινή αποθήκευση ... 76
3.1 Κίνδυνος κατά τη μεταφορά και την αποθήκευση ... 77

4 Χρήση σύμφωνα με τις προδιαγραφές ... 77

5 Στοιχεία προϊόντος ... 77
5.1 Κωδικοποίηση τύπου ... 77
5.2 Τεχνικά στοιχεία ... 78
5.3 Περιεχόμενο παράδοσης ... 78
5.4 Παρελκόμενα ... 78

6 Περιγραφή και λειτουργία ... 78
6.1 Γενική περιγραφή ... 78
6.2 Περιγραφή του προϊόντος ... 79
6.2.1 Σύστημα ενίσχυσης πίεσης ... 79
6.2.2 Ηλεκτρικός πίνακας ... 79
6.3 Λειτουργία του προϊόντος ... 79

7 Εγκατάσταση και ηλεκτρική σύνδεση ... 80
7.1 Εγκατάσταση ... 80
7.2 Υποδείξεις ασφαλείας ... 80
7.3 Έλεγχος και περιβάλλον ... 81
7.4 Ηλεκτρική σύνδεση ... 81
7.4.1 Γενικά ... 81
7.4.2 Υδραυλική σύνδεση ... 82
7.4.3 Προστασία του συστήματος ... 82
7.4.4 Μονάδα με θετικό ύψος αναρρόφησης ... 82
7.4.5 Μονάδα με ύψος αναρρόφησης ... 83
7.4.6 Εξερχόμενος αέρας για καύση και ψύξη κινητήρα ντίζελ ... 83

8 Θέση σε λειτουργία ... 83
8.1 Γενικές προκαταρκτικές εργασίες και έλεγχοι ... 83
8.2 Μονάδα κάτω από το επίπεδο του νερού ... 84
8.3 Μονάδα κάτω από το επίπεδο του νερού (λειτουργία αναρρόφησης) ... 84
8.4 Έλεγχος λειτουργίας ... 84
8.4.1 Θέση της κύριας ηλεκτρικής αντλίας σε λειτουργία ... 84
8.4.2 Θέση της κύριας αντλίας ντίζελ σε λειτουργία ... 85
8.4.3 Θέση της αντλίας jockey σε λειτουργία ... 85
8.4.4 Πλήρωση της εγκατάστασης ... 86
8.4.5 Δοκιμή αυτόματης λειτουργίας ... 86

9 Συντήρηση ... 87
9.1 Γενικές απαιτήσεις συντήρησης ... 88
9.2 Δοκιμή της αυτόματης εκκίνησης της αντλίας ... 88
9.3 Δοκιμή της αυτόματης εκκίνησης της αντλίας ντίζελ ... 88
9.4 Περιοδικοί έλεγχοι ... 88
9.5 Κίνδυνοι κατά τη διαχείριση της εγκατάστασης ... 89

10 Ηλεκτρικοί πίνακες EC-Fire (ηλεκτρικές, ντίζελ, jockey) ... 90
10.1 Ηλεκτρικός πίνακας για ηλεκτρική αντλία – DOL ... 90
10.2 Ηλεκτρικός πίνακας για ηλεκτρική αντλία – ... 91
10.3 HMI για ηλεκτρική αντλία ... 92

10.4 Ηλεκτρικός πίνακας για ηλεκτρική αντλία – Απομακρυσμένοι συναγερμοί ... 93
10.5 Ηλεκτρικός πίνακας για ηλεκτρική αντλία – Λειτουργίες ... 93
10.6 Ηλεκτρικός πίνακας για αντλία ντίζελ ... 94
10.7 HMI για αντλία ντίζελ (περιγραφή) ... 95
10.8 Ηλεκτρικός πίνακας για αντλία ντίζελ – Απομακρυσμένοι συναγερμοί ... 96
10.9 Ηλεκτρικός πίνακας για αντλία ντίζελ - Λειτουργίες ... 97
10.10 Ηλεκτρικός πίνακας για αντλία jockey ... 98
10.11 Ηλεκτρικός πίνακας για αντλία jockey – Απομακρυσμένοι συναγερμοί ... 99
10.12 Ηλεκτρικός πίνακας για αντλία jockey - Λειτουργίες ... 99

11 Βλάβες, αίτια και αντιμετώπιση ... 100

12 Θέση εκτός λειτουργίας και απόρριψη ... 104

13 Ανταλλακτικά ... 104

1 Γενικές πληροφορίες

Συνοπτικά γι' αυτό το εγχειρίδιο
Το πρωτότυπο των οδηγιών λειτουργίας είναι στην αγγλική γλώσσα. Όλες οι άλλες γλώσσες αυτών των οδηγιών είναι μετάφραση του πρωτοτύπου.
Το εγχειρίδιο με τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας αποτελούν στοιχείο αυτού του προϊόντος. Πρέπει να είναι πάντα διαθέσιμο κοντά στο μηχάνημα. Η ακριβής προσοχή και τήρηση αυτών των οδηγιών είναι προϋπόθεση για τη σωστή χρήση και χειρισμό του μηχανήματος σύμφωνα με τις προδιαγραφές.
Οι οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας αντιστοιχούν στον τρόπο κατασκευής του μηχανήμα τος και ανταποκρίνονται στα ισχύοντα πρότυπα ασφαλείας κατά το χρόνο έκδοσής τους.
Δήλωση συμμόρφωσης ΕΕ:
Ένα αντίγραφο της δήλωσης συμμόρφωσης ΕΕ αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα των οδηγιών λειτουργίας.
Σε περίπτωση τροποποίησης των εκεί αναφερόμενων εξαρτημάτων χωρίς προηγούμενη συνεννόηση με την εταιρεία μας ή σε περίπτωση μη τήρησης των επεξηγήσεων στις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας σχετικά με την ασφάλεια του προϊόντος και του προσωπικού, η δήλωση αυτή χάνει την εγκυρότητά της.

2 Ασφάλεια

Αυτές οι οδηγίες λειτουργίας περιέχουν βασικές υποδείξεις, οι οποίες πρέπει να τηρούνται κατά την τοποθέτηση, τη λειτουργία και τη συντήρηση. Γι' αυτό το λόγο πρέπει να διαβάζονται όχι μόνο από τον εγκαταστάτη πριν από τη συναρμολόγηση και τη θέση σε λειτουργία, αλλά και από το υπεύθυνο για το χειρισμό του μηχανήματος ειδικό προσωπικό και το χρήστη.
Προσοχή δεν πρέπει να δίνεται μόνο στις γενικές υποδείξεις ασφαλείας αυτής της παραγράφου, αλλά και στις ειδικές υποδείξεις ασφαλείας με τα σύμβολα που περιγράφονται στις παρακάτω παραγράφους.

2.1 Σύμβολα κινδύνου που χρησιμοποιούνται στις παρούσες οδηγίες λειτουργίας

Σύμβολα:
Γενικό σύμβολο κινδύνου

Κίνδυνος από ηλεκτρική τάση

Κίνδυνος λόγω αιωρούμενων φορτίων

Κίνδυνος λόγω εύφλεκτων υλικών

Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας

Κίνδυνος δηλητηρίασης

Κίνδυνος λόγω των καυτών επιφανειών

Κίνδυνος λόγω των καυτών προϊόντων

Κίνδυνος κοψιμάτων

Κίνδυνος πτώσης

Κίνδυνος δερματικών ερεθισμών

Κίνδυνος περιβαλλοντικής μόλυνσης

Κίνδυνος έκρηξης

Γενικό σύμβολο απαγόρευσης

Η πρόσβαση απαγορεύεται στο μη εξουσιοδοτημένο προσωπικό!

Μην αγγίζετε τα ηλεκτροφόρα εξαρτήματα!

Απαγορεύεται το κάπνισμα και

οι ανοιχτές εστίες φωτιάς!

ΣΗΜΕΙΩΣΗ ...

Λέξεις σήμανσης:
ΚΙΝΔΥΝΟΣ!
Άμεσα επικίνδυνη κατάσταση.
Η μη τήρηση των οδηγιών λειτουργίας μπορεί να οδηγήσει σε θάνατο ή σε βαρύτατους τραυματισμούς.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!
Ο χρήστης μπορεί να υποστεί (σοβαρούς) τραυματισμούς. Η λέξη σήμανσης «ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ» συμβολίζει τον κίνδυνο πρόκλησης (σοβαρών) τραυματισμών αν δεν ληφθεί υπόψη αυτή η υπόδειξη.

ΠΡΟΣΟΧΗ!
Υπάρχει κίνδυνος να προκληθεί ζημιά στο μηχάνημα ή την εγκατάσταση. Η λέξη σήμανσης «ΠΡΟΣΟΧΗ» συμβολίζει τον κίνδυνο πρόκλησης ζημιών στο μηχάνημα αν δεν ληφθεί υπόψη αυτή η υπόδειξη.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ:
Χρήσιμη οδηγία/υπόδειξη για τον χειρισμό του προϊόντος. Εφιστά επίσης την προσοχή του χρήστη σε πιθανές δυσκολίες.
Υποδείξεις που αναγράφονται πάνω στο προϊόν, όπως π.χ.
- βέλη φοράς περιστροφής,
- αναγνωριστικά για συνδέσεις,
- πινακίδα τύπου,
- προειδοποιητικά αυτοκόλλητα

πρέπει να λαμβάνονται οπωσδήποτε υπόψη και να διατηρούνται ευανάγνωστες.

2.2 Εξειδίκευση προσωπικού

Το προσωπικό που ασχολείται με τη συναρμολόγηση, το χειρισμό και τη συντήρηση πρέπει να διαθέτει την απαραίτητη εξειδίκευση γι' αυτές τις εργασίες. Ο τομέας ευθύνης, η αρμοδιότητα και επιτήρηση του προσωπικού πρέπει να ρυθμίζονται επακριβώς από τον χρήστη. Εάν το προσωπικό δεν διαθέτει τις απαραίτητες γνώσεις, πρέπει να εκπαιδευτεί και να λάβει τις απαραίτητες οδηγίες. Αυτό μπορεί να γίνει, εφόσον απαιτείται, από τον κατασκευαστή/προμηθευτή του μηχανήματος κατόπιν εντολής του χρήστη.

2.3 Κίνδυνοι εάν αγνοηθούν οι υποδείξεις ασφαλείας

Εάν δεν τηρηθούν οι υποδείξεις ασφαλείας μπορεί να προκύψει κίνδυνος για ανθρώπους, το περιβάλλον και για το μηχάνημα ή την εγκατάσταση. Εάν δεν τηρηθούν οι υποδείξεις ασφαλείας, αποτέλεσμα είναι η απώλεια κάθε αξίωσης αποζημίωσης.
Ειδικότερα η μη τήρηση των κανόνων ασφαλείας μπορεί να προκαλέσει τους εξής κινδύνους:

- Κίνδυνος τραυματισμών από ηλεκτρικές, μηχανικές και βακτηριολογικές επιδράσεις.
- Κινδύνους για το περιβάλλον λόγω διαρροής επικίνδυνων υλικών.
- Υλικές ζημιές
- Διακοπή σημαντικών λειτουργιών της συσκευής ή της εγκατάστασης
- Διακοπή των προδιαγεγραμμένων διαδικασιών συντήρησης και επισκευής

2.4 Εργασία προσέχοντας την τήρηση των υποδείξεων ασφαλείας

Πρέπει να τηρούνται οι υποδείξεις ασφαλείας που περιέχονται σε αυτές τις οδηγίες λειτουργίας, οι ισχύοντες εθνικοί κανονισμοί για την προστασία από ατυχήματα, όπως και οι τυχόν εσωτερικοί κανονισμοί εργασίας, λειτουργίας και ασφαλείας από πλευράς χρήστη.

2.5 Υποδείξεις ασφαλείας για τον χρήστη

Αυτή η συσκευή δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιείται από άτομα με περιορισμένες φυσικές, κινητικές ή διανοητικές ικανότητες, ή που δεν διαθέτουν εμπειρία ή σχετικές γνώσεις (ούτε από παιδιά). Εκτός εάν επιτηρούνται από ένα άτομο που είναι υπεύθυνο για την ασφάλειά τους ή αν λαμβάνουν οδηγίες από αυτό το άτομο σχετικά με τον τρόπο χρήσης της συσκευής. Τα παιδιά πρέπει να επιτηρούνται ώστε να μην υπάρξει περίπτωση να παίξουν με τη συσκευή.

- Εάν στο προϊόν/στην εγκατάσταση υπάρχουν κίνδυνοι από εξαρτήματα που έχουν πολύ υψηλές ή χαμηλές θερμοκρασίες, πρέπει αυτά τα εξαρτήματα να αποκλειστούν από τον υπεύθυνο χρήστη, ώστε να μην τα αγγίξει κανείς.
- Τα προστατευτικά αγγίγματος των κινούμενων εξαρτημάτων (όπως οι σύνδεσμοι) δεν πρέπει να αφαιρούνται όταν το μηχάνημα βρίσκεται σε λειτουργία.
- Τα υγρά από διαρροές (π.χ. στην τσιμούχα άξονα) επικίνδυνων υγρών άντλησης (π.χ. από εκρηκτικά, δηλητηριώδη, καυτά υγρά) πρέπει να απομακρύνονται κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να μην συνιστούν πηγές κινδύνου για τον άνθρωπο και το περιβάλλον. Πρέπει να τηρούνται οι εθνικές νομικές διατάξεις.
- Τα λίαν εύφλεκτα υλικά πρέπει να παραμένουν κατά κανόνα μακριά από το προϊόν.
- Πρέπει να αποκλεισθούν οι κίνδυνοι που προέρχονται από την ηλεκτρική ενέργεια. Πρέπει να τηρούνται οι τοπικοί ή γενικοί κανονισμοί [π.χ. IEC, VDE κ.λπ.], καθώς και οι οδηγίες των τοπικών επιχειρήσεων παραγωγής ενέργειας (ΔΕΗ).
- Πρέπει να λαμβάνεται υπόψη ο κίνδυνος από αθέλητη εκκίνηση.

2.6 Υποδείξεις ασφαλείας για εργασίες συναρμολόγησης και συντήρησης

Ο διαχειριστής πρέπει να διασφαλίσει ότι όλες οι εργασίες εγκατάστασης και συντήρησης εκτελούνται από εξουσιοδοτημένα και ειδικευμένα άτομα, τα οποία έχουν μελετήσει λεπτομερώς τις οδηγίες λειτουργίας.
Οι εργασίες στο μηχάνημα και την εγκατάσταση πρέπει να πραγματοποιούνται μόνο όταν η εγκατάσταση είναι εκτός λειτουργίας. Πρέπει να τηρείται οπωσδήποτε η διαδικασία θέσης εκτός λειτουργίας του μηχανήματος/της εγκατάστασης, όπως περιγράφεται στις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας.
Αμέσως μετά από την ολοκλήρωση των εργασιών πρέπει να γίνει η επανεγκατάσταση των διατάξεων ασφαλείας και προστασίας και η επανενεργοποίησή τους. Πρέπει να λαμβάνεται υπόψη ο κίνδυνος από αθέλητη εκκίνηση.

2.7 Αυθαίρετες τροποποιήσεις και κατασκευή ανταλλακτικών

Αυθαίρετες τροποποιήσεις και κατασκευή ανταλλακτικών θέτουν σε κίνδυνο την ασφάλεια του προϊόντος και του προσωπικού και ακυρώνουν τις δηλώσεις από μέρους του κατασκευαστή σχετικά με την ασφάλεια.
Οι τροποποιήσεις στο μηχάνημα επιτρέπονται μόνο κατόπιν συμφωνίας με τον κατασκευαστή. Αυθεντικά εξαρτήματα και ανταλλακτικά του ιδίου του κατασκευαστή εξασφαλίζουν πλήρη ασφάλεια λειτουργίας. Η χρήση εξαρτημάτων άλλης προέλευσης απαλλάσσει τον κατασκευαστή από τις ευθύνες σχετικά με ενδεχόμενες συνέπειες.

2.8 Ανεπίτρεπτοι τρόποι λειτουργίας

Η ασφάλεια κατά τη λειτουργία της παραδιδόμενης αντλίας δια σφαλίζεται μόνο εφόσον γίνεται η προβλεπόμενη χρήση σύμφωνα με το κεφάλαιο 4 των οδηγιών λειτουργίας. Σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται να ξεπερασθούν οι οριακές τιμές που δίδονται στον κατάλογο ή στο φύλλο στοιχείων.

3 Μεταφορά και προσωρινή αποθήκευση

Το σύστημα ενίσχυσης πίεσης για σκοπούς πυρόσβεσης παραδίδεται πάνω σε παλέτα. Το σύστημα προστατεύεται από την υγρασία και τη σκόνη με πλαστική μεμβράνη τύλιξης.
Ο εξοπλισμός πρέπει να μεταφέρεται με εγκεκριμένες συσκευές ανάληψης φορτίου. (Βλ. παράδειγμα στο σχ.1)

⚠ **ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος τραυματισμών!**
Πρέπει να λαμβάνετε υπόψη τη στατική σταθερότητα της μονάδας. Μόνο εξειδικευμένο προσωπικό επιτρέπεται να χειρίζεται το προϊόν χρησιμοποιώντας κατάλληλο και εξουσιοδοτημένο εξοπλισμό.
Πρέπει να σφίγγονται οι ιμάντες ανύψωσης στους βιδωτούς κρίκους που βρίσκονται στο βασικό πλαίσιο.

Οι πολλαπλές δεν αποτελούν χειρολαβές για το σύστημα και δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται για στερέωση κατά τη μεταφορά.

ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος ζημιών στο μηχάνημα!
Η μετακίνηση του συστήματος με χρήση της πολλαπλής κατάθλιψης μπορεί να προκαλέσει διαρροές!

Κατά την παράδοση, επιθεωρήστε την αντλία για τυχόν ζημιές που έχουν προκληθεί από τη μεταφορά. Αν διαπιστώσετε ζημιές από τη μεταφορά, προβείτε στα απαιτούμενα βήματα απέναντι του μεταφορέα εντός της προβλεπόμενης προθεσμίας.

ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος ζημιών στο μηχάνημα!
Αν εγκαταστήσετε το μηχάνημα αργότερα, αποθηκεύστε το σε ξηρό μέρος. Προστατεύστε το από κρούσεις και τυχόν εξωτερικές επιδράσεις (υγρασία, παγετό, κ.λπ. ...). Μεταχειριστείτε το μηχάνημα προσεκτικά.

3.1 Κίνδυνος κατά τη μεταφορά και την αποθήκευση

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος κοψιμάτων!
Οι αιχμηρές ακμές και όλα τα μη προστατευμένα εξαρτήματα με σπείρωμα εμπεριέχουν τον κίνδυνο κοψιμάτων.
Λάβετε τα απαραίτητα μέτρα για την αποφυγή τραυματισμών και χρησιμοποιήστε προστατευτικό εξοπλισμό (φορέστε προστατευτικά γάντια).

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος τραυματισμών!
Μην στέκεστε και μην βάζετε μέλη του σώματός σας κάτω από αιωρούμενα εξαρτήματα κατά το χειρισμό και την εγκατάσταση. Χρησιμοποιήστε προστατευτική ένδυση για την αποτροπή ατυχημάτων (φορέστε κράνος και προστατευτικά υποδήματα).

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος χτυπημάτων!
Προσέχετε τα προεξέχοντα εξαρτήματα και τα εξαρτήματα στο ύψος του κεφαλιού. Χρησιμοποιήστε προστατευτική ένδυση για την αποτροπή ατυχημάτων.

ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος πτώσης!
Απαγορεύστε την πρόσβαση στα φρεάτια και τις δεξαμενές στις οποίες τοποθετούνται οι αντλίες. Τα φρεάτια πρέπει να είναι καλυμμένα.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος δερματικών ερεθισμών!
Κατά τη μετακίνηση, αποτρέψτε τυχόν έγχυση οξέων μπαταρίας, καθώς αυτό προκαλεί δερματικούς ερεθισμούς και υλικές ζημιές. Χρησιμοποιήστε ειδικό προστατευτικό εξοπλισμό για να αποφύγετε την επαφή.

ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος περιβαλλοντικής μόλυνσης!
Μην χύνετε το λάδι του κινητήρα ή το καύσιμο ντίζελ από το ντεπόζιτο. Κατά τη μετακίνησή τους, κρατήστε τα έτσι ώστε να μην χυθούν. Χρησιμοποιήστε κατάλληλο προστατευτικό εξοπλισμό και λάβετε όλα τα αναγκαία μέτρα για την αποφυγή της μόλυνσης του εδάφους, του νερού, κ.λπ.

4 Χρήση σύμφωνα με τις προδιαγραφές

Τα συστήματα ενίσχυσης πίεσης για σκοπούς πυρόσβεσης είναι σχεδιασμένα για επαγγελματική χρήση. Χρησιμοποιούνται όταν απαιτείται αύξηση της πίεσης ή διατήρηση του δικτύου πυρόσβεσης υπό πίεση.

Το σύστημα πρέπει να εγκατασταθεί σε ένα ειδικό, ανθεκτικό στη φωτιά δωμάτιο που προστατεύεται από τον παγετό και τη βροχή, με επαρκή αερισμό και με όλες τις απαιτούμενες αποστάσεις γύρω από τις αντλίες για ελευθερία κινήσεων και την τακτική συντήρηση. Το δωμάτιο πρέπει να ικανοποιεί τις απαιτήσεις του προτύπου EN 12845. Η ροή αέρα για τον εξαερισμό και την ψύξη των κινητήρων, και ιδιαίτερα του κινητήρα ντίζελ, αν υπάρχει, πρέπει να είναι επαρκής.

5 Στοιχεία προϊόντος

5.1 Κωδικοποίηση τύπου

Παράδειγμα:	SiFire Easy 40/200-180-7.5/10.5 EDJ
SiFire:	Όνομα του συστήματος πυρόσβεσης για συστήματα καταιονισμού κατά DIN 12845
40/200:	Τύπος της αντλίας
180:	Διάμετρος πτερωτής της κύριας αντλίας
7.5/10.5:	Ονομαστικό ρεύμα αντλιών (kW)-ηλεκτρικός κινητήρας/κινητήρας ντίζελ
EDJ:	Διαμόρφωση E : 1 ηλεκτρική αντλία D : 1 αντλία ντίζελ EJ : 1 ηλεκτρική αντλία + 1 αντλία jockey EEJ : 2 ηλεκτρικές αντλίες + 1 αντλία jockey EDJ: 1 ηλεκτρική αντλία + 1 αντλία ντίζελ + 1 αντλία jockey DJ : 1 αντλία ντίζελ + 1 αντλία jockey

5.2 Τεχνικά στοιχεία	
Μέγιστη πίεση λειτουργίας:	10 bar (16 bar κατόπιν ζήτησης)
Μέγιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος:	5 έως + 40 °C (10 έως 40 °C αν έχει εγκατασταθεί αντλία ντίζελ)
Μέγιστη θερμοκρασία νερού:	5 έως + 40 °C
Ηλεκτρική τάση:	3 x 400 V +/– 10 % (1 x 230 V +/– 10 %, για ηλεκτρικό πίνακα αντλίας ντίζελ)
Συχνότητα:	50 Hz
Μέγιστη σχετική υγρασία:	50 % με T.max 40 °C (*)
Βαθμός προστασίας του ηλεκτρικού πίνακα:	IP54
Βαθμός προστασίας της αντλίας:	IP55
Κατηγορία μόνωσης:	F
Κατηγορία απόδοσης:	IE2 έως 5,5 kW – IE3 από 7,5 έως 55 kW
Μέγιστο υψόμετρο εγκατάστασης:	1000 m πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας (*)
Ελάχιστη ατμοσφαιρική πίεση:	760 mmHg (*)
Ονομαστικό ρεύμα:	ανατρέξτε στην πινακίδα στοιχείων

(*) Δείτε τα ειδικά σχεδιαγράμματα και τους πίνακες στους καταλόγους και τα εγχειρίδια συντήρησης για αναλυτικές πληροφορίες σχετικά με τις παραλλαγές κατηγορίας ηλεκτρικών κινητήρων και κινητήρων ντίζελ που αφορούν τις διαφορετικές θερμοκρασίες, τα υψόμετρα, την ατμοσφαιρική πίεση, τη θερμοκρασία καυσίμου και το ιξώδες σε σύγκριση με τις τυπικές συνθήκες δοκιμής.

5.3 Περιεχόμενο παράδοσης

- Σύστημα ενίσχυσης πίεσης για πυρόσβεση
- Οδηγίες λειτουργίας για το σύστημα πυρόσβεσης.
- Οδηγίες λειτουργίας των αντλιών (1 εγχειρίδιο για κάθε τύπο αντλίας)
- Οδηγίες λειτουργίας του ηλεκτρικού πίνακα (1 εγχειρίδιο για κάθε τύπο ηλεκτρικού πίνακα)
- Οδηγίες λειτουργίας και συντήρησης για τον κινητήρα ντίζελ, αν υπάρχει.

5.4 Παρελκόμενα

- Ντεπόζιτο(-α) αρχικής πλήρωσης με ηλεκτρικό πλωτήρα.
- Όριο ηλεκτρικών επαφών για τη βαλβίδα ελέγχου των αντλιών.
- Εύκαμπτα αντικραδασμικά χιτώνια.
- Σετ έκκεντρων κώνων με μετρητή υποπίεσης για την πλευρά αναρρόφησης των αντλιών.
- Πεταλούδες.
- Σιλανσιέ για τον κινητήρα ντίζελ.
- Εναλλάκτης νερού/νερού-θερμότητας για την ψύξη του κινητήρα ντίζελ.
- Ροόμετρο.
- Σετ ανταλλακτικών κινητήρα ντίζελ.
- Απομακρυσμένος ηλεκτρικός πίνακας συναγερμού.

Ο εγκαταστάτης είναι υπεύθυνος για τη συναρμολόγηση του παρεχόμενου εξοπλισμού και την ολοκλήρωση του συστήματος σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προτύπου EN 12845 και άλλων ισχυόντων προτύπων για πυροσβεστικά συστήματα, καθώς και για την ενσωμάτωση του εξοπλισμού σε όλα τα άλλα απαραίτητα εξαρτήματα (σωλήνωση κυκλοφορίας, κυκλώματα μέτρησης παροχής με μετρητή, ντεπόζιτο αρχικής πλήρωσης, κ.λπ.).
Ανατρέξτε στις ειδικές οδηγίες που αναγράφονται στα σχετικά εγχειρίδια λειτουργίας και στις υποδείξεις πάνω στα ίδια τα εξαρτήματα για αναλυτικές πληροφορίες σχετικά με τον τρόπο συναρμολόγησης, ρύθμισης και προσαρμογής των προαναφερόμενων παρελκομένων ή άλλων ειδικών παρελκομένων που παραγγέλνονται και κατόπιν παρέχονται μαζί με την τυπική αντλητική μονάδα.
Ο εγκαταστάτης είναι υπεύθυνος για την έκδοση της τελικής πιστοποίησης «ενσωμάτωσης της εγκατάστασης σύμφωνα με το πρότυπο EN 12845», όπως απαιτείται από τα σχετικά πρότυπα, καθώς και για την παροχή όλων των εγγράφων στον τελικό χρήστη, τα οποία προβλέπει το ισχύον πρότυπο.

6 Περιγραφή και λειτουργία

6.1 Γενική περιγραφή

Υπάρχουν πολλές παραλλαγές και μοντέλα της μονάδας πυρόσβεσης της σειράς SiFire όπως επισημαίνεται στους καταλόγους μας, ή σε τροποποιημένες εκδόσεις για την ικανοποίηση ειδικών αναγκών των πελατών (προβλήματα μεταφοράς/μεταχείρισης, ειδικές αποδόσεις, κ.λπ.), και σε αυτές χρησιμοποιούνται τα παρακάτω κύρια εξαρτήματα:

- Τυποποιημένη σχεδίαση κύριας αντλίας «back pull out», συνδεδεμένη σε ηλεκτρικό κινητήρα ή κινητήρα ντίζελ μέσω αποστάτη, γεγονός που επιτρέπει την αποσυναρμολόγηση της αντλίας ή του κινητήρα χωρίς τη διεξαγωγή πρόσθετων εργασιών. Αυτό επιτρέπει επίσης την αφαίρεση του περιστρεφόμενου εξαρτήματος της αντλίας για συντήρηση χωρίς να πρέπει να αφαιρέσετε τον κινητήρα και/ή το περίβλημα της αντλίας τελικής αναρρόφησης.
- Κατακόρυφη, πολυβάθμια αντλία jockey για τη διόρθωση μικρών απωλειών και τη διατήρηση σταθερής πίεσης στο σύστημα.
- Ηλεκτρικοί πίνακες για τις κύριες αντλίες και τις αντλίες jockey (ένας ανά αντλία).
- Σωλήνωση και πολλαπλές κατάθλιψης από χάλυβα.
- Βαλβίδες στην κατάθλιψη αντλίας που μπορούν να κλειδώσουν στην ανοιχτή θέση.
- Βαλβίδες αντεπιστροφής στην κατάθλιψη της αντλίας.
- Πεταλούδες, μανόμετρα, διακόπτες πίεσης.
- Σύνδεση ροομέτρου για τον έλεγχο της απόδοσης των αντλιών.
- Διακόπτης διπλής πίεσης για το κύκλωμα εκκίνησης των κύριων αντλιών και τον έλεγχο της κατάστασης λειτουργίας κάθε μεμονωμένου διακόπτη πίεσης.
- Διακόπτης πίεσης για την αυτόματη εκκίνηση και διακοπή της αντλίας jockey.
- Πλαίσιο(-α) στήριξης για τους ηλεκτρικούς πίνακες και τις πολλαπλές.
- Ανεξάρτητο ντεπόζιτο καυσίμου για τον κινητήρα ντίζελ, μαζί με παρελκόμενα.
- Δύο μπαταρίες για την εκκίνηση του κινητήρα ντίζελ (αν υπάρχει).

Το σύστημα είναι συναρμολογημένο σε βασικό πλαίσιο σύμφωνα με το πρότυπο EN 12845, εντός των ορίων παράδοσης, όπως απεικονίζονται στο σχεδιάγραμμα εγκατάστασης στο σχ. 2a–2b.

Κάθε αντλία είναι εγκατεστημένη σε χαλύβδινο βασικό πλαίσιο. Οι αντλίες ντίζελ συνδέονται στα υδραυλικά στοιχεία μέσω ενδιάμεσων αντικρα δασμικών συνδέσμων προς αποφυγή μετάδοσης κραδασμών από τους κινητήρες ντίζελ, καθώς και προς αποφυγή θραύσης των σωληνώσεων και της μεταλλικής κατασκευής.
Για τη σύνδεση στο δημόσιο δίκτυο υδροδότησης πρέπει να τηρούνται οι κανονισμοί και τα υπάρχοντα πρότυπα και, ενδεχομένως, οι κανονισμοί των επιχειρήσεων υδροδότησης. Επιπλέον θα πρέπει να λάβετε υπόψη τις τοπικές συνθήκες, για παράδειγμα την εξαιρετικά υψηλή ή μεταβλητή πίεση αναρρόφησης που απαιτεί τη συναρμολόγηση μιας βαλβίδας μείωσης πίεσης.

6.2 Περιγραφή του προϊόντος

6.2.1 Σύστημα ενίσχυσης πίεσης

Βλ. σχ. 3 – Θέση:

1 Βάνα
2 Σύνδεση για τοπικό σπρίνκλερ
3 Διακόπτης διπλής πίεσης για το κύκλωμα της κύριας αντλίας
4 Βαλβίδα αντεπιστροφής
5 Εύκαμπτα, αντικραδασμικά χιτώνια για την αντλία ντίζελ
6 Σύνδεση για το κύκλωμα επανακυκλοφορίας με διάφραγμα
7 Κώνος εκτροπής στην πλευρά κατάθλιψης της κύριας αντλίας
8 Σύνδεσμος αντλίας/κινητήρα με αποστάτη
9 Ηλεκτρικός κινητήρας/κινητήρας ντίζελ κύριας αντλίας
10 Προστατευτικό συνδέσμου
11 Ηλεκτρικός πίνακας κύριας αντλίας
12 Ηλεκτρικός πίνακας αντλίας jockey
13 Πολλαπλή κατάθλιψης
14 Σύνδεση για τη ρύθμιση του προαιρετικού ροομέτρου
15 Ντεπόζιτο καυσίμου (για αντλία ντίζελ)
16 Σύνδεση για το κύκλωμα αρχικής πλήρωσης της κύριας αντλίας
17 Κύρια αντλία
18 Αντλία jockey
19 Ντεπόζιτο διαρροών καυσίμου
20 Βαλβίδα εξαερισμού ντεπόζιτου καυσίμου
21 Μετρητής στάθμης καυσίμου
22 Σωλήνας εκροής για τον καθαρισμό επικαθίσεων στο ντεπόζιτο καυσίμου
23 Σωλήνας εκροής για τον καθαρισμό επικαθίσεων στο ντεπόζιτο διαρροής καυσίμου
24 Καπάκι πλήρωσης καυσίμου
25 Σύνδεση για το σωλήνα επιστροφής κινητήρα
26 Σύνδεση για την τροφοδοσία καυσίμου στον κινητήρα
27 Μετρητής στάθμης καυσίμου

Ø κατάθλιψης κύριας αντλίας	Ø παρελκομένων	Ø πολλαπλών
DN32	DN50	DN65
DN40	DN65	DN65
DN50	DN65	DN80
DN65	DN80	DN100
DN80	DN125	DN125
DN100	DN150	DN150

6.2.2 Ηλεκτρικός πίνακας

- Διασφάλιση των πλήρως αυτόματων λειτουργιών κάθε αντλίας και των σχετιζόμενων λειτουργιών
- Στεγανότητα, βαθμός προστασίας IP 54.

6.3 Λειτουργία του προϊόντος

Το logic λειτουργίας της μονάδας πυρόσβεσης βασίζεται στη διαδοχική βαθμονόμηση των διακοπτών πίεσης για την εκκίνηση των αντλιών. Η κύρια αντλία μπορεί να σταματήσει χειροκίνητα μόνο αν αποκατασταθεί η πίεση στην εγκατάσταση ή απενεργοποιώντας την αυτόματη λειτουργία πριν από τη διακοπή της αντλίας.
Πρώτα εκκινείται η αντλία jockey του συστήματος ενίσχυσης πίεσης η οποία και διατηρεί το σύστημα γεμάτο με νερό και υπό πίεση. Εκκινείται όταν η πίεση μειωθεί στο σύστημα. Ο έλεγχος εκκίνησης και διακοπής ρυθμίζεται μέσω του κατάλληλα βαθμονομημένου διακόπτη πίεσης.

Όταν χρειάζεται μεγαλύτερη ποσότητα νερού, λόγω ανοίγματος ενός ή περισσοτέρων κυκλωμάτων ή λόγω ενός σπασμένου σπρίνκλερ, η πίεση μειώνεται στο σύστημα. Αυτό προκαλεί την εκκίνηση της κύριας αντλίας.
Σε συστήματα με περισσότερες από μία αντλίες, αν δεν γίνει εκκίνηση της κύριας ηλεκτρικής αντλίας (π.χ. λόγω προβλημάτων ηλεκτρικού ρεύματος), η μείωση της πίεσης θα ενεργοποιήσει το διακόπτη πίεσης της αντλίας αναμονής, ο οποίος θα εκκινήσει τον κινητήρα ντίζελ. Σε ορισμένες περιπτώσεις μπορούν να χρησιμοποιηθούν δύο ή περισσότερες ηλεκτρικές αντλίες.

Μόλις το κύκλωμα σπρίνκλερ ή η βάνα που τροφοδοτεί το σύστημα σπρίνκλερ κλείσει, το σύστημα φτάνει στην σταθερή πίεση της εγκατάστασης. Θα πρέπει να πατήσετε τα πλήκτρα «Στοπ» στον ηλεκτρικό πίνακα για να σταματήσετε την κύρια αντλία και την αντλία αναμονής. Η αντλία jockey σταματά αυτόματα.

7 Εγκατάσταση και ηλεκτρική σύνδεση

ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας!
Το προσωπικό που είναι υπεύθυνο για τη σύν δεση του ηλεκτρικού εξοπλισμού και των κινη-τήρων πρέπει να έχει τα κατάλληλα προσόντα για αυτές τις εργασίες. Τα άτομα αυτά πρέπει να κάνουν τη σύνδεση σύμφωνα με τα παρεχόμενα σχεδιαγράμματα σύνδεσης, τηρώντας τους ισχύοντες κανονισμούς και τη νομοθεσία. Επιπλέον πρέπει να βεβαιωθούν ότι έχουν αποσυνδέσει την ηλεκτρική τάση πριν από την εκτέλεση εργασιών οι οποίες περιλαμβάνουν άγγιγμα των ηλεκτρικών εξαρτημάτων. Ελέγξτε τη συνέχεια της γείωσης.

7.1 Εγκατάσταση

Εγκαταστήστε το σύστημα ενίσχυσης πίεσης σε ένα δωμάτιο με εύκολη πρόσβαση, το οποίο αερίζεται και προστατεύεται από τη βροχή και τον παγετό. Βεβαιωθείτε ότι η μονάδα χωράει να περάσει από την πόρτα του δωματίου.
Πρέπει να εξασφαλίσετε επαρκή χώρο για τις εργασίες συντήρησης. Η μονάδα πρέπει να είναι εύκολα προσβάσιμη.
Το μέρος της εγκατάστασης πρέπει να είναι ορι ζόντιο και επίπεδο. Επίσης πρέπει να είναι αρκετά ανθεκτικό ώστε να μπορεί να στηρίξει το βάρος του συστήματος.
Το δωμάτιο πρέπει να προορίζεται αποκλειστικά για εξοπλισμό πυρόσβεσης, να είναι άμεσα προ-σβάσιμο από έξω και να έχει πυραντοχή τουλάχι-στον 60 λεπτών (βλ. πρότυπα).
Κατά σειρά προτίμησης, το δωμάτιο θα πρέπει:

- να είναι απομονωμένο από το προστατευόμενο κτίριο,
- να είναι κοντά στο προστατευόμενο κτίριο,
- να είναι μέσα στο προστατευόμενο κτίριο.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ:
Για δωμάτια με κλειστούς τοίχους ή δωμάτια εντός του κτιρίου, είναι προτιμότερο να υπάρχει πυραντοχή μεγαλύτερη των 120 λεπτών. Η θερ-μοκρασία εντός του δωματίου δεν πρέπει να είναι μικρότερη από 10 °C (4 °C αν υπάρχουν ηλεκτρι-κές αντλίες μόνο) ή μεγαλύτερη από 25 °C (40 °C αν υπάρχουν ηλεκτρικές αντλίες μόνο).
Στο δωμάτιο πρέπει να υπάρχουν ανοίγματα προς την εξωτερική ατμόσφαιρα για τη διασφάλιση του επαρκούς αερισμού των κινητήρων ψύξης (ηλεκτρικοί και ντίζελ) και της καύσης των κινητήρων ντίζελ.
Το δωμάτιο πρέπει να έχει εξοπλιστεί επίσης με προστασία τύπου σπρίνκλερ (EN 12845).
Η πολλαπλή κατάθλιψης του συστήματος ενίσχυ σης πίεσης παρέχει απευθείας προστασία σπρίν-κλερ, όπως απαιτείται από το πρότυπο EN 12845.
Η εύκολη πρόσβαση στο δωμάτιο πρέπει να δια σφαλίζεται, ακόμη και όταν η εγκατάσταση πυρό-σβεσης είναι ενεργοποιημένη, όταν δεν υπάρχει φωτισμός ή όταν χιονίζει ή βρέχει, και σε κάθε περίπτωση που μπορεί να επηρεάσει αρνητικά την πρόσβαση. Οι συνθήκες πρόσβασης στο δωμάτιο πρέπει να καταγράφονται επαρκώς και να παραδί-δονται μόνο σε εξουσιοδοτημένο, εξειδικευμένο και κατάλληλα εκπαιδευμένο προσωπικό.

Η πρόσβαση στο σύστημα από μη εξουσιοδοτημένα άτομα απαγορεύεται!
Το σύστημα ενίσχυσης πίεσης αποτελεί εξοπλι σμό πυρόσβεσης που χρησιμοποιεί ΜΟΝΟ την ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΕΚΚΙΝΗΣΗ και τη ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΗ ΔΙΑΚΟΠΗ. Για το λόγο αυτό, στο δωμάτιο του συστήματος πρέπει να υπάρχει μια εμφανής σήμανση που να προειδοποιεί για την πιθανό τητα μη αναμενόμενης αυτόματης εκκίνησης λόγω της συγκεκριμένης λειτουργίας logic.
Η μονάδα της αντλίας ΔΕΝ εξοπλίζεται με στοπ κινδύνου. Οι κύριες αντλίες μπορούν να σταμα-τήσουν να λειτουργούν μόνο χειροκίνητα. (Βλ. αντίστοιχο μέρος του παρόντος εγχειριδίου σχετικά με τον ηλεκτρικό πίνακα)
Για το λόγο αυτό, προτού κάνετε οποιεσδήποτε παρεμβάσεις σε μονάδες αντλιών, απενεργοποιή-στε την ηλεκτρική τροφοδοσία και αποφύγετε την εκκίνηση των αντλιών.
Εφόσον είναι εφικτό οι αντλίες πρέπει να εγκαθί σταται υπό φορτίο νερού. Αυτό επιτυγχάνεται αν τουλάχιστον τα δύο τρίτα του ντεπόζιτου αναρρό φησης βρίσκονται πάνω από τη στάθμη του άξονα της αντλίας και η ελάχιστη ωφέλιμη στάθμη νερού στο ντεπόζιτο δεν είναι περισσότερο από δύο μέτρα κάτω από τον άξονα της αντλίας.
Αν δεν τηρηθούν οι προαναφερόμενες συνθήκες, το σύστημα ενίσχυσης πίεσης θεωρείται πως είναι σε συνθήκες αναρρόφησης που είναι αποδεκτές μετά την εγκατάσταση ειδικών συσκευών που περιγράφονται αναλυτικά από το πρότυπο (ντεπόζιτα αρχικής πλήρωσης, ξεχωριστοί σωλήνες αναρρόφησης, κ.λπ.).

7.2 Υποδείξεις ασφαλείας

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος κοψιμάτων!
Μην αφαιρείτε το προστατευτικό περιστρεφό μενων εξαρτημάτων, ιμάντων, καυτών επιφα-νειών κ.λπ. Απαγορεύεται να αφήνετε εργαλεία ή αποσυναρμολογημένα μέρη του συστήματος ενίσχυσης πίεσης πάνω ή γύρω από αυτό.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού!
Απαγορεύεται να αφαιρείτε το προστατευτικό ηλεκτροφόρων εξαρτημάτων. Αποτρέψτε όλες τις πιθανότητες λειτουργίας στοιχείων που απομονώνουν την εγκατάσταση ή δευτερευό ντων συστημάτων στα οποία θα γίνει εργασία.

ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού!
Λάβετε όλες τις απαραίτητες προφυλάξεις για την αποφυγή ηλεκτροπληξίας. Ελέγξτε τη σύνδεση, την παρουσία και τη συνέχεια της γείωσης και ελέγξτε αν έχει εγκατασταθεί συσκευή για την προστασία από την έμμεση επαφή (διαφορικός διακόπτης). Αν απαιτείται, χρησιμοποιήστε τον απαιτούμενο εξοπλισμό (μονωτικά γάντια, μονω-τική πλάκα βάσης) κατά τις εργασίες στη μονάδα. Ποτέ μην αφήνετε ανοιχτό τον ηλεκτρικό πίνακα ή το κουτί ακροδεκτών των ηλεκτρικών κινητήρων. Αποκλείστε την πιθανότητα επαφής με ηλεκτροφόρα εξαρτήματα. Ελέγξτε αν έχουν συνδεθεί σωστά οι ηλεκτρικές συνδέσεις και η βοηθητική τάση τροφοδοσίας. Ελέγξτε τα στοιχεία της ετικέτας του ηλεκτρικού πίνακα, και ειδικά την τάση και διαθεσιμότητα της προ σαρμοσμένης ηλεκτρικής τροφοδοσίας.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος πυρκαγιάς ή ανάφλεξης!
Οι φορτιζόμενες μπαταρίες της αντλίας ντίζελ μπορούν να δημιουργήσουν ενδεχομένως εκρηκτικά αέρια. Αποφύγετε φλόγες και σπινθήρες. Απαγορεύεται να αφήνετε εύφλεκτα υγρά ή πανιά εμποτισμένα με οξύ γύρω από το σύστημα ενίσχυσης πίεσης ή τον ηλεκτρικό εξοπλισμό.

ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού!
Εξασφαλίστε τον σωστό εξαερισμό στο δωμάτιο της αντλίας. Βεβαιωθείτε ότι η εξάτμιση του κινητήρα ντίζελ δεν παρεμποδίζεται και ότι ο σωλήνας επιτρέπει την ασφαλή διαφυγή των καυσαερίων από το δωμάτιο, μακριά από πόρτες, παράθυρα και αεραγωγούς.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος εγκαυμάτων!
Βεβαιωθείτε ότι οι σωλήνες εξάτμισης έχουν στερεωθεί σωστά, έχουν εξοπλιστεί με αντικραδασμικούς συνδέσμους/εύκαμπτα αντικραδασμικά χιτώνια και ότι προστατεύονται από την ακούσια επαφή.

ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος πρόκλησης ζημιών στην εγκατάσταση!
Βεβαιωθείτε ότι οι σωλήνες αναρρόφησης και κατάθλιψης έχουν στερεωθεί σωστά και ελέγξτε αν έχουν εξοπλιστεί με εύκαμπτα αντικραδασμικά χιτώνια.

ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος ζημιών στο μηχάνημα!
Βεβαιωθείτε ότι η στάθμη υγρού του κινητήρα ντίζελ (λάδι/νερό) είναι σωστή και ότι οι τάπες του κυκλώματος νερού και λαδιού έχουν σφιχθεί σωστά. Σε κινητήρες εσωτερικής καύσης με εναλλάκτη θερμότητας νερού/νερού, βεβαιωθείτε ότι η βαλβίδα του κυκλώματος ψύξης έχει ασφαλιστεί στην ΑΝΟΙΧΤΗ θέση.
Ελέγξτε το λάδι και το καύσιμο ντίζελ και κατόπιν βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχουν απώλειες υγρών.

ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος ζημιών στο μηχάνημα!
Για τη θέρμανση λαδιού/νερού του κινητήρα ντίζελ μπορεί να έχει εγκατασταθεί ένας βυθιζόμενος αντιστάτης ή αντιστάτης επαφής με τάση 230 V.

7.3 Έλεγχος και περιβάλλον

- Ελέγξτε τις ηλεκτρικές αντλίες ή τις αντλίες ντίζελ σύμφωνα με τα εγχειρίδια οδηγιών των δύο ειδών αντλιών.
- Εξασφαλίστε επαρκείς αποστάσεις για τη συντήρηση των αντλιών, των κινητήρων, των ηλεκτρικών πινάκων και των εγκατεστημένων παρελκόμενων.
- Για την εγκατάσταση του συστήματος ενίσχυσης πίεσης απαιτείται επιφάνεια από οπλισμένο σκυρόδεμα. Πρέπει να είναι τελείως επίπεδη και οριζόντια σύμφωνα με τις πληροφορίες στην τεκμηρίωση του έργου και εξοπλισμένη με μπουλόνια με κατάλληλη διάμετρο για το βάρος της μονάδας.
(Βλέπε σχ.4)
- Συνδέστε τα διαφορετικά κυκλώματα στους σωλήνες, χωρίς μετάδοση μηχανικών καταπονήσεων, οι οποίες μπορούν να προκαλέσουν ζημιές στον εξοπλισμό ή στους σωλήνες.
- Ελέγξτε τη στάθμη υγρών της μονάδας αντλίας ντίζελ (λάδι κινητήρα, καύσιμο, νερό ψύξης, υγρό μπαταρίας, κ.λπ.). Αν χρειάζεται, προσαρμόστε τις στάθμες σύμφωνα με τις οδηγίες που παρατίθενται στο εγχειρίδιο λειτουργίας του κινητήρα ντίζελ.

Η μονάδα μπορεί να προσαρτηθεί στη θεμελίωση με πολλούς τρόπους από τις ειδικές τρύπες στις τέσσερις γωνίες. Η επιλεγμένη μέθοδος εξαρτάται από το μέγεθος, τη θέση και τους περιορισμούς εγκατάστασης των ακουστικών και ηχητικών επιπέδων. Προς αποφυγή μετάδοσης μηχανικών τάσεων στο βασικό πλαίσιο, διορθώστε την ευθυγράμμιση ανάμεσα στα αγκύρια και την επιφάνεια στήριξης με μεταλλικές ροδέλες, όπως φαίνεται στο σχήμα 4.

ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος μόλυνσης και βλάβης της υγείας!
Στις μονάδες με αντλία ντίζελ, χρησιμοποιήστε ένα σύστημα υδατοστεγάνωσης στο δάπεδο του δωματίου για να αποφύγετε τυχόν μόλυνση στο υπέδαφος από πιθανή απώλεια λαδιού από τον κινητήρα.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ:
Συνιστάται ο ηλεκτρικός πίνακας της αντλίας να εξοπλίζεται με ένα σύστημα συναγερμού σε περίπτωση βλάβης αντλίας, ελλιπούς ηλεκτρικής τάσης, κ.λπ.

7.4 Ηλεκτρική σύνδεση

7.4.1 Γενικά

ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού!
Οι ηλεκτρικές συνδέσεις πρέπει να γίνονται από εξουσιοδοτημένο και εκπαιδευμένο προσωπικό σύμφωνα με τα ισχύοντα πρότυπα και τη νομοθεσία. Η ηλεκτρική τροφοδοσία πρέπει να είναι πάντα διαθέσιμη (EN 12845 10.8.1.1).

- **Ελέγξτε τον τύπο της ηλεκτρικής τροφοδοσίας και τη διαθέσιμη τάση και συγκρίνετέ τα με τα στοιχεία των αντλιών, των κινητήρων, των ηλεκτρικών πινάκων και των άλλων συσκευών. Προτού κάνετε οποιεσδήποτε παρεμβάσεις, ελέγξτε τη σύνδεση γείωσης.**
- **Για τη σύνδεση στα δίκτυα ηλεκτρικής τροφοδοσίας, χρησιμοποιήστε μονοκόμματα καλώδια, χωρίς συνδέσμους, αποκλειστικά σχεδιασμένα για την μονάδα αντλίας στο χώρο πυρόσβεσης και συνδέστε τα μπροστά από τον διακόπτη κύριας ηλεκτρικής τροφοδοσίας των κτιρίων.**
- **Χρησιμοποιήστε καλώδια με κατάλληλη διάμετρο, των οποίων τα χαρακτηριστικά και οι διαστάσεις ανταποκρίνονται στα ισχύοντα πρότυπα IEC και στις προδιαγραφές του προτύπου EN 12845.**
- **Για την προστασία των καλωδίων από την άμεση έκθεση σε περίπτωση πυρκαγιάς, τα καλώδια πρέπει περνούν μέσα από τους σωλήνες που έχουν θαφτεί έξω από το κτίριο ή μέσα από τμήματα του κτιρίου όπου ο κίνδυνος πυρκαγιάς είναι μηδαμινός. Αν αυτό δεν είναι εφικτό, τα καλώδια πρέπει προστατεύονται επιπρόσθετα με πυραντοχή 180 λεπτών.**

- **Οι συνδέσεις πρέπει να γίνονται σύμφωνα με τα σχεδιαγράμματα συνδεσμολογίας που παρέχο νται με τους ηλεκτρικούς πίνακες.**
- **Το κύριο ηλεκτρικό κουτί πρέπει να βρίσκεται σε μέρος προστατευμένο από πυρκαγιά και να χρησιμοποιείται αποκλειστικά για την ηλεκτρική τροφοδοσία.**
- **Οι ηλεκτρικές συνδέσεις στο κύριο κουτί πρέπει να γίνονται με τέτοιον τρόπο, ώστε να εξασφαλίζεται η ηλεκτρική τροφοδοσία του πίνακα ελέγχου της αντλίας ακόμα και όταν διακοπεί το ρεύμα προς άλλα συστήματα.**
- **Οι αγωγοί τροφοδοσίας της αντλίας πυρόσβεσης, που έχουν ταξινομηθεί ως αγωγοί τροφοδοσίας ασφαλείας CEI 64.8 – 56, πρέπει να προστατεύονται ΜΟΝΟ από βραχυκυκλώματα και την άμεση επαφή.**
  ΔΕΝ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΥΠΕΡΒΟΛΙΚΟ ΦΟΡΤΙΟ.
- **Για την προστασία, ανατρέξτε στις απαιτήσεις ηλεκτρικών εγκαταστάσεων (σύνδεση γείωσης, εξισορρόπηση δυναμικού)**
- **Συνδέστε τις μπαταρίες για τις αντλίες ντίζελ**
- **Βεβαιωθείτε ότι όλες οι ηλεκτρικές συνδέσεις έχουν σφιχτεί σωστά**

7.4.2 Υδραυλική σύνδεση

Συνδέστε τα ακόλουθα κυκλώματα στο ντεπόζιτο άντλησης ή στα ντεπόζιτα αρχικής πλήρωσης, τηρώντας τις απαιτήσεις που επιβάλει το πρότυπο:

- Κύκλωμα μέτρησης παροχής για τη δοκιμή αντλιών. Αν δεν είναι δυνατή η επιστροφή στο ντεπόζιτο, σχεδιάστε αποστράγγιση προς την κύρια αποχέτευση (βλέπε σχ.5)
- Σωλήνες επανακυκλοφορίας. Το κύκλωμα επανακυκλοφορίας χρησιμοποιείται για την αποτροπή υπερθέρμανσης και ζημιών στις αντλίες που παραμένουν σε λειτουργία όταν επιτυγχάνε ται η στάθμη της πίεσης στο σύστημα και προτού οι αντλίες απενεργοποιηθούν χειροκίνητα από το εξουσιοδοτημένο προσωπικό.
- Κύκλωμα τροφοδοσίας σπρίνκλερ στο δωμάτιο του συστήματος πυρόσβεσης.
- Συνδέστε τις κύριες αντλίες και την αντλία jockey στο σύστημα πυρόσβεσης σύμφωνα με τις οδηγίες του προτύπου EN 12845 και το σχεδιάγραμμα εγκατάστασης.
- Συνδέστε την αντλία jockey απευθείας στο ντεπόζιτο νερού χρησιμοποιώντας σωλήνα αναρρό φησης επαρκών διαστάσεων για την αποφυγή προβλημάτων αρχικής πλήρωσης της αντλίας.
- Ελέγξτε την αρχική συμπίεση στο ντεπόζιτο της αντλίας jockey και προσαρμόστε την στην τιμή της πίεσης που πρέπει να διατηρείται στο σύστημα σύμφωνα με τις οδηγίες που αναγράφονται πάνω στο ντεπόζιτο ή στο εγχειρίδιο οδηγιών της.

7.4.3 Προστασία του συστήματος

- Το ειδικό πρότυπο για συστήματα πυρόσβεσης προβλέπει προστασία από βραχυκυκλώματα με τη χρήση ασφαλειών υψηλής ισχύος, οι οποίες επιτρέπουν τη διέλευση του αρχικού ρεύματος για την εκκίνηση ηλεκτρικών κινητήρων για ένα χρονικό διά στημα μεγαλύτερο των 20 δευτερολέπτων. Αυτές οι ασφάλειες βρίσκονται μέσα στον ηλεκτρικό πίνακα της ηλεκτρικής αντλίας. Δεν παρέχεται θερμική προστασία για τις κύριες αντλίες πυρόσβεσης.
- Η θερμική προστασία υπερφόρτωσης της αντλίας jockey είναι εγκατεστημένη μέσα στον ηλεκτρικό πίνακά της. Πρέπει να βαθμονομείται σε τιμή ελαφρώς υψηλότερη από αυτήν της κατανάλωσης ρεύματος ή του ονομαστικού ρεύματος (in) του κινητήρα.
- Το πρότυπο δεν προβλέπει προστασία σε περίπτωση έλλειψης νερού στις αντλίες. Σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης, οι αντλίες πρέπει να χρησιμοποιούν το διαθέσιμο νερό των ντεπόζιτων για την πυρόσβεση.
- Σε περίπτωση κινητήρα ντίζελ, ο ηλεκτρικός πίνακας του κινητήρα ντίζελ διαχειρίζεται τις παραμέτρους λειτουργίας του κινητήρα και τους πιθανούς συναγερμούς. Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα κουτιά των κινητήρων ντίζελ, βλέπε ειδικό εγχειρίδιο οδηγιών του ηλεκτρικού πίνακα.

ΟΔΗΓΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

- Ανάλογα με τον τύπο της εγκατάστασης που έχει προγραμματιστεί για το έργο, η σωστή λειτουργία του συστήματος ενίσχυσης πίεσης εξασφαλίζεται εφόσον ληφθούν υπόψη τα ακόλουθα σημεία:
  - οι σωλήνες είναι τοποθετημένοι με τέτοιον τρόπο ώστε να αποτρέπεται η συσσώρευση αέρα.
  - οι σωλήνες αναρρόφησης ανάμεσα στο σημείο εισαγωγής και την αναρρόφηση πρέπει να είναι όσο πιο κοντοί γίνεται. η διάμετρός τους πρέπει να είναι κατάλληλη και ίση ή μεγαλύτερη από την ελάχιστη διάμετρο που απαιτείται για τη διατήρηση της μέγιστης ταχύτητας σύμφωνα με το πρότυπο EN 12845.
  - οι σωλήνες δεν πρέπει να έχουν διαρροές ή αέρα.

⚠ **ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος δυσλειτουργίας στην αντλία!**
Οι βαλβίδες και οι βάνες δεν πρέπει να τοποθετούνται απευθείας στην αναρρόφηση της αντλίας.

- **Παρέχετε έναν έκκεντρο κώνο όπως προβλέπεται στο πρότυπο EN 12845.**

7.4.4 Μονάδα με θετικό ύψος αναρρόφησης

[Σχ.6a – 6b] (όπως καθορίζεται στο EN 12845, σημείο 10.6.2.2)

- Για να επιβεβαιώσετε τις συνθήκες εγκατάστασης της μονάδας, επιβεβαιώστε την ελάχιστη στάθμη που ισχύει για τα ντεπόζιτα αποθέματος ή την ελάχιστη ιστορική στάθμη για σχεδόν ανεξάντλητα ντεπόζιτα.
- Ελέγξτε ότι η διάμετρος των σωλήνων αναρρόφησης δεν είναι μικρότερη από DN 65 και πως η μέγιστη ταχύτητα αναρρόφησης δεν υπερβαίνει τα 1,8 m/s.
- Βεβαιωθείτε ότι η τιμή NPSH στην πλευρά αναρρόφησης της αντλίας είναι τουλάχιστον μεγαλύτερη κατά ένα 1 μέτρο από την τιμή NPSH που απαιτείται για την παροχή στη μέγιστη θερμοκρασία νερού.

- Συνδέστε κεφαλή αναρρόφησης στους σωλήνες αναρρόφησης έξω από τη δεξαμενή νερού, με διάμετρο τουλάχιστον 1,5 φορά την ονομαστική διάμετρο του σωλήνα, που να μην επιτρέπει την εισχώρηση σωμάτων με διάμετρο μεγαλύτερη των 5 mm.
- Εγκαταστήστε μια βάνα ανάμεσα στην κεφαλή αναρρόφησης και το ντεπόζιτο νερού.

7.4.5 Μονάδα με ύψος αναρρόφησης

[Σχ.7] (όπως καθορίζεται στο EN 12845, σημείο 10.6.2.3)

- Ελέγξτε την ελάχιστη στάθμη που ισχύει για τα ντεπόζιτα αποθέματος ή την ελάχιστη ιστορική στάθμη για σχεδόν ανεξάντλητα ντεπόζιτα.
- Παρέχετε διάμετρο των σωλήνων αναρρόφησης ίση ή μεγαλύτερη από DN 80 και βεβαιωθείτε ότι η μέγιστη ταχύτητα αναρρόφησης δεν υπερβαίνει τα 1,5 m/s.
- Ελέγξτε ότι η τιμή NPSH στην πλευρά αναρρόφησης της αντλίας είναι τουλάχιστον μεγαλύτερη κατά ένα 1 μέτρο από την τιμή NPSH που απαιτείται για την παροχή στη μέγιστη θερμοκρασία νερού.
- Παρέχετε ανεξάρτητους σωλήνες εισαγωγής για τις αντλίες στο χαμηλότερο σημείο της κάτω βαλβίδας.
- Συνδέστε μια κεφαλή αναρρόφησης στους σωλήνες αναρρόφησης, μπροστά από την κάτω βαλβίδα. Αυτή η κεφαλή αναρρόφησης πρέπει να είναι τοποθετημένο με τέτοιον τρόπο, ώστε να μπορεί να καθαριστεί χωρίς να πρέπει να αδειάσετε το ντεπόζιτο. Πρέπει να έχει διάμετρο τουλάχιστον 1,5 φορά την ονομαστική διάμετρο του σωλήνα και να μην επιτρέπει την εισχώρηση σωμάτων με διάμετρο μεγαλύτερη από 5 mm.
- Η απόσταση ανάμεσα στον άξονα περιστροφής της αντλίας και την ελάχιστη στάθμη νερού δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 3,2 m.
- Όλες οι αντλίες πρέπει να διαθέτουν συσκευές αυτόματης αρχικής πλήρωσης σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προτύπου EN 12845, σημείο 10.6.2.4.

7.4.6 Εξερχόμενος αέρας για καύση και ψύξη κινητήρα ντίζελ

(Σχ. 8) (Σχ.9a – 9b & διάφορα)

Αν το σύστημα έχει συναρμολογηθεί με αντλία που κινείται από κινητήρα ντίζελ, τα καυσαέρια του κινητήρα πρέπει να απομακρύνονται προς τα έξω μέσω ενός σωλήνα που παρέχεται με κατάλληλο σιλανσιέ.
Η πίεση επιστροφής απαγορεύεται να υπερβαίνει τις συστάσεις για τον εγκατεστημένο τύπο κινητήρα ντίζελ. Ο σωλήνας εξάτμισης πρέπει να έχει επαρκές μέγεθος που να συνάδει με το μήκος της σωλήνωσης. Ο σωλήνας πρέπει να μονωθεί και να εξοπλιστεί με κατάλληλες διατάξεις για την προστασία από την ακούσια επαφή με τις καυτές επιφάνειες.
Ο σωλήνας εξάτμισης απαγορεύεται να είναι κοντά σε παράθυρα και πόρτες. Επίσης, τα καυσαέρια δεν πρέπει να εισέρχονται ξανά στο δωμάτιο αντλιών.
Ο σωλήνας εξάτμισης πρέπει να προστατεύεται από τις καιρικές συνθήκες και δεν πρέπει να επιτρέπει την εισαγωγή βρόχινου νερού στο εσωτερικό του ή την επιστροφή συμπυκνωμάτων στον κινητήρα.
Οι σωλήνες πρέπει να είναι όσο πιο κοντοί γίνεται (ιδανικά με μήκος όχι μεγαλύτερο από 5,0 m), με τις λιγότερες δυνατές καμπύλες και ακτίνα 2,5 φορές μικρότερη από τη διάμετρο του σωλήνα.
Οι σωλήνες πρέπει να υποστηρίζονται και πρέπει να τοποθετηθεί ένα σύστημα αποστράγγισης συμπυκνωμάτων με υλικό κατασκευής ανθεκτικό στην οξύτητα του συμπυκνώματος.

Το σύστημα εξαερισμού σε ένα δωμάτιο με αντλίες ντίζελ και με εναλλάκτη ψύξης αέρα ή αέρα/νερού έχει καθοριστική σημασία. Το σύστημα εξαερισμού καθορίζει τη σωστή λειτουργία του συστήματος πυρόσβεσης.
Το σύστημα εξαερισμού πρέπει να επιτρέπει την έκλυση της θερμότητας του παράγεται κατά τη λειτουργία του συστήματος αντλιών ντίζελ, καθώς και να διασφαλίζει τη σωστή ροή αέρα για την ψύξη του κινητήρα.
Τα ανοίγματα στο δωμάτιο πρέπει να λαμβάνουν υπόψη τη ροή αέρα που απαιτείται για τον κινητήρα, η οποία μπορεί να διαφέρει ανάλογα με το υψόμετρο. (Ανατρέξτε στα στοιχεία του κατασκευαστή του κινητήρα ντίζελ).

8 Θέση σε λειτουργία

Για τη θέση σε λειτουργία σάς συνιστούμε να επικοινωνήσετε με την πλησιέστερη αντιπροσωπεία της Wilo ή με το τηλεφωνικό κέντρο εξυπηρέτησης πελατών.
Η θέση του συστήματος ενίσχυσης πίεσης σε λειτουργία πρέπει να εκτελείται από εξειδικευμένο προσωπικό.

8.1 Γενικές προκαταρκτικές εργασίες και έλεγχοι

- Πριν από την πρώτη ενεργοποίηση, ελέγξτε αν η καλωδίωση έχει γίνει σωστά, και ειδικότερα η σύνδεση της γείωσης.
- Βεβαιωθείτε ότι οι άκαμπτες συνδέσεις δεν εκτίθενται σε μηχανικές καταπονήσεις.
- Γεμίστε την εγκατάσταση και αναζητήστε πιθανές βλάβες στη διάρκεια της οπτικής επιθεώρησης.
- Ανοίξτε τις βάνες στις πλευρές της αντλίας και στο σωλήνα κατάθλιψης.

⚠ **ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος ζημιών στο μηχάνημα!**
Η ξηρή λειτουργία του συστήματος απαγορεύεται. Η ξηρή λειτουργία καταστρέφει τη στεγανότητα του μηχανικού στυπιοθλίπτη της αντλίας.

- **Το ντεπόζιτο της αντλίας jockey δεν περιέχει νερό. Αυξήστε την πίεση κατά 0,5 bar κάτω από την πίεση εκκίνησης της αντλίας jockey.**
- **Μην υπερβαίνετε τη μέγιστη τιμή συμπίεσης του δοχείου.**

ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος ζημιών στο μηχάνημα! Σφίξτε όλους τους ακροδέκτες τροφοδοσίας πριν την θέση του συστήματος ενίσχυσης πίεσης σε λειτουργία!
Αν πρέπει να διεξάγετε δοκιμές κατά την εγκατάσταση, βεβαιωθείτε ότι οι αντλίες έχουν γεμίσει σωστά με νερό προτού τις ενεργοποιήσετε. Προτού γεμίσετε τη μονάδα αντλίας με νερό, ελέγξτε τη στεγανότητα των εξαρτημάτων, τα οποία μπορεί να έχουν χαλαρώσει κατά τη διάρκεια της μεταφοράς και της μεταχείρισής τους. Μην θέτετε το σύστημα ενίσχυσης πίεσης στην αυτόματη λειτουργία προτού συναρμολογηθεί πλήρως το σύστημα πυρόσβεσης σύμφωνα με το πρότυπο. Η θέση ενός ατελούς συστήματος πυρόσβεσης σε λειτουργία ακυρώνει την εγγύηση.

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΗ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

- Κατά τη ρύθμιση της αυτόματης λειτουργίας στο αντλητικό σύστημα πρέπει να καθορίσετε τις διαδικασίες προγραμμάτων συντήρησης και την αρμοδιότητα δράσης σε περίπτωση ακούσιας εκκίνησης.
- Στα μοντέλα με κινητήρα ντίζελ, ελέγχετε τη σωστή φόρτιση των μπαταριών πριν από τη λειτουργία.
- Για την επιθεώρηση των μπαταριών, ακολουθείτε τις οδηγίες του κατασκευαστή.
- Οι μπαταρίες δεν πρέπει να βρίσκονται κοντά σε φλόγες και σπινθήρες. Για λόγους ασφαλείας, μην στέκεστε πάνω από τις μπαταρίες κατά τη λειτουργία, την εγκατάσταση ή την αφαίρεση.
- Βεβαιωθείτε ότι η στάθμη καυσίμου στα ντεπόζιτα των κινητήρων ντίζελ είναι σωστή και ενδ εχομένως προσθέστε λίγο καύσιμο όταν οι κινητήρες είναι κρύοι.
- Μην χύνετε καύσιμο πάνω στους κινητήρες ή στα λαστιχένια και πλαστικά υλικά του συστήματος.
- Μην προσθέτετε καύσιμο όταν οι κινητήρες είναι ζεστοί.
- Προτού ενεργοποιήσετε τις κύριες αντλίες, ελέγξτε αν η ευθυγράμμιση κινητήρα-αντλίας είναι σωστή. Τηρείτε τις διαδικασίες που περιγράφονται στο ειδικό εγχειρίδιο που παρέχεται μαζί με τις αντλίες. Οι εργασίες ευθυγράμμισης κινητήρα-αντλίας πρέπει να γίνονται από εξειδικευμένο προσωπικό.
- Αν η μονάδα παραδίδεται με αντλίες τοποθετημένες σε ξεχωριστό πλαίσιο βάσης, πρέπει να στερεώσετε όλα τα πλαίσια βάσης στο έδαφος και να δώσετε ιδιαίτερη προσοχή στην ευθυγράμμιση των πολλαπλών κατάθλιψης.
- Η εγκατάσταση πρέπει να εκτελείται από εξειδικευμένους τεχνικούς.

8.2 Μονάδα κάτω από το επίπεδο του νερού

Για τη θέση ενός συστήματος σε λειτουργία το οποίο είναι εγκατεστημένο κάτω από το επίπεδο του νερού, εκτελέστε τις παρακάτω εργασίες:

- Ελέγξτε ότι είναι ανοιχτή η βαλβίδα εξαερισμού όλων των αντλιών.
- Κλείστε τις βαλβίδες στις αντλίες κατάθλιψης.
- Ανοίξτε αργά τις βαλβίδες στην πλευρά κατάθλιψης και ελέγξτε αν εξέρχεται νερό από τα κυκλώματα εξαέρωσης όλων των αντλιών.
- Ενεργοποιήστε για λίγο τις αντλίες χρησιμοποιώντας τη χειροκίνητη λειτουργία.
- Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχει αέρας στα κυκλώματα και τις αντλίες.
- Επαναλάβετε τη διαδικασία ώσπου να βεβαιωθείτε ότι έχει αφαιρεθεί όλος ο αέρας από το σωλήνα.
- Κλείστε την τάπα εξαερισμού της αντλίας jockey.
- Ανοίξτε εντελώς τις βαλβίδες στην πλευρά αναρρόφησης και στην πλευρά κατάθλιψης.
- Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχουν προβλήματα στη ροή νερού (παρουσία βρωμιάς, στερεά σώματα, κ.λπ.).

8.3 Μονάδα κάτω από το επίπεδο του νερού (λειτουργία αναρρόφησης)

Για τη θέση ενός συστήματος σε λειτουργία το οποίο είναι εγκατεστημένο κάτω από το επίπεδο του νερού, εκτελέστε τις παρακάτω εργασίες:

- Ελέγξτε ότι είναι ανοιχτή η βαλβίδα εξαερισμού όλων των αντλιών.
- Κλείστε τις βαλβίδες στις αντλίες κατάθλιψης.
- Γεμίστε τις κύριες αντλίες μέσω των κυκλωμάτων των ντεπόζιτων αρχικής πλήρωσης.
- Γεμίστε την αντλία jockey μέσω του καπακιού πλήρωσης τηρώντας τις οδηγίες που παρατίθενται στο εγχειρίδιο οδηγιών.
- Ενεργοποιήστε για λίγο τις αντλίες χρησιμοποιώντας τη χειροκίνητη λειτουργία.
- Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχει αέρας στα κυκλώματα και τις αντλίες.
- Επαναλάβετε τη διαδικασία ώσπου να βεβαιωθείτε ότι έχει αφαιρεθεί όλος ο αέρας από το σωλήνα.
- Ανοίξτε εντελώς τις βαλβίδες στην πλευρά αναρρόφησης και στην πλευρά κατάθλιψης.
- Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχουν προβλήματα στη ροή νερού (παρουσία βρωμιάς, στερεά σώματα, κ.λπ.).

8.4 Έλεγχος λειτουργίας

8.4.1 Θέση της κύριας ηλεκτρικής αντλίας σε λειτουργία

- Βεβαιωθείτε ότι έχουν γίνει σωστά όλες οι υδραυλικές, μηχανικές και ηλεκτρικές συνδέσεις που παρατίθενται στο παρόν εγχειρίδιο.
- Βεβαιωθείτε ότι είναι ανοιχτές οι βαλβίδες στην πλευρά αναρρόφησης και κατάθλιψης της αντλίας.
- Βεβαιωθείτε ότι η αντλία είναι ενεργοποιημένη και γεμάτη με νερό.
- Βεβαιωθείτε ότι η ηλεκτρική τροφοδοσία συμφωνεί με τα στοιχεία που αναφέρονται στην πινακίδα στοιχείων και ότι είναι σωστά συνδεδεμένες οι τρεις φάσεις.
  Ακολουθήστε τις οδηγίες θέσης σε λειτουργία που περιέχονται στο κεφάλαιο του ηλεκτρικού πίνακα της ηλεκτρικής αντλίας.

ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος ζημιών στο μηχάνημα! Για την αποφυγή υπερθέρμανσης, που μπορεί να προκαλέσει ζημιές στις κύριες αντλίες, ελέγχετε πάντοτε μέσω του κυκλώματος επανακυκλοφορίας αν η παροχή νερού συμφωνεί με τις οδηγίες του τεχνικού εγχειριδίου της αντλίας. Αν υπάρχουν προβλήματα στο κύκλωμα επανα κυκλοφορίας ή αν δεν διασφαλίζεται η ελάχιστη στάθμη που απαιτείται για τις δοκιμές, την εκκίνηση και τη λειτουργία της αντλίας, ανοίξτε άλλα κυκλώματα (για παράδειγμα, το ροόμετρο, τη βαλβίδα για τον έλεγχο της στεγανότητας της βάνας, τη βαλβίδα αποστράγγισης, κ.λπ.)

ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος ζημιών στο μηχάνημα! Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχει καμία από τις ακόλουθες καταστάσεις. Σε διαφορετική περίπτωση, σταματήστε αμέσως την αντλία, επιδιορθώστε τα αίτια των δυσλειτουργιών και κατόπιν ενεργοποιήστε την ξανά (ανατρέξτε επίσης στο κεφάλαιο «Βλάβες, αίτια και αντιμετώπιση»):

- **Περιστρεφόμενα εξαρτήματα έρχονται σε επαφή με σταθερά εξαρτήματα.**
- **Ασυνήθιστοι θόρυβοι και δονήσεις.**
- **Χαλαρωμένα μπουλόνια.**
- **Υψηλή θερμοκρασία στο περίβλημα του κινητήρα.**
- **Διαφορές στο ρεύμα σε κάθε φάση.**
- **Διαρροές στο μηχανικό στυπιοθλίπτη.**
- **Οι δονήσεις, οι θόρυβοι και οι υπερβολικές θερμοκρασίες μπορεί να οφείλονται στη λανθασμένη ευθυγράμμιση του συνδέσμου κινητήρα/αντλίας.**

8.4.2 Θέση της κύριας αντλίας ντίζελ σε λειτουργία

- Βεβαιωθείτε ότι έχουν γίνει σωστά όλες οι υδραυλικές, μηχανικές και ηλεκτρικές συνδέσεις που παρατίθενται στο παρόν εγχειρίδιο.
- Βεβαιωθείτε ότι είναι ανοιχτές οι βαλβίδες στην πλευρά αναρρόφησης και κατάθλιψης της αντλίας.
- Βεβαιωθείτε ότι έχει γίνει η αρχική πλήρωση της αντλίας και ότι είναι τελείως γεμάτη με νερό, καθώς και ότι έχει εξαερωθεί μέσω του κρουνού στο περίβλημα της αντλίας.
- Ελέγξτε αν η τάση τροφοδοσίας συμφωνεί με τα στοιχεία που αναγράφονται στην πινακίδα στοιχείων, καθώς και αν υπάρχει.
- Βεβαιωθείτε ότι το καύσιμο είναι συμβατό με τον κινητήρα και κατόπιν ελέγξτε αν το ντεπόζιτο καυσίμου είναι τελείως γεμάτο (μπορείτε να δείτε τη στάθμη καυσίμου μέσα στο ντεπόζιτο από τον σωλήνα ένδειξης κοντά στο ντεπόζιτο).
- Βεβαιωθείτε ότι οι συνδέσεις προς τους σωλήνες έχουν γίνει σωστά, χωρίς να υπάρχει σύνδεση ανάμεσα στο ντεπόζιτο και τον κινητήρα.
- Βεβαιωθείτε ότι το ηλεκτρικό καλώδιο πλωτήρα του δοχείου έχει συνδεθεί σωστά στον ηλεκτρικό πίνακα ελέγχου της αντλίας ντίζελ.
- Ελέγξτε τη στάθμη λαδιού και ψυκτικού του κινητήρα.
- Αν η ψύξη των κινητήρων γίνεται με νερό μέσω ψυγείου ή εναλλάκτη θερμότητας, κάντε τις συγκεκριμένες διαδικασίες που καθορίζονται στο εγχειρίδιο οδηγιών του κινητήρα.
- Για να συμπληρώσετε τη στάθμη υγρών, χρησιμοποιήστε λάδια και ψυκτικά που παρατίθενται στα εγχειρίδια οδηγιών των κινητήρων ντίζελ τα οποία επισυνάπτονται στο παρόν εγχειρίδιο οδηγιών. Ακολουθήστε τις διαδικασίες θέσης σε λειτουργία που περιέχονται στο κεφάλαιο του ηλεκτρικού πίνακα της αντλίας ντίζελ.

ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος ζημιών στο μηχάνημα! Για την αποφυγή υπερθέρμανσης, που μπορεί να προκαλέσει ζημιές στις κύριες αντλίες, ελέγχετε πάντοτε μέσω του κυκλώματος επανακυκλοφορίας αν η παροχή νερού συμφωνεί με τις απαιτήσεις του δελτίου τεχνικών στοιχείων της αντλίας. Αν υπάρχουν προβλήματα στο κύκλωμα επανακυκλοφορίας ή αν δεν διασφαλίζεται η ελάχιστη στάθμη που χρησιμοποιείται για τις δοκιμές, την εκκίνηση και τη λειτουργία της αντλίας, ανοίξτε άλλα κυκλώματα (για παράδειγμα, το ροόμετρο, τη βαλβίδα για τον έλεγχο στεγανότητας της βάνας, τη βαλβίδα αποστράγγισης, κ.λπ.).

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Ο ΜΟΧΛΟΣ ΕΠΙΤΑΧΥΝΣΗΣ ΤΟΥ ΚΙΝΗΤΗΡΑ ΕΙΝΑΙ ΚΛΕΙΔΩΜΕΝΟΣ. ΓΙΑ ΤΟ ΛΟΓΟ ΑΥΤΟ Ο ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ ΕΚΚΙΝΕΙΤΑΙ ΠΑΝΤΑ ΣΤΙΣ ΜΕΓΙΣΤΕΣ ΣΤΡΟΦΕΣ. Αφήστε την αντλία να λειτουργήσει για 20 λεπτά για να ελέγξετε αν οι στροφές του κινητήρα είναι συμβατές με τα στοιχεία που αναφέρονται στην πινακίδα στοιχείων της μονάδας.

ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος ζημιών στο μηχάνημα! Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχει καμία από τις ακόλουθες καταστάσεις. Σε διαφορετική περίπτωση, σταματήστε αμέσως την αντλία, επιδιορθώστε τα αίτια των δυσλειτουργιών και κατόπιν ενεργοποιήστε την ξανά (ανατρέξτε επίσης στο κεφάλαιο «Βλάβες, αίτια και αντιμετώπιση»):

- **Περιστρεφόμενα εξαρτήματα έρχονται σε επαφή με σταθερά εξαρτήματα.**
- **Ασυνήθιστοι θόρυβοι και δονήσεις.**
- **Χαλαρωμένα μπουλόνια.**
- **Υψηλή θερμοκρασία στο περίβλημα του κινητήρα.**
- **Καυσαέρια στο δωμάτιο αντλιών**
- **Διαρροή στο μηχανικό στυπιοθλίπτη**
- **Οι δονήσεις, οι θόρυβοι και οι υπερβολικές θερμοκρασίες μπορεί να οφείλονται στη λανθασμένη ευθυγράμμιση του συνδέσμου κινητήρα/αντλίας.**

8.4.3 Θέση της αντλίας jockey σε λειτουργία Χειροκίνητη εκκίνηση

Ακολουθήστε τις διαδικασίες θέσης σε λειτουργία που αναφέρονται στο κεφάλαιο του ηλεκτρικού πίνακα της αντλίας jockey.

Αν η φορά περιστροφής δεν είναι σωστή, απενεργοποιήστε την ηλεκτρική τροφοδοσία του κουτιού και αντιμεταθέστε δύο από τις τρεις θέσεις φάσεων στη γραμμή τροφοδοσίας του ηλεκτρικού πίνακα. Μην κάνετε αντιμετάθεση του κιτρινο-πράσινου καλωδίου σύνδεσης γείωσης.

ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος δυσλειτουργίας!
Κάντε προσαρμογές στην αντλία jockey που διατηρεί την πίεση στην εγκατάσταση. Για παράδειγμα, εισάγετε ένα διάφραγμα ή μια βαλβίδα για να διασφαλίσετε ότι ακόμη και αν ανοίξει μόνο ένα σπρίνκλερ, η αντλία jockey δεν θα αντισταθμίσει την απώλεια της πίεσης. Για προσαρμογές στις αντλίες jockey, δείτε τις χαρακτηριστικές καμπύλες των διάφορων μοντέλων αντλιών που παρατίθενται στον κατάλογο.
Αν εμφανιστούν προβλήματα κατά την εκκίνηση της αντλίας, ανατρέξτε στο κεφάλαιο «Βλάβες, αίτια και αντιμετώπιση» του κουτιού της αντλίας jockey και στα εγχειρίδια οδηγιών της αντλίας.

8.4.4 Πλήρωση της εγκατάστασης

Αν δεν έχει γεμίσει η μονάδα, χρησιμοποιήστε την αντλία jockey αφότου ελέγξετε ότι έχουν γίνει σωστά οι διαδικασίες που περιγράφηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο.
Σε αυτήν τη φάση, ανοίξτε έναν ή περισσότερους σωλήνες αποστράγγισης στο κύκλωμα σπρίνκλερ για την εξαέρωση του συστήματος.
Εκκινήστε την αντλία jockey. Το σύστημα γεμίζει αργά και ταυτόχρονα αποβάλλει αέρα. Μόλις αρχίσει να ρέει το νερό από τους σωλήνες αποστράγγισης, κλείστε τους και περιμένετε μέχρι να επιτευχθεί η προκαθορισμένη πίεση και να σταματήσει η αντλία jockey. Αν η αντλία δεν σταματήσει, ελέγξτε αν υπάρχουν τυχόν διαρροές και ελέγξτε ξανά τη βαθμονόμηση του διακόπτη πίεσης που ελέγχει την αντλία.
Μόλις η μονάδα επιτύχει την ονομαστική πίεση, η οποία πρέπει να είναι υψηλότερη από την αυτόματη πίεση εκκίνησης της κύριας αντλίας, περιμένετε μέχρι να σταθεροποιηθεί η πίεση και κατόπιν θέστε το σύστημα στην αυτόματη λειτουργία.

8.4.5 Δοκιμή αυτόματης λειτουργίας
Κύρια ηλεκτρική αντλία

Πριν από τον έλεγχο, βεβαιωθείτε ότι το κύκλωμα επιστροφής στο ντεπόζιτο είναι κλειστό και ότι το κύριο κύκλωμα πίεσης επαρκεί για την αποφυγή της ακούσιας εκκίνησης της αντλίας.
Εκκινήστε τη μονάδα αυτόματα χρησιμοποιώντας έναν διακόπτη πίεσης τη φορά για να ελέγξετε τη σωστή λειτουργία των δύο διακοπτών. Κλείστε τη βαλβίδα (θέση 2 σχ. 10) και ανοίξτε τη βαλβίδα (θέση 1 σχ. 10) για να ολοκληρώσετε και να αποκαταστήσετε την πίεση του κυκλώματος. Κατόπιν ακολουθήστε τις οδηγίες του ηλεκτρικού πίνακα της αντλίας για την επιβεβαίωση της σωστής αυτόματης λειτουργίας.

ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος ζημιών στο μηχάνημα!
Για την αποφυγή υπερθέρμανσης που μπορεί να προκαλέσει ζημιές στις κύριες αντλίες, ελέγχετε πάντοτε μέσω του κυκλώματος επανακυκλοφορίας αν η παροχή νερού συμφωνεί με τις απαιτήσεις του δελτίου τεχνικών στοιχείων της αντλίας. Αν υπάρχουν προβλήματα στο κύκλωμα επανακυκλοφορίας ή αν δεν διασφαλίζεται η ελάχιστη στάθμη που χρησιμοποιείται για τις δοκιμές, την εκκίνηση και τη λειτουργία της αντλίας, ανοίξτε άλλα κυκλώματα (για παράδειγμα, το ροόμετρο, τη βαλβίδα για τον έλεγχο στεγανότητας της βάνας, τη βαλβίδα αποστράγγισης, κ.λπ.).

ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος δυσλειτουργίας!
Προτού απομακρυνθείτε από την εγκατάσταση και/ή μετά από χειροκίνητη διακοπή, θυμηθείτε να θέσετε το σύστημα στην αυτόματη λειτουργία (ανατρέξτε στο κεφάλαιο του ηλεκτρικού πίνακα). ΣΕ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ ΔΕΝ ΕΙΝΑΙ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΕΝΟ.

ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος δυσλειτουργίας!
Αν η πίεση στο σύστημα δεν έχει επανέλθει στο επίπεδο εκκίνησης των διακοπτών κύριας αντλίας, ανατρέξτε στο κεφάλαιο σχετικά με τον ηλεκτρικό πίνακα για τη χειροκίνητη εκκίνηση της αντλίας.

Δοκιμή της αυτόματης εκκίνησης με πλωτηροδιακόπτη (ηλεκτρικές αντλίες με αναρρόφηση)

- Αδειάστε το ντεπόζιτο αρχικής πλήρωσης (ή προσομοιώστε την ενέργεια αυτή) για να εκκινήσετε την ηλεκτρική αντλία μέσω του σήματος πλωτήρα.
- Κατόπιν ακολουθήστε τις οδηγίες του ηλεκτρικού πίνακα της αντλίας για τον έλεγχο της σωστής αυτόματης λειτουργίας.

Αντλία με κινητήρα ντίζελ

Πριν από τον έλεγχο, βεβαιωθείτε ότι το κύκλωμα επιστροφής στο ντεπόζιτο είναι κλειστό και ότι το κύριο κύκλωμα πίεσης επαρκεί για την αποφυγή της ακούσιας εκκίνησης της αντλίας.
Κατόπιν ακολουθήστε τις οδηγίες του ηλεκτρικού πίνακα της αντλίας για την ενεργοποίηση της αυτόματης λειτουργίας μόνο για την αντλία ντίζελ.
Εκκινήστε αυτόματα τη μονάδα χρησιμοποιώντας έναν διακόπτη πίεσης τη φορά για να ελέγξετε τη σωστή λειτουργία των δύο διακοπτών. Κλείστε τη βαλβίδα (θέση 1 σχ. 10) και ανοίξτε τη βαλβίδα αποστράγγισης (θέση 2 σχ. 10) για την εκκίνηση της αντλίας.
Κατόπιν ακολουθήστε τις οδηγίες του ηλεκτρικού πίνακα της αντλίας για την επιβεβαίωση της σωστής αυτόματης λειτουργίας της αντλίας ντίζελ.
Κλείστε τη βαλβίδα (θέση 2 σχ. 10) και ανοίξτε τη βαλβίδα (θέση 1 σχ. 10) για την ολοκλήρωση της δοκιμής και την επαναφορά της πίεσης κυκλώματος.

ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος ζημιών στο μηχάνημα!
Για την αποφυγή υπερθέρμανσης που μπορεί να προκαλέσει ζημιές στις κύριες αντλίες, ελέγχετε πάντοτε μέσω του κυκλώματος επανακυκλοφορίας αν η παροχή νερού συμφωνεί με τις απαιτήσεις του δελτίου τεχνικών στοιχείων της αντλίας. Αν υπάρχουν προβλήματα στο κύκλωμα επανακυκλοφορίας ή αν δεν διασφαλίζεται η ελάχιστη στάθμη που χρησιμοποιείται για τις δοκιμές, την εκκίνηση και τη λειτουργία της αντλίας, ανοίξτε άλλα κυκλώματα (για παράδειγμα, το ροόμετρο, τη βαλβίδα για τον έλεγχο της στεγανότητας της βάνας, τη βαλβίδα αποστράγγισης, κ.λπ.).

Έλεγχος της αυτόματης εκκίνησης με πλωτηρο διακόπτη (αντλία ντίζελ με αναρρόφηση)
Αδειάστε το ντεπόζιτο αρχικής πλήρωσης (ή προσομοιώστε την ενέργεια αυτή) για να εκκινήσετε την ηλεκτρική αντλία μέσω του σήματος πλωτήρα. Κατόπιν ακολουθήστε τις οδηγίες του ηλεκτρικού πίνακα της αντλίας για την επιβεβαίωση της σωστής αυτόματης λειτουργίας.

ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος δυσλειτουργίας!
Αν η πίεση στο σύστημα δεν έχει επανέλθει στο επίπεδο εκκίνησης των διακοπτών κύριας αντλίας, ανατρέξτε στο εγχειρίδιο του ηλεκτρικού πίνακα για τη χειροκίνητη εκκίνηση της αντλίας.

9 Συντήρηση

Το σύστημα πυρόσβεσης είναι ένας εξοπλισμός ασφαλείας για την προστασία κτιρίων και ανθρώπων. Επομένως, οι πιθανές τροποποιήσεις και οι επισκευές που επηρεάζουν την απόδοσή του πρέπει να γίνονται με τέτοιον τρόπο, ώστε να ελαχιστοποιείται ο κίνδυνος πρόκλησης ανεπανόρθωτων βλαβών.
Απομονώστε τις αντλίες διαδοχικά μέσω των διακοπτών επιλογής του ηλεκτρικού πίνακα και μέσω των βαλβίδων διακοπής που παρέχονται για το σκοπό αυτό.

Απαγορεύστε την πρόσβαση στο δωμάτιο αντλιών σε μη εξουσιοδοτημένα άτομα.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος τραυματισμών!
Το προσωπικό πρέπει να φορά πάντα ατομικό προστατευτικό εξοπλισμό. Η συντήρηση πρέπει να διεξάγεται ΜΟΝΟ από εξειδικευμένο προσωπικό. Αν δεν σας έχουν δοθεί οδηγίες πρέπει να επικοινωνείτε πάντοτε με τον προμηθευτή ή έμπειρο προσωπικό.
Απαγορεύεται να εκτελείτε μόνοι σας εργασίες για τις οποίες χρειάζονται περισσότερα από ένα άτομα.

Μην αφαιρείτε το προστατευτικό περιστρεφόμενων εξαρτημάτων, ιμάντων, καυτών επιφανειών κ.λπ. Απαγορεύεται να αφήνετε εργαλεία ή αποσυναρμολογημένα μέρη της μονάδας πάνω ή γύρω από αυτήν.

Απαγορεύεται να αφαιρείτε το προστατευτικό ηλεκτροφόρων εξαρτημάτων. Αποτρέψτε κάθε πιθανότητα πρόσβασης σε στοιχεία απομόνωσης της εγκατάστασης και σε δευτερεύοντα συστήματα όπου πρόκειται να γίνει συντήρηση.

ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος ζημιών στο μηχάνημα!
Το σύστημα ενίσχυσης πίεσης ΔΕΝ εξοπλίζεται με στοπ κινδύνου. Οι κύριες αντλίες μπορούν να σταματήσουν να λειτουργούν μόνο χειροκίνητα απενεργοποιώντας τον ηλεκτρικό πίνακα.

ΓΙΑ ΤΟ ΛΟΓΟ ΑΥΤΟ, ΠΡΙΝ ΑΠΟ ΟΠΟΙΑΔΗΠΟΤΕ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ ΣΕ ΑΝΤΛΙΕΣ ΝΑ ΒΕΒΑΙΩΝΕΣΤΕ ΟΤΙ ΔΙΑΘΕΤΕΤΕ ΤΟ ΚΛΕΙΔΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ (ΕΑΝ ΥΠΑΡΧΕ) ΤΩΝ ΑΥΤΟΜΑΤΩΝ/ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΩΝ ΔΙΑΚΟΠΤΩΝ.

Ανοίξτε τον γενικό διακόπτη απομόνωσης στον ηλεκτρικό πίνακα της σχετικής αντλίας.
ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού!
Σε περίπτωση εργασιών με ανοιχτή την πόρτα του ηλεκτρικού πίνακα, οι ακροδέκτες εισόδου της γραμμής τροφοδοσίας και εκείνοι της απομακρυσμένης μετάδοσης συναγερμών μπορεί να συνεχίζουν να είναι υπό τάση ακόμη και μετά το άνοιγμα του κύριου διακόπτη μόνωσης.
ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού!
Αν θέλετε να κάνετε παρεμβάσεις στον κινητήρα ντίζελ, σάς συνιστούμε να αποσυνδέσετε τον θετικό ακροδέκτη της μπαταρίας για την αποφυγή αθέλητων εκκινήσεων.
ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού!
Προτού αλλάξετε το λάδι του κινητήρα, βεβαιωθείτε ότι η θερμοκρασία είναι κάτω από 60 °C. Στους υδρόψυκτους κινητήρες, αφαιρέστε πολύ αργά το καπάκι του ψυγείου ή τον εναλλάκτη θερμότητας. Τα συστήματα ψύξης είναι κανονικά υπό πίεση και υπάρχει κίνδυνος εκτίναξης καυτών υγρών. Ελέγξτε τη σωστή στάθμη των υγρών κινητήρα (λάδι/νερό), καθώς και αν έχουν σφιχτεί σωστά οι τάπες στα κυκλώματα νερού και λαδιού.

ΠΟΤΕ ΜΗΝ ΠΡΟΣΘΕΤΕΤΕ ΨΥΚΤΙΚΟ ΥΓΡΟ ΣΕ ΚΙΝΗΤΗΡΑ ΠΟΥ ΕΧΕΙ ΥΠΕΡΘΕΡΜΑΝΘΕΙ. ΑΦΗΣΤΕ ΤΟΝ ΠΡΩΤΑ ΝΑ ΚΡΥΩΣΕΙ.

Σε κινητήρες ντίζελ με εναλλάκτη θερμότητας νερού/νερού, βεβαιωθείτε ότι οι βαλβίδες του κυκλώματος ψύξης έχουν ασφαλιστεί στην ανοιχτή θέση. Ελέγξτε τους σωλήνες ντίζελ και λαδιού και βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχουν διαρροές υγρών.
ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού!
Για τη θέρμανση λαδιού/νερού των κινητήρων ντίζελ μπορείτε να εγκαταστήσετε μια βυθιζόμενη αντίσταση ή μια αντίσταση επαφής με τάση 230 V.
ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος πυρκαγιάς και τραυματισμών!
Η σύνδεση και η αποσύνδεση της μπαταρίας μπορεί να προκαλέσει τη δημιουργία σπινθήρων. Απαγορεύεται να συνδέετε και να αποσυνδέετε τα καλώδια της μπαταρίας ενόσω ο κινητήρας είναι σε λειτουργία.
ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος εγκαυμάτων!
Καυτός κινητήρας ντίζελ και καυτές επιφάνειες σωλήνα εξάτμισης.
ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος έκρηξης!
Κατά τη φόρτιση των μπαταριών της αντλίας ντίζελ μπορεί να δημιουργηθούν ενδεχομένως εκρηκτικά αέρια. Αποφεύγετε τις φλόγες και τους σπινθήρες.
Ποτέ μην αφήνετε εύφλεκτα υγρά ή πανιά εμποτισμένα με τέτοια υγρά γύρω από μονάδες αντλιών ή ηλεκτρικές συσκευές.

ΜΗΝ ΚΑΠΝΙΖΕΤΕ 'Η ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΤΕ ΦΛΟΓΕΣ ΣΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΑΝΕΦΟΔΙΑΣΜΟΥ ΜΕ ΛΑΔΙ 'Η ΚΑΥΣΙΜΟ ΚΙΝΗΤΗΡΑ.

Οι μονάδες που εγκαθίστανται σύμφωνα με αυτές τις οδηγίες λειτουργούν κανονικά και χρειάζονται ελάχιστη συντήρηση. Οι επιθεωρήσεις και οι περιοδικοί έλεγχοι προβλέπονται και καθορίζονται από το πρότυπο EN 12845 για τη διατήρηση της απόδοσης του συστήματος πυρόσβεσης και των συστημάτων ενίσχυσης πίεσης. Ανατρέξτε στο εβδομαδιαίο, μηνιαίο, τριμηνιαίο, εξαμηνιαίο, ετήσιο, τριετές και 10-ετές πρόγραμμα επιθεωρήσεων και ελέγχων που προβλέπεται από το πρότυπο EN 12845.
Η συντήρηση πρέπει να γίνεται από εξειδικευμένο προσωπικό.

9.1 Γενικές απαιτήσεις συντήρησης

- Γενική επιθεώρηση της μονάδας (συμπεριλαμβανομένης της παροχής νερού και της ηλεκτρικής τροφοδοσίας) για τον έλεγχο εμφανών καταστάσεων όλων των εξαρτημάτων.
- Γενικός καθαρισμός.
- Έλεγχος στεγανότητας των βαλβίδων αντεπιστροφής.
- Έλεγχος της παραμετροποίησης λειτουργίας του ηλεκτρικού πίνακα.
- Έλεγχος της σωστής λειτουργίας των πιλοτικών φώτων συναγερμού πάνω στον ηλεκτρικό πίνακα.
- Έλεγχος της σωστής λειτουργίας του συναγερμού ελάχιστης στάθμης ντεπόζιτου/φρεατίου.
- Έλεγχος των ηλεκτρικών συνδέσεων για να διαπιστωθεί ότι δεν υπάρχουν ενδείξεις ζημιών μόνωσης, καψίματος και λυσίματος των ακροδεκτών.
- Έλεγχος της αντίστασης μόνωσης του ηλεκτρικού κινητήρα. Όταν είναι κρύος, ένας κινητήρας χωρίς βλάβες στη μόνωση πρέπει να έχει αντίσταση μεγαλύτερη από 1000 Mega ohm.
- Έλεγχος της αρχικής συμπίεσης των δοχείων μεμβράνης.
- Δείτε επίσης τις ειδικές διαδικασίες που περιγράφονται στα ειδικά εγχειρίδια οδηγιών των διαφορετικών εξαρτημάτων του συστήματος ενίσχυσης πίεσης.
- Έλεγχος αν υπάρχει σε στοκ ο ελάχιστος εξοπλισμός σέρβις, που απαιτείται από το πρότυπο EN 12845 για τη γρήγορη επαναφορά του συστήματος στην πλήρως λειτουργική κατάσταση σε περίπτωση βλάβης.
- Έλεγχος της σωστής λειτουργίας του συναγερμού ελάχιστης στάθμης καυσίμου.
- Έλεγχος της σωστής λειτουργίας του αντιστάτη θερμαντήρα λαδιού κινητήρα.
- Έλεγχος της στάθμης φόρτισης μπαταρίας και της απόδοσης του φορτιστή μπαταρίας.
- Έλεγχος της σωστής λειτουργίας της ηλεκτρομαγνητικής βαλβίδας διακοπής (σχ. 11).
- Έλεγχος της στάθμης και του ιξώδους ψυκτικού λαδιού της αντλίας.
- Έλεγχος του κυκλώματος αρχικής πλήρωσης (ειδικά για μονάδες πάνω από το επίπεδο φορτίου νερού).
  Κατά τη διάρκεια όλων των επιθεωρήσεων πρέπει να ελέγχονται τα παρακάτω σημεία:

a) Όλες οι διαφορετικές τιμές πίεσης του μανόμετρου για το νερό και τον αέρα στο κτίριο και οι τιμές πίεσης των κύριων σωλήνων και των δεξαμενών πίεσης.
b) Όλες οι στάθμες νερού σε ντεπόζιτα αποθέματος, ποτάμια, κανάλια και λίμνες (συμπεριλαμβανομένων των ντεπόζιτων αρχικής πλήρωσης αντλιών και των δοχείων υπό πίεση).
c) Σωστή θέση όλων των κύριων βανών.

9.2 Δοκιμή της αυτόματης εκκίνησης της αντλίας

Οι δοκιμές στις αυτόματες αντλίες πρέπει να συμπεριλαμβάνουν τα παρακάτω:

a) Έλεγχος του λαδιού κινητήρα και της στάθμης καυσίμου.
b) Μείωση της πίεσης νερού στη συσκευή εκκίνησης και προσομοίωση ενός αιτήματος αυτόματης εκκίνησης (βλ. κεφάλαιο 8).
c) Όταν η αντλία εκκινηθεί πρέπει να ελεγχθεί και να καταγραφεί η πίεση εκκίνησης.
d) Έλεγχος της πίεσης λαδιού στην αντλία ντίζελ και τη ροή νερού του κυκλώματος ψύξης.

ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος δυσλειτουργίας στην αντλία!
Το γέμισμα καυσίμου και άλλων υγρών πρέπει να γίνεται πάντα μετά από την εκτέλεση των ελέγχων.

9.3 Δοκιμή της αυτόματης εκκίνησης της αντλίας ντίζελ

Μετά τον έλεγχο της εκκίνησης, οι κινητήρες ντίζελ πρέπει να ελεγχθούν ως εξής:

a) Αφήστε τον κινητήρα να λειτουργήσει για 20 λεπτά ή για το χρονικό διάστημα που συνιστάται από τον προμηθευτή. Κατόπιν, θέστε τον εκτός λειτουργίας και επανεκκινήστε τον αμέσως χρησιμοποιώντας το κουμπί ελέγχου «χειροκίνητη εκκίνηση».
b) Ελέγξτε τη στάθμη νερού στο κύριο κύκλωμα ψύξης.
   Κατά τη δοκιμή πρέπει να ελέγξετε την πίεση λαδιού, τη θερμοκρασία του κινητήρα και τη ροή του ψυκτικού.
   Στη συνέχεια ελέγξτε τους σωλήνες λαδιού και κάντε έναν γενικό έλεγχο για τυχόν διαρροές καυσίμου, ψυκτικού ή καυσαερίων.

9.4 Περιοδικοί έλεγχοι

ΜΗΝΙΑΙΕΣ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΙΣ

Ελέγξτε τη στάθμη και την πυκνότητα του ηλεκτρολύτη όλων των στοιχείων μπαταρίας μολύβδου (καθώς και των μπαταριών εκκίνησης κινητήρων ντίζελ και των μπαταριών που χρησιμοποιούνται για την ηλεκτρική τροφοδοσία του ηλεκτρικού πίνακα). Αν η πυκνότητα είναι χαμηλή, ελέγξτε το φορτιστή μπαταρίας και, αν λειτουργεί σωστά, αντικαταστήστε την μπαταρία σε περίπτωση που έχει ζημιά.

ΤΡΙΜΗΝΙΑΙΕΣ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΙΣ
Πρέπει να εκτελούνται το αργότερο κάθε 13 εβδομάδες.
Πρέπει να υλοποιείται αναφορά επιθεώρησης, να υπογράφεται και να παραδίδεται στον τελικό χρήστη. Η αναφορά αυτή πρέπει να περιέχει αναλυτικές πληροφορίες σχετικά με όλες τις διεξαγμένες ή προγραμματισμένες διαδικασίες και ανα λυτικές πληροφορίες για τους εξωτερικούς παράγοντες, όπως οι καιρικές συνθήκες, που μπορεί να επηρέασαν τα αποτελέσματα.

Ελέγξτε τους σωλήνες και τα στηρίγματα για τυχόν σημεία διάβρωσης και προστατεύστε τα, αν χρειάζεται.
Ελέγξτε τους σωλήνες ως προς τη σωστή σύνδεση γείωσης.
Οι σωλήνες σπρίνκλερ δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ηλεκτρική σύνδεση γείωσης. Αφαιρέστε όλες αυτές τις συνδέσεις και εφαρμόστε εναλλακτικές λύσεις.
Ελέγξτε την παροχή νερού σε όλους τους σταθμούς ελέγχου του συστήματος. Η αντλία(-ες) θα πρέπει να εκκινείται αυτόματα, ενώ οι τιμές πίεσης και η μετρημένη παροχή δεν μπορεί να είναι μικρότερη από τις αναφερόμενες τιμές του έργου. Πρέπει να καταγράφονται όλες οι αλλαγές.
Ελέγξτε αν λειτουργούν όλες οι βαλβίδες που τροφοδοτούν τα σπρίνκλερ με νερό. Κατόπιν, επαναφέρετέ τις στην κανονική θέση λειτουργίας τους.
Κάντε την ίδια διαδικασία για όλες τις βαλβίδες παροχής νερού, τις βαλβίδες ελέγχου και συναγερμού και όλες τις τοπικές ή βοηθητικές βαλβίδες.
Ελέγξτε την ποσότητα και τη σωστή συσκευασία όλων των αποθεματικών ανταλλακτικών.

ΕΞΑΜΗΝΙΑΙΕΣ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΙΣ
Πρέπει να εκτελούνται το αργότερο κάθε 6 μήνες.
Ελέγξτε το σύστημα συναγερμού και τα μηνύματα του απομακρυσμένου συστήματος συναγερμού και αναφέρετε τα αποτελέσματα στον κεντρικό επόπτη.

ΕΤΗΣΙΕΣ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΙΣ
Πρέπει να εκτελούνται το αργότερο κάθε 12 μήνες.
Ελέγξτε την απόδοση όλων των αντλιών υπό πλήρες φορτίο (με τη σύνδεση ανάμεσα στους σωλήνες ελέγχου προς την κατάθλιψη της αντλίας) για να ελέγξετε αν οι τιμές της πίεσης / ροής αντιστοιχούν με τις τιμές που αναφέρονται στην πινακίδα στοιχείων της αντλίας.
Λάβετε υπόψη τυχόν απώλειες πίεσης στους σωλήνες τροφοδοσίας και τις βαλβίδες ανάμεσα στην πηγή νερού και κάθε σταθμό ελέγχου.
Ελέγξτε αν υπάρχει σφάλμα εκκίνησης στον κινητήρα ντίζελ και κατόπιν ελέγξτε αν λειτουργεί ο συναγερμός σύμφωνα με τις οδηγίες των προτύπων.
Μετά από αυτόν τον έλεγχο, επανεκκινήστε αμέσως τον κινητήρα ντίζελ μέσω των διαδικασιών χειροκίνητης εκκίνησης.
Ελέγξτε αν λειτουργούν σωστά οι βαλβίδες με πλωτήρα στις δεξαμενές αποθέματος.
Ελέγξτε τις κεφαλές αναρρόφησης στην αναρρόφηση της αντλίας και τη δεξαμενή. Αν χρειάζεται, καθαρίστε τις.

3-ΕΤΕΙΣ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΙΣ
Πρέπει να εκτελούνται το αργότερο κάθε 3 χρόνια.
Μετά την αποστράγγιση όλων των δεξαμενών, ελέγξτε τις εξωτερικά και εσωτερικά για διάβρωση. Αν χρειάζεται, βάψτε όλα τα ντεπόζιτα ή περάστε τα πάλι με αντιδιαβρωτική προστασία.
Εξετάστε όλες τις βαλβίδες παροχής νερού, καθώς και τις βαλβίδες συναγερμού και ελέγχου. Αν χρειάζεται, αντικαταστήστε ή συντηρήστε τις.

10-ΕΤΕΙΣ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΙΣ
Πρέπει να εκτελούνται κάθε 10 χρόνια
Καθαρίστε και ελέγξτε το εσωτερικό όλων των παροχών νερού. Πρέπει να ελέγχεται η στεγανότητά τους.
Για τη διαδικασία επιθεώρησης και αντικατάστασης των εξαρτημάτων ολόκληρου του συστήματος που δεν λειτουργούν πλέον άψογα, επικοινωνήστε με το τμήμα σέρβις της Wilo ή με εξειδικευμένο συνεργείο.
Ανατρέξτε στις αναλυτικές οδηγίες συντήρησης που παρατίθενται στο εγχειρίδιο που παρέχεται με τη μονάδα.
Ο εξοπλισμός πρέπει να αντικαθίσταται πάντα με γνήσια ή πιστοποιημένα ανταλλακτικά ίδιων χαρακτηριστικών.
Η Wilo δεν φέρει καμία ευθύνη για ζημιές που προκαλούνται από παρεμβάσεις ανειδίκευτου προσωπικού ή σε περίπτωση που τα γνήσια ανταλλακτικά αντικατασταθούν από άλλα ανταλλακτικά διαφορετικών χαρακτηριστικών.

9.5 Κίνδυνοι κατά τη διαχείριση της εγκατάστασης

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος κοψιμάτων!
Οι αιχμηρές ακμές και όλα τα μη προστατευμένα εξαρτήματα με σπείρωμα εμπεριέχουν τον κίνδυνο κοψιμάτων. Λάβετε τα απαραίτητα μέτρα για την αποφυγή τραυματισμών και χρησιμοποιήστε προστατευτικό εξοπλισμό (φορέστε ειδικά γάντια).

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος τραυματισμών από χτύπημα!
Προσέχετε τα προεξέχοντα εξαρτήματα και τα εξαρτήματα στο ύψος του κεφαλιού. Φοράτε ειδική προστατευτική ένδυση.

ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού!
Μην υπερβαίνετε τα όρια ονομαστικής πίεσης της δεξαμενής της αντλίας jockey, καθώς σε διαφορετική περίπτωση υπάρχει κίνδυνος εκρήξεων.

ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας!
Τα άτομα που εκτελούν τη σύνδεση του ηλεκτρικού εξοπλισμού και των κινητήρων πρέπει να έχουν λάβει πιστοποίηση για αυτές τις εργασίες και πρέπει να κάνουν τη σύνδεση σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς και τη νομοθεσία. Πρέπει να διασφαλίζουν ότι έχουν αποσυνδέσει την ηλεκτρική τάση πριν από την εκτέλεση εργασιών οι οποίες περιλαμβάνουν πιθανό άγγιγμα των ηλεκτρικών εξαρτημάτων. Ελέγξτε τη συνέχεια της γείωσης. Αποφύγετε την επαφή με το νερό.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος πτώσης
Λάβετε τα κατάλληλα μέτρα για τον αποκλεισμό της πρόσβασης στις δεξαμενές και τα φρεάτια. Τα φρεάτια πρέπει να είναι καλυμμένα.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος εγκαυμάτων!
Λάβετε τα κατάλληλα μέτρα για την αποφυγή της επαφής με καυτά εξαρτήματα του κινητήρα. Χρησιμοποιήστε προστατευτικό εξοπλισμό για τα εξαρτήματα του κινητήρα και το σωλήνα εξάτμισης. Ανεφοδιάζετε καύσιμο στο ντεπόζιτο όταν ο κινητήρας ντίζελ είναι κρύος. Κατά την επαναπλήρωση, μην ρίχνετε καύσιμο πάνω στα καυτά εξαρτήματα του κινητήρα ντίζελ. Φοράτε ειδικά γάντια.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος δερματικών ερεθισμών!
Κατά την επαναπλήρωση και τους ελέγχους στάθμης, αποτρέψτε τυχόν έγχυση των οξέων της μπαταρίας, καθώς αυτό μπορεί να προκαλέσει δερματικούς ερεθισμούς ή υλικές ζημιές. Μην προσεγγίζετε τον χώρο επαναπλήρωσης με απροστάτευτα μάτια. Χρησιμοποιήστε ειδικό προστατευτικό εξοπλισμό για να αποφύγετε την επαφή.

ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού!
Μην ενεργοποιείτε τις αντλίες ντίζελ αν οι σωλήνες καυσαερίων δεν έχουν συνδεθεί προς την εξωτερική πλευρά του δωματίου.

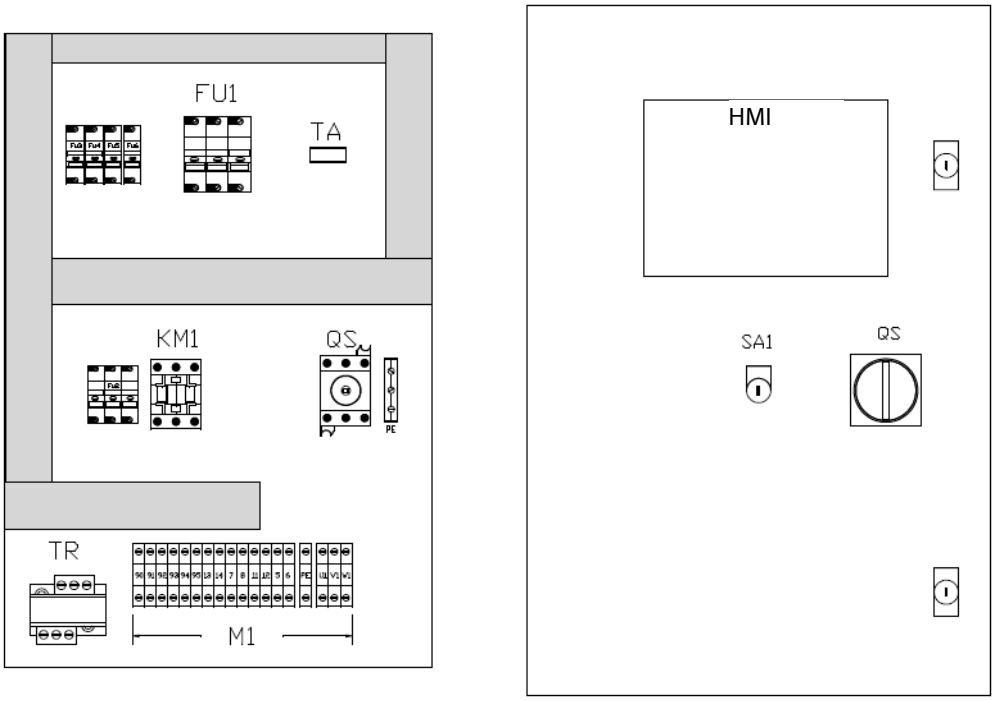
ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος περιβαλλοντικής μόλυνσης!
Μην χύνετε το λάδι του κινητήρα ή το καύσιμο ντίζελ κατά την επιθεώρηση και την επαναπλήρωση. Χρησιμοποιήστε κατάλληλες προστατευτικές διατάξεις και λάβετε τα αναγκαία προληπτικά μέτρα.

ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού!
Κίνδυνος αθέλητης εκκίνησης. Αποφύγετε την εκτέλεση εργασιών συντήρησης στη μονάδα της αντλίας εάν είναι ενεργοποιημένη η αυτόματη λειτουργία.

10 Ηλεκτρικοί πίνακες EC-Fire (ηλεκτρικές, ντίζελ, jockey)

10.1 Ηλεκτρικός πίνακας για ηλεκτρική αντλία - DOL

Σχ. 12a

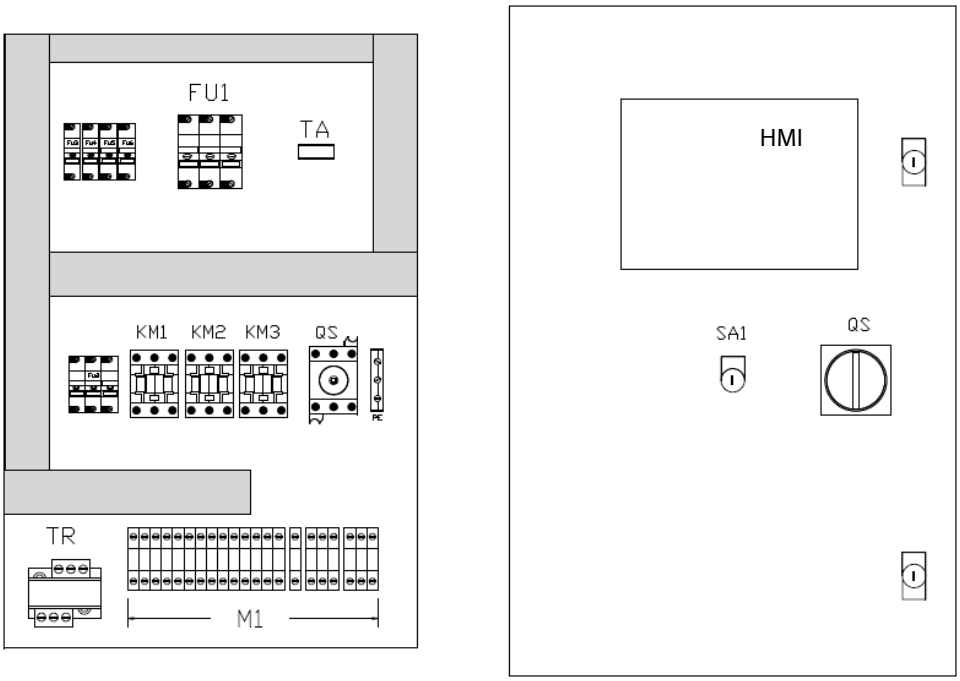


Περιγραφή

HMI	Διεπαφή ανθρώπου-μηχανήματος για τη διαχείριση της ηλεκτρικής αντλίας FF
QS	Διακόπτης κλειδώματος θύρας – παρέχεται για την ενεργοποίηση και απενεργοποίηση του κύριου ρεύματος προς τον ηλεκτρικό πίνακα
SA1	Διακόπτης αυτόματης λειτουργίας
FU1	Ασφάλειες κύριου ρεύματος
TA	Αμπερομετρικός μετασχηματιστής
KM1	Επαφέας
TR	Μετασχηματιστής ισχύος
M 1	Ακροδέκτες

10.2 Ηλεκτρικός πίνακας για ηλεκτρική αντλία – Star/Delta

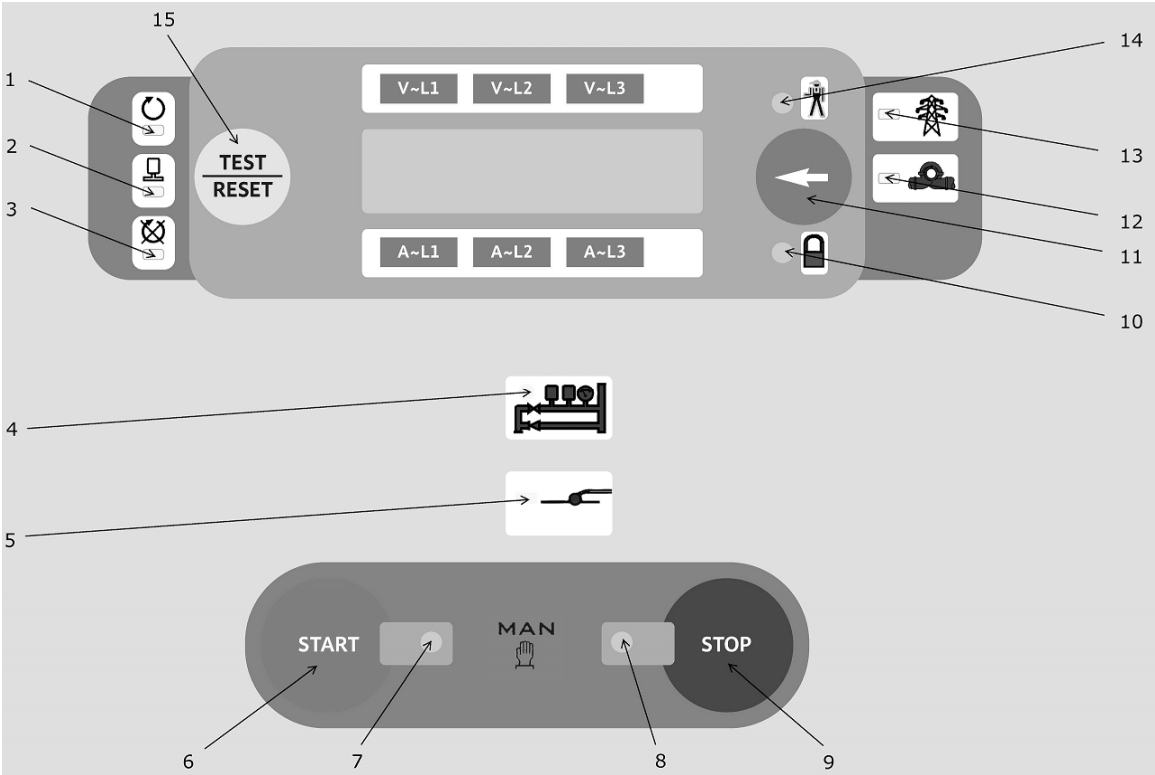
Σχ. 12b



Περιγραφή

HMI	Διεπαφή ανθρώπου-μηχανήματος για τη διαχείριση της ηλεκτρικής αντλίας FF
QS	Διακόπτης κλειδώματος θύρας – για την ενεργοποίηση και απενεργοποίηση του κύριου ρεύματος προς τον ηλεκτρικό πίνακα
SA1	Διακόπτης αυτόματης λειτουργίας
FU1	Ασφάλειες κύριου ρεύματος
TA	Μετασχηματιστής ρεύματος
KM1/KM2/KM3	Επαφείς
TR	Μετασχηματιστής ισχύος
M 1	Ακροδέκτες

10.3 HMI για ηλεκτρική αντλία Σχ. 13



Περιγραφή

1	Κινητήρας σε λειτουργία, ελεγμένος βάσει αμπερομετρικής ένδειξης
2	Ηλεκτρική αντλία σε λειτουργία, ανιχνευμένη από τα Αμπέρ του κινητήρα
3	Βλάβη εκκίνησης
4	Ελήφθη κλήση εκκίνησης από τους διακόπτες πίεσης
5	Ελήφθη κλήση εκκίνησης από τον πλωτήρα στο ντεπόζιτο αρχικής πλήρωσης
6	Κουμπί χειροκίνητης εκκίνησης
7	Ηλεκτρική αντλία εκκινήθηκε με κουμπί
8	Ηλεκτρική αντλία σταμάτησε με κουμπί
9	Κουμπί χειροκίνητης διακοπής
10	Αυτόματη λειτουργία απενεργοποιημένη
11	Πάτημα για προβολή εργαλείων
12	Κλήση εκκίνησης αντλίας
13	Ενεργοποίηση
14	Γενικοί συναγερμοί
15	Επαναφορά LED δοκιμής

ΟΡΓΑΝΑ	Πατήστε το κουμπί 11 στο σχ. 13 για να δείτε τις τιμές
Τριφασικό βολτόμετρο	Για τριφασική τάση έως 570 V
Αμπερόμετρο	Για τον έλεγχο των Αμπέρ στη φάση του ηλεκτρικού κινητήρα
Μετρητής Watt	
Μετρητής Var	
Μετρητής Volt	Εμφανίζει την φαινομένη ισχύ έως 750 kVA
Μετρητής συνημίτονου φ	
Ολικό και μερικό ωρόμετρο	Εμφανίζει ώρες και λεπτά

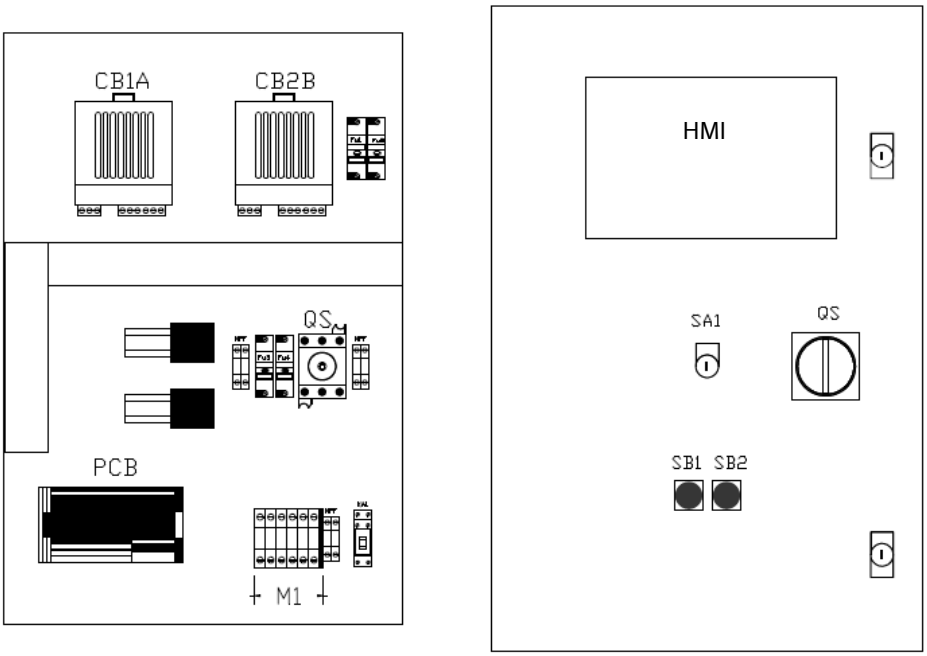
10.4 Ηλεκτρικός πίνακας για ηλεκτρική αντλία – Απομακρυσμένοι συναγερμοί

Απομακρυσμένος συναγερμός	Περιγραφή	Ακροδέκτες σε ηλεκτρικό πίνακα	Σύμβολο σε HMI Σχ. 13
Τροφοδοσία ηλεκτρικού ρεύματος μη διαθέσιμη	Ανιχνεύεται όταν παρουσιαστεί μία από τις παρακάτω βλάβες: • Σφάλμα τιμής τάσης • Ακολουθία φάσεων όχι σωστή • Καμένες ασφάλειες ηλεκτρικού πίνακα • Αυτόματη λειτουργία απενεργοποιημένη • Συναγερμοί	90–91	10/13/14
Αίτημα εκκίνησης ηλεκτρικής αντλίας	Ανιχνεύεται κατά το άνοιγμα των διακοπτών πίεσης της αντλίας ή κατά το κλείσιμο της επαφής με πλωτήρα της αρχικής πλήρωσης της αντλίας.	90–95	12
Ηλεκτρική αντλία σε λειτουργία		90–92	2
Βλάβη εκκίνησης ηλεκτρικής αντλίας		90–94	3/14

10.5 Ηλεκτρικός πίνακας για ηλεκτρική αντλία – Λειτουργίες

ΜΕΤΑΓΩΓΗ ΑΥΤΟΜΑΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	Για την ενεργοποίηση/απενεργοποίηση της αυτόματης λειτουργίας χρησιμοποιήστε τον επιλογέα SA1 στο σχ. 12a. Το κλειδί μπορεί να αφαιρεθεί από τον ηλεκτρικό πίνακα μόνο αν είναι ενεργοποιημένη η αυτόματη λειτουργία. Εάν η αυτόματη λειτουργία είναι απενεργοποιημένη, εμφανίζεται ένα προειδοποιητικό φως **10** στο σχ. 13 που αναβοσβήνει.
ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΕΚΚΙΝΗΣΗ	Υλοποιείται όταν είναι ανοιχτές οι επαφές του διακόπτη πίεσης ΚΛΗΣΗΣ, το οποίο υποδεικνύεται από ένα μόνιμο φως **4** στο σχ. 13. Όταν κλείσουν οι επαφές του διακόπτη πίεσης (αντικατάσταση της πίεσης) ο δείκτης **4** στο σχ. 13 αρχίζει να αναβοσβήνει. Από εκείνη τη στιγμή μπορείτε να σταματήσετε τον κινητήρα μόνο χειροκίνητα πατώντας το κουμπί **9** στο σχ. 13. Η αυτόματη εκκίνηση υλοποιείται επίσης όταν είναι κλειστή η επαφή με πλωτήρα της αρχικής πλήρωσης της αντλίας, το οποίο υποδεικνύεται από ένα μόνιμο φως **5** στο σχ. 13. Όταν ανοίξει η επαφή, ο δείκτης αρχίζει να αναβοσβήνει. Από εκείνη τη στιγμή μπορείτε να σταματήσετε τον κινητήρα μόνο χειροκίνητα πατώντας το κουμπί **9** στο σχ. 13.
ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΗ ΕΚΚΙΝΗΣΗ	Πατώντας το κουμπί **6** στο σχ. 13 εμφανίζεται ένα μόνιμο φως **7** στο σχ. 13.
ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ	Υποδεικνύεται από ένα μόνιμο φως **1** στο σχ. 13. Ανιχνεύεται όταν το ρεύμα του κινητήρα είναι υψηλότερο από το ρυθμισμένο όριο για τη συνολική διάρκεια της καθυστέρησης παρέμβασης.
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΑΝΤΛΙΑ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ	Υποδεικνύεται από ένα μόνιμο φως **2** στο σχ. 13. Η εκκίνηση του κινητήρα ανιχνεύεται από την τιμή της ισχύος (kW) και από το κλείσιμο του διακόπτη πίεσης της αντλίας (εφόσον είναι εγκατεστημένος στην αντλία σύμφωνα με τις προδιαγραφές).
ΔΙΑΚΟΠΗ	Ο κινητήρας μπορεί να απενεργοποιηθεί χειροκίνητα πατώντας το κουμπί **9** στο σχ. 13. Προειδοποίηση: Δεν είναι δυνατό να σταματήσει ο κινητήρας όταν υπάρχει κλήση από τους διακόπτες πίεσης και είναι ενεργοποιημένη η αυτόματη λειτουργία. Σε αυτήν την περίπτωση η λειτουργία του κινητήρα μπορεί να διακοπεί μόνο απενεργοποιώντας την αυτόματη λειτουργία και πατώντας το κουμπί **9** στο σχ. 13.
ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΙ	Οι συναγερμοί εμφανίζονται στην οθόνη από τη σχετική LED και από μια γενική LED που αναβοσβήνει **14** στο σχ. 13.
ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	Για την ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ μπορεί να πατηθεί το κουμπί **15** στο σχ. 13. Με αυτόν τον τρόπο ενεργοποιούνται τα συστήματα προστασίας και απελευθερώνεται ο κύκλος εκκίνησης που ελέγχεται από το σύστημα πλωτήρα του ντεπόζιτου αρχικής πλήρωσης.
ΔΟΚΙΜΕΣ ΦΩΤΩΝ	Κρατήστε πατημένο το κουμπί **11** στο σχ. 13 για τον έλεγχο όλων των φώτων.

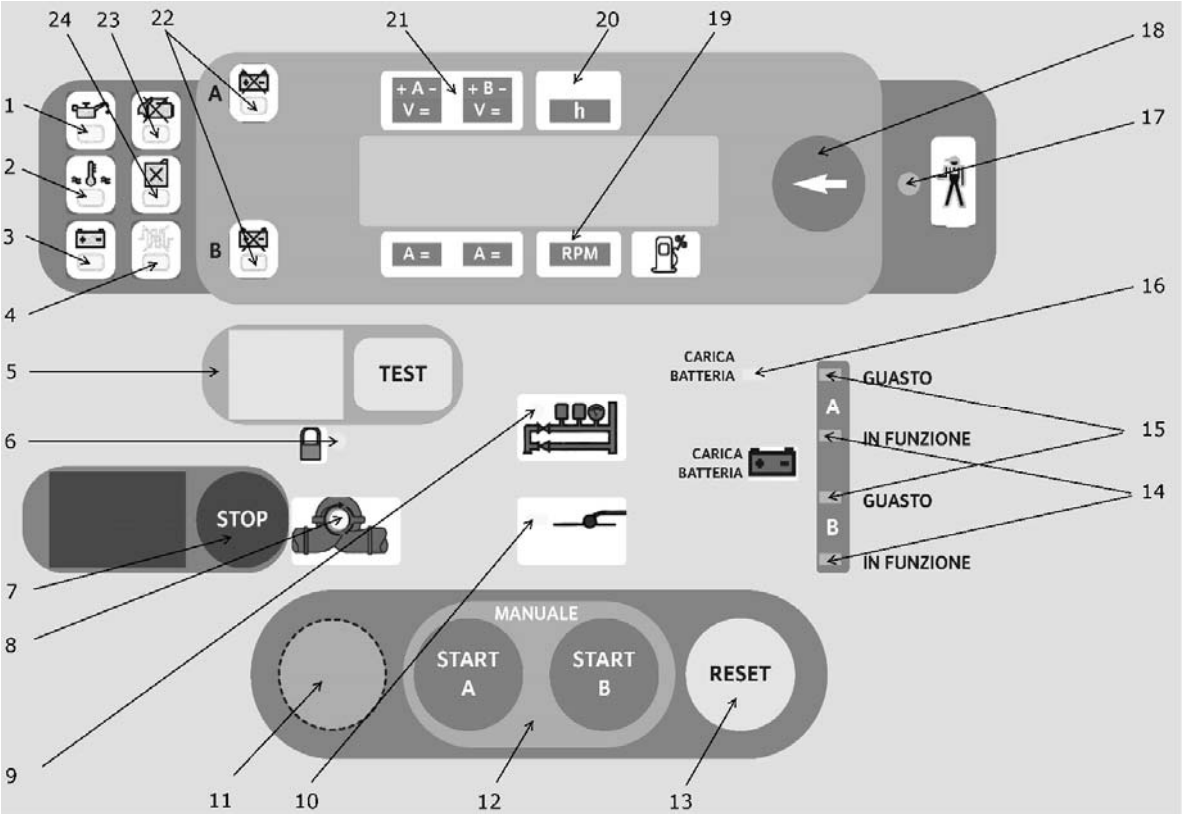
10.6 Ηλεκτρικός πίνακας για αντλία ντίζελ Σχ. 14



Περιγραφή

HMI	Διεπαφή ανθρώπου–μηχανήματος για τη διαχείριση της ηλεκτρικής αντλίας FF
QS	Διακόπτης κλειδώματος θύρας – παρέχεται για την ενεργοποίηση και απενεργοποίηση του κύριου ρεύματος προς τον ηλεκτρικό πίνακα
SA1	Διακόπτης αυτόματης λειτουργίας
FU	Ασφάλειες
KA1	Βοηθητικό ρελέ
CB1A	Φορτιστής μπαταρίας – Μπαταρία 1
CB2B	Φορτιστής μπαταρίας – Μπαταρία 2
SB1	Κουμπί χειροκίνητης εκκίνησης έκτακτης ανάγκης – Μπαταρία 1
SB2	Κουμπί χειροκίνητης εκκίνησης έκτακτης ανάγκης – Μπαταρία 2
M 1	Ακροδέκτες

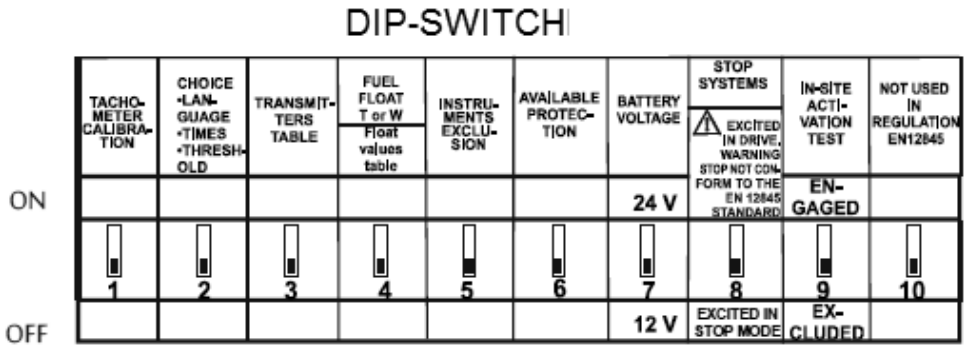
10.7 HMI για αντλία ντίζελ (περιγραφή) Σχ. 15



Περιγραφή

1	Χαμηλή πίεση λαδιού
2	Υπερθέρμανση
3	Συναγερμός σπασμένου ιμάντα – όχι φόρτιση μπαταρίας
4	Βλάβη θερμαντήρα λαδιού/νερού
5	Φως και κουμπί δοκιμής χειροκίνητης εκκίνησης
6	Αυτόματη λειτουργία απενεργοποιημένη
7	Κουμπί διακοπής κινητήρα αντλίας
8	Αντλία ντίζελ σε λειτουργία
9	Κλήση εκκίνησης από διακόπτες πίεσης
10	Κλήση εκκίνησης από πλωτήρα στο ντεπόζιτο αρχικής πλήρωσης
11	Επιτόπια θέση σε λειτουργία
12	Χειροκίνητη εκκίνηση κινητήρα αντλίας με μπαταρίες A και B (πάντα ενεργή)
13	Μηδενισμός συναγερμών
14	Φορτιστής μπαταρίας λειτουργεί
15	Ανιχνεύτηκαν ανωμαλίες φόρτισης μπαταρίας από τον φορτιστή της μπαταρίας
16	Όχι κύριο ρεύμα προς φορτιστή μπαταρίας – συναγερμός
17	Γενικοί συναγερμοί
18	Πατήστε στιγμιαία για να δείτε εργαλεία – κρατήστε πατημένο για δοκιμή LED
19	Μετρητής στροφών
20	Χρονόμετρο
21	Φορτιστές και βολτόμετρα μπαταριών A και B
22	Συναγερμός μπαταρίας A ή B
23	Συναγερμός βλάβης εκκίνησης
24	Συναγερμός στάθμης καυσίμου

Σχ. 16



ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού! Για να αλλάξετε τη θέση του διακόπτη DIP απαιτείται να ανοίξετε το προστατευτικό στην πίσω πλευρά του ηλεκτρονικού συστήματος ελέγχου στο εσωτερικό του ηλεκτρικού πίνακα. Η ρύθμιση του διακόπτη DIP πρέπει να γίνεται με τον κύριο διακόπτη QS του ηλεκτρικού πίνακα στο σχ.14 στη θέση OFF.

ΟΡΓΑΝΑ	Πατήστε το κουμπί **18** στο σχ. 15 για να δείτε τις τιμές
Αμπερόμετρα μπαταριών A/B	Ρεύμα 99 A πλήρους κλίμακας συνδεδεμένο στους φορτιστές μπαταριών
Βολτόμετρα A/B	Για τάσεις από 9 έως 38 Volt συνδεδεμένες στους φορτιστές μπαταριών
Ολικό / μερικό ωρόμετρο	Εμφανίζει ώρες και λεπτά
Στροφόμετρο	Πλήρης κλίμακα 9990 σ.α.λ.
Δείκτης στάθμης καυσίμου	Δεν χρησιμοποιείται – μόνο συναγερμός για χαμηλή στάθμη
Θερμόμετρο νερού ή λαδιού	Εμφανίζει τη θερμοκρασία του λαδιού κινητήρα ή του νερού 30–140 °C
Μανόμετρο λαδιού	Εμφανίζει την πίεση του λαδιού κινητήρα έως τα 9 bar
Μετρητής εκκινήσεων μπαταριών A/B	Εμφανίζει τον αριθμό των εκκινήσεων που έχουν γίνει σε κάθε μπαταρία έως 9999

10.8 Ηλεκτρικός πίνακας για αντλία ντίζελ – Απομακρυσμένοι συναγερμοί

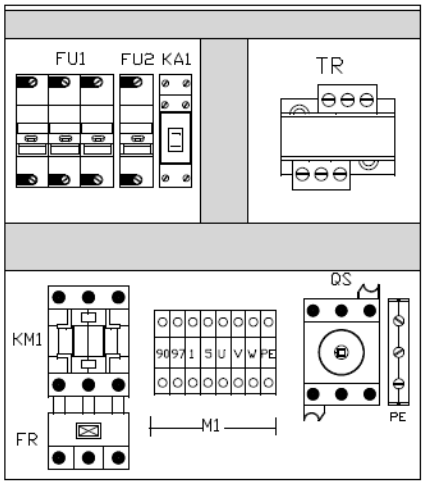
Απομακρυσμένος συναγερμός	**Περιγραφή**	**Ακροδέκτες σε ηλεκτρικό πίνακα**	**Σύμβολο σε HMI Σχ. 15**
Βλάβη ηλεκτρικού πίνακα	Ανιχνεύεται όταν παρουσιαστεί μία από τις παρακάτω βλάβες: • Συναγερμοί κινητήρα που συνέβησαν • Βλάβη κύριου ρεύματος στον ηλεκτρικό πίνακα • Βλάβη φορτιστή μπαταρίας	90 – 8	17
Αυτόματη λειτουργία απενεργοποιημένη		90 – 91	6
Βλάβη εκκίνησης αντλίας ντίζελ		90 – 94	23
Αντλία ντίζελ σε λειτουργία		90 – 92	8
Ελάχιστη στάθμη καυσίμου		90 – 93	24

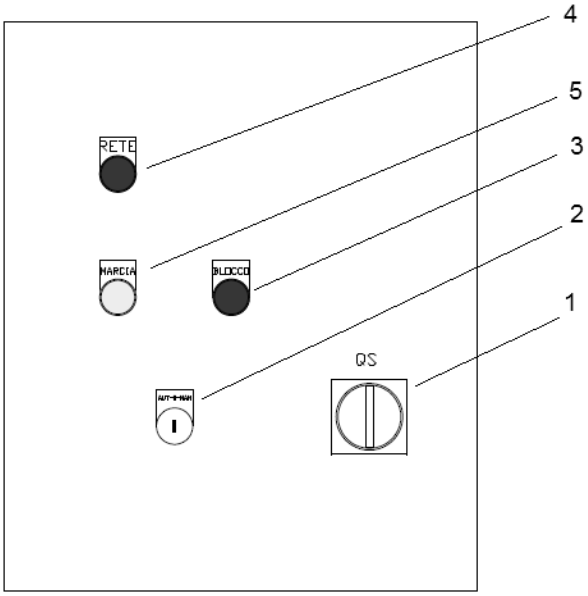
10.9 Ηλεκτρικός πίνακας για αντλία ντίζελ – Λειτουργίες

ΜΕΤΑΓΩΓΗ ΑΥΤΟΜΑΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	Για την ενεργοποίηση/απενεργοποίηση της αυτόματης λειτουργίας χρησιμοποιήστε τον επιλογέα SA1 στο σχ. 14. Το κλειδί μπορεί να αφαιρεθεί από τον ηλεκτρικό πίνακα μόνο αν είναι ενεργοποιημένη η αυτόματη λειτουργία. Εάν η αυτόματη λειτουργία είναι απενεργοποιημένη, εμφανίζεται ένα προειδοποιητικό φως **6** στο σχ. 15 που αναβοσβήνει.
ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ	Εάν ο ηλεκτρικός πίνακας ανιχνεύσει το άνοιγμα της επαφής κλήσης εκκίνησης από τους διακόπτες πίεσης, εκκινείται η μονάδα αντλίας. Η μονάδα ελέγχου εξετάζει (χωρίς να δίνει εντολή διακοπής του μοτέρ της μονάδας αντλίας) για τυχόν βλάβες του κινητήρα στη διάρκεια της λειτουργίας του. Μετά την εκκίνηση του κινητήρα ανάβει φως **8** στο σχ. 15.
ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΗ ΕΚΚΙΝΗΣΗ	Μπορεί να γίνει με τρεις διαφορετικούς τρόπους: – μέσω των κουμπιών εκκίνησης έκτακτης ανάγκης στον ηλεκτρικό πίνακα – μέσω των κουμπιών ΕΚΚΙΝΗΣΗ Α ή ΕΚΚΙΝΗΣΗ Β – μέσω του κουμπιού δοκιμής αφότου ανάψει το αντίστοιχο προειδοποιητικό φως **5** στο σχ. 15 Το κουμπί δοκιμής λαμβάνει την έγκριση μετά από αυτόματη εκκίνηση του κινητήρα (η ενεργοποίηση γίνεται μέσω της κλήσης των διακοπών πίεσης) που συνοδεύεται από απενεργοποίηση ή μετά από αποτυχία εκκίνησης. Και στις δύο αυτές συνθήκες ανάβει το σχετικό προειδοποιητικό φως **5** στο σχ. 15. Το κύκλωμα που χρησιμοποιείται για αυτήν τη λειτουργία δεν είναι πλέον αυτόματα έτοιμο για λειτουργία και το προειδοποιητικό φως **5** απενεργοποιείται όταν πατηθεί το κουμπί δοκιμής και λειτουργεί ο κινητήρας.
ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΕΚΚΙΝΗΣΗ	Υλοποιείται όταν είναι ανοιχτές οι επαφές του διακόπτη πίεσης ΚΛΗΣΗΣ, το οποίο υποδεικνύεται από ένα μόνιμο φως **9** στο σχ. 15. Όταν κλείσουν οι επαφές του διακόπτη πίεσης (αντικατάσταση της πίεσης) το φως **9** στο σχ. 15 αρχίζει να αναβοσβήνει. Από εκείνη τη στιγμή μπορείτε να σταματήσετε τον κινητήρα μόνο χειροκίνητα πατώντας το κουμπί **7** στο σχ. 15. Η αυτόματη εκκίνηση υλοποιείται επίσης όταν είναι κλειστή η επαφή με πλωτήρα της αρχικής πλήρωσης της αντλίας, το οποίο υποδεικνύεται από ένα μόνιμο φως **10** στο σχ. 15. Όταν ανοίξει η επαφή, ο δείκτης αρχίζει να αναβοσβήνει. Τα φώτα που αναβοσβήνουν παραμένουν ενεργά όσο διάστημα λειτουργεί ο κινητήρας. Για να μπορεί να γίνει η εκκίνηση, ένα ειδικό κύκλωμα κάνει αυτόματα μια ακολουθία 6 παλμών εναλλάξ στις μπαταρίες Α και Β σε διαστήματα των 15 δευτερολέπτων (5 δευτ. εκκίνηση, 10 δευτ. διακοπή, ρυθμιζόμενα και τα δύο). Η εκκίνηση του κινητήρα διακόπτεται αν το πινιόν του μοτέρ μίζας δεν εμπλακεί στην οδοντωτή στεφάνη του χειροτροχού. Μετά το πρώτο σφάλμα εμπλοκής, το μοτέρ της μίζας κάνει πέντε ακόμα προσπάθειες εμπλοκής. Μετά την έκτη αποτυχία να γίνει εμπλοκή, το μοτέρ της μίζας συνεχίζει να λειτουργεί για 5 δευτερόλεπτα. Εάν μια μπαταρία δεν βρεθεί ελαττωματική στη διάρκεια της εκκίνησης, τότε παρακάμπτεται αυτόματα και ο κύκλος εκκίνησης συνεχίζεται στην άλλη μπαταρία. Εάν είναι ελαττωματικές και οι δύο μπαταρίες, η εκκίνηση συνεχίζει την ίδια διαδικασία ώσπου να ενεργοποιηθεί ο συναγερμός αποτυχίας εκκίνησης και να ανάψει το φως **23** στο σχ. 15.
ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΙΝΗΤΗΡΑ ΝΤΙΖΕΛ	Η λειτουργία της αντλίας ντίζελ επιτηρείται από έναν μαγνητικό πομπό που είναι εγκατεστημένος στην οδοντωτή στεφάνη του κινητήρα. Αυτή η λειτουργία αποσυνδέει το μοτέρ της μίζας από τον κινητήρα και ανάβει το φως **8** στο σχ. 15
ΔΙΑΚΟΠΗ	Ο κινητήρας μπορεί να απενεργοποιείται χειροκίνητα ΜΟΝΟ πατώντας το κουμπί **7** στο σχ. 15. Προειδοποίηση: Δεν είναι δυνατό να σταματήσει ο κινητήρας όταν υπάρχει κλήση από τους διακόπτες πίεσης και είναι ενεργοποιημένη η αυτόματη λειτουργία. Σε αυτήν την περίπτωση η λειτουργία του κινητήρα μπορεί να διακοπεί μόνο απενεργοποιώντας την αυτόματη λειτουργία και πατώντας το κουμπί **7** στο σχ. 15.
ΜΕΡΙΚΟΣ ΜΕΤΡΗΤΗΣ	Πατήστε το κουμπί **18** στο σχ. 15 για να επιλέξετε τον μερικό μετρητή που υποδεικνύει τις ώρες και τα λεπτά λειτουργίας της τελευταίας χρήσης του κινητήρα ντίζελ. Η εμφανιζόμενη τιμή θα είναι μηδέν για την επόμενη εκκίνηση του κινητήρα.

ΦΟΡΤΙΣΗ ΜΠΑΤΑΡΙΑΣ	Η διαχείριση της αυτόματης φόρτισης μπαταρίας γίνεται ελέγχοντας την τιμή ρεύματος της τελευταίας φόρτισης και την τιμή τάσης για τη φόρτιση συντήρησης. Οι παρακάτω βλάβες: • Μπαταρία A και/ή καμένη ασφάλεια • Μπαταρία B και/ή καμένη ασφάλεια • Βραχυκύκλωμα σε καλώδια μπαταρίας A/B • Βλάβη κύριου ρεύματος σε φορτιστές μπαταριών A/B υποδεικνύονται με τα προειδοποιητικά φώτα **17** και **15** στο σχ. 15.
ΕΛΕΓΧΟΣ ΜΠΑΤΑΡΙΩΝ	Ένα ειδικό κύκλωμα ελέγχει την αποδοτικότητα των μπαταριών, ειδικά στη φάση εκκίνησης του κινητήρα. Σε περίπτωση βλάβης στις μπαταρίες A ή B ανάβει το φως **22** στο σχ. 15.
ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΙ	Οι συναγερμοί εμφανίζονται στο HMI στο σχ. 15 με τα αντίστοιχα φώτα μαζί με ένα γενικό φως **17** στο σχ. 15 • Αποθηκευμένοι συναγερμοί: ανεπάρκεια μπαταριών A / B φως **22**, χαμηλή πίεση λαδιού φως **1**, βλάβη εκκίνησης και βλάβη γεννήτριας φως **3,** υπερθέρμανση φως **2** στο σχ. 15 • Μη αποθηκευμένοι συναγερμοί: ελάχιστη στάθμη καυσίμου φως **24,** βλάβη κύριου ρεύματος στις φορτίσεις των μπαταριών φως **15**, εκκίνηση διακόπηκε, βλάβη θερμαντήρα λαδιού/νερού φως **4** στο σχ. 15
ΒΛΑΒΗ ΕΚΚΙΝΗΣΗΣ	Αυτή η λειτουργία σταματάει τις προσπάθειες εκκίνησης. Εάν ο κινητήρας δεν εκκινηθεί μετά την έκτη προσπάθεια τότε το φως **23** στο σχ. 15 ανάβει και διακόπτεται ο κύκλος εκκίνησης. Για την επανεκκίνηση του κινητήρα απαιτείται να γίνει επαναφορά του συστήματος πατώντας το κουμπί **13** στο σχ. 15.
ΕΠΙΤΟΠΙΑ ΔΟΚΙΜΗ ΘΕΣΗΣ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ	Για την ολοκλήρωση της επιτόπιας δοκιμής θέσης σε λειτουργία 1. Σταθεροποιήστε τον μοχλό διακοπής στον κινητήρα σχ. 11 με έναν ιμάντα 2. Αλλάξτε τη θέση του διακόπτη DIP **9** στο σχ. 16 σε ON 3. Πατήστε το κουμπί **11** στο σχ. 15 για τουλάχιστον 3 δευτερόλεπτα Εκκινείται ένα ειδικό κύκλωμα με 6 εναλλασσόμενους παλμούς στις μπαταρίες A και B για έναν κύκλο 30 δευτερολέπτων (15 δευτερόλεπτα για την προσπάθεια εκκίνησης και 15 δευτερόλεπτα διακοπή). Μετά από 6 κύκλους ανάβει το φως συναγερμού βλάβης εκκίνησης **23** στο σχ. 15. Επαναφέρετε στη θέση του τον μοχλό διακοπής του κινητήρα αφαιρώντας τον ιμάντα και πατώντας το κουμπί χειροκίνητης δοκιμής εκκίνησης **5** στο σχ. 15. Ο κινητήρας εκκινείται. Μετά από λίγο σταματήστε τον κινητήρα. Η δοκιμή έχει ολοκληρωθεί. Αλλάξτε τη θέση του διακόπτη DIP **9** στο σχ. 16 σε OFF.
ΔΟΚΙΜΗ ΦΩΤΩΝ	Κρατήστε πατημένο το κουμπί **18** στο σχ. 15 για τον έλεγχο των φώτων.

10.10 Ηλεκτρικός πίνακας για αντλία jockey Σχ. 17





	Περιγραφή
QS – 1	Διακόπτης κλειδώματος θύρας
KM1	Επαφέας
FR	Ρελέ υπερφόρτωσης
FU	Ασφάλειες
KA1	Βοηθητικό ρελέ
TR	Μετασχηματιστής ισχύος
2	Διακόπτης επιλογέα Αυτόματα/Ανενεργό/Χειροκίνητα
3	Φως συναγερμού υπερφόρτωσης
4	Φως κύριου ρεύματος
5	Φως συναγερμού αντλίας σε λειτουργία

10.11 Ηλεκτρικός πίνακας για αντλία jockey – Απομακρυσμένοι συναγερμοί

Απομακρυσμένος συναγερμός	Περιγραφή	Ακροδέκτες σε ηλεκτρικό πίνακα
Υπερβολικό φορτίο	Η αντλία jockey είναι μπλοκαρισμένη εξαιτίας υπερφόρτωσης	90 – 97

10.12 Ηλεκτρικός πίνακας για αντλία jockey – Λειτουργίες

ΜΕΤΑΓΩΓΗ ΑΥΤΟΜΑΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	Για την ενεργοποίηση/απενεργοποίηση της αυτόματης λειτουργίας χρησιμοποιήστε τον διακόπτη επιλογέα **2** στο σχ. 17.
ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ	Εάν ο ηλεκτρικός πίνακας ανιχνεύσει το κλείσιμο της επαφής κλήσης εκκίνησης από τον διακόπτη πίεσης, εκκινείται η αντλία. Εάν αποκατασταθεί η πίεση στην εγκατάσταση, ο διακόπτης πίεσης ανοίγει την επαφή και η αντλία σταματάει.
ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΗ ΕΚΚΙΝΗΣΗ/ ΔΙΑΚΟΠΗ	Για τη χειροκίνητη εκκίνηση/διακοπή της αντλίας jockey, ενεργοποιήστε/απενεργοποιήστε τη χειροκίνητη λειτουργία στον διακόπτη επιλογέα **2** στο σχ. 17.

11 Βλάβες, αίτια και αντιμετώπιση

Οι διαδικασίες που παρατίθενται στον παρακάτω πίνακα πρέπει να διεξάγονται ΜΟΝΟ από ειδικό προσωπικό. Πριν από τη διεξαγωγή οποιασδήποτε εργασίας πρέπει να έχετε διαβάσει προσεκτικά και κατανοήσει το παρόν εγχειρίδιο. Απαγορεύεται να επισκευάζετε τα υλικά και τον εξοπλισμό χωρίς να έχετε κατανοήσει πλήρως τη λειτουργία τους.

Αν το προσωπικό δεν γνωρίζει επαρκώς το μηχάνημα και το logic λειτουργίας που απαιτείται από τα συγκεκριμένα πρότυπα των συστημάτων πυρόσβεσης, ή αν το προσωπικό δεν διαθέτει τα απαιτούμενα τεχνικά προσόντα, αναθέστε τους τακτικούς ελέγχους συντήρησης στη Wilo.

Βλάβες	Αίτια	Αντιμετώπιση
Ο ηλεκτρικός πίνακας είναι απενεργοποιημένος	Δεν υπάρχει ηλεκτρική τροφοδοσία	Βεβαιωθείτε ότι ο αγωγός τροφοδοσίας είναι συνδεδεμένος και ότι υπάρχει τάση
	Χαλασμένες ασφάλειες	Ελέγξτε και/ή αντικαταστήστε τις ασφάλειες. Ελέγξτε και/ή αντικαταστήστε τον ηλεκτρικό πίνακα
	Βλάβη βοηθητικού κυκλώματος	Ελέγξτε την τάση των κύριων και δευτερευόντων κυκλωμάτων στο μετασχηματιστή. Ελέγξτε και/ή αντικαταστήστε τις ασφάλειες του μετασχηματιστή
Ο κινητήρας δεν εκκινείται	Δεν υπάρχει ηλεκτρική τροφοδοσία	Ελέγξτε τις συνδέσεις και τον ηλεκτρικό πίνακα
	Βραχυκύκλωμα στην περιέλιξη	Ελέγξτε την περιέλιξη του κινητήρα
	Ελαττωματικός ηλεκτρικός πίνακας/ λανθασμένες συνδέσεις	Ελέγξτε τις συνδέσεις
	Υπερβολικό φορτίο	Ελέγξτε τις διαστάσεις του αγωγού τροφοδοσίας. Βεβαιωθείτε ότι η αντλία δεν είναι μπλοκαρισμένη
Η αντλία λειτουργεί, αλλά δεν παρέχει νερό ή έχει χαμηλή ροή/ύψος	Λανθασμένη φορά περιστροφής	Αντιμεταθέστε δύο φάσεις τροφοδοσίας του κινητήρα.
	Σπηλαίωση στην αντλία λόγω υπερβολικά μεγάλου βάθους αναρρόφησης	Ελέγξτε τους υπολογισμούς για την τιμή NPSHr της αντλίας
	Σπηλαίωση αντλίας λόγω λάθος διαμέτρου του αγωγού αναρρόφησης και των βαλβίδων	Ελέγξτε τους υπολογισμούς για την τιμή NPSHr της αντλίας
	Είσοδος αέρα στον αγωγό αναρρόφησης	Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχουν διαρροές στον αγωγό αναρρόφησης. Ελέγξτε την απόσταση ανάμεσα στα σημεία αναρρόφησης αν έχουν εγκατασταθεί πολλές αντλίες. Τοποθετήστε πλακίδια για την προστασία από στροβιλισμό
	Μερικώς/εντελώς κλειστές βαλβίδες	Ανοίξτε τις βαλβίδες αναρρόφησης και κατάθλιψης.
	Αντλία φθαρμένη	Ελέγξτε και επισκευάστε
	Μπλοκαρισμένος ρότορας αντλίας	Ελέγξτε και επισκευάστε
	Φραγμένη κεφαλή αναρρόφησης / φίλτρα	Ελέγξτε και επισκευάστε
	Φθαρμένος σύνδεσμος ανάμεσα στην αντλία και το μοτέρ	Ελέγξτε και επισκευάστε
	Το μοτέρ δεν επιτυγχάνει τις ονομαστικές στροφές ή δονείται	Ελέγξτε τις στροφές Βλ. παραπάνω
	Τα έδρανα της αντλίας έχουν φθαρεί ή δεν έχουν λιπανθεί	Λιπάνετέ τα με λιπαντήρες

Βλάβες	Αίτια	Αντιμετώπιση
Ο κινητήρας δεν επιτυγχάνει τις ονομαστικές στροφές	Πολύ χαμηλή τάση στους ακροδέκτες του κινητήρα	Ελέγξτε την τάση της ηλεκτρικής τροφοδοσίας, τις συνδέσεις και τη διατομή των καλωδίων στη γραμμή τροφοδοσίας.
	Λανθασμένες επαφές στον επαφέα ισχύος ή προβλήματα στη συσκευή εκκίνησης	Ελέγξτε και επισκευάστε
	Βλάβη φάσης	Ελέγξτε τον αγωγό, τη σύνδεση και τις ασφάλειες
	Λανθασμένες επαφές στα καλώδια ηλεκτρικής τροφοδοσίας	Ελέγξτε τη στερέωση των ακροδεκτών
	Περιέλιξη στη γείωση ή βραχυκύκλωμα	Αποσυναρμολογήστε τον κινητήρα, επισκευάστε τον ή αντικαταστήστε τον
Ξαφνική εκκίνηση αντλιών που δεν βρίσκονται σε λειτουργία	Λάθος διαστάσεις του αγωγού τροφοδοσίας	Ελέγξτε και αντικαταστήστε
	Ανεπαρκής τάση	Ελέγξτε την ηλεκτρική τροφοδοσία
	Διαστάσεις αντλίας	Αφαιρέστε όλα τα περιστρεφόμενα μέρη και ελέγξτε
Ύπαρξη τάσης στο περίβλημα του κινητήρα	Επαφή ανάμεσα στα καλώδια του αγωγού και τη γείωση	Διορθώστε τις συνδέσεις
	Υγρή ή παλιά μόνωση	Σκουπίστε το μοτέρ ή αλλάξτε την περιέλιξη.
	Βραχυκύκλωμα ανάμεσα στους ακροδέκτες και το εξωτερικό περίβλημα	Ελέγξτε τη μόνωση ανάμεσα στους ακροδέκτες και το περίβλημα.
Ασυνήθιστη υπερθέρμανση στο εξωτερικό του κινητήρα	Υπερφόρτωση αντλίας	Αποσυναρμολογήστε και ελέγξτε
	Σύνδεσμος εκτός άξονα	Ευθυγραμμίστε σωστά
	Θερμοκρασία περιβάλλοντος πάνω από 40 °C	Αερίστε το χώρο
	Τάση μεγαλύτερη/μικρότερη από την ονομαστική τιμή	Ελέγξτε την παρεχόμενη ηλεκτρική τροφοδοσία
	Βλάβη φάσης	Ελέγξτε την ηλεκτρική τροφοδοσία και τις ασφάλειες
	Ανεπαρκής αερισμός	Ελέγξτε τις κεφαλές αναρρόφησης και τους σωλήνες. Επιλέξτε νέες διαστάσεις
	Ολίσθηση ανάμεσα στον στάτη και το ρότορα	Επισκευάστε ή αντικαταστήστε τον κινητήρα
	Μη εξισορροπημένη τάση σε τρεις φάσεις	Ελέγξτε την ηλεκτρική τροφοδοσία
Η κύρια αντλία εκκινείται πριν την αντλία jockey	Ο διακόπτης πίεσης της κύριας αντλίας έχει βαθμονομηθεί σε τιμή υψηλότερη από την αντλία jockey	Ελέγξτε τις ρυθμίσεις του διακόπτη πίεσης
Η κύρια αντλία εκκινείται αμέσως με το δείκτη αναστολέα στη θέση 1	Ο διακόπτης πίεσης έχει βαθμονομηθεί σε τιμή χαμηλότερη από την πίεση συστήματος	Ελέγξτε τις ρυθμίσεις του διακόπτη πίεσης
		Αυξήστε τη στάθμη της πίεσης στην εγκατάσταση
	Πολύ χαμηλή στάθμη νερού στο ντεπόζιτο αρχικής πλήρωσης	Ελέγξτε τη στάθμη του ντεπόζιτου αρχικής πλήρωσης
Ξαφνική μείωση στροφών	Στιγμιαία υπερφόρτωση/ξένο σώμα στην αντλία	Αποσυναρμολογήστε την αντλία
	Μονοφασική λειτουργία	Ελέγξτε την τροφοδοσία και τις ασφάλειες
	Πτώση της τάσης	Ελέγξτε την τροφοδοσία
Μαγνητικός θόρυβος Ξαφνικό σφύριγμα	Περιέλιξη κινητήρα ή βραχυκύκλωμα	Αποσυναρμολογήστε τον κινητήρα και επισκευάστε τον ή αντικαταστήστε τον.
	Τριβή ανάμεσα στο στάτορα και το ρότορα	Αποσυναρμολογήστε τον κινητήρα και επισκευάστε τον ή αντικαταστήστε τον.

Βλάβες	Αίτια	Αντιμετώπιση
Μηχανικός θόρυβος	Χαλαρωμένες βίδες	Ελέγξτε και σφίξτε
	Χαλαρωμένες βίδες στο καπάκι του καλύμματος ανεμιστήρα/συνδέσμου	Ελέγξτε και σφίξτε
	Ολίσθηση ανάμεσα στον ανεμιστήρα και τον κινητήρα και ανάμεσα στο σύνδεσμο και το καπάκι του κ.λπ.	Εξασφαλίστε τη σωστή απόσταση και επανατοποθετήστε.
	Ξένα σώματα στον κινητήρα ή την αντλία	Αποσυναρμολογήστε και αφαιρέστε
	Μη ευθυγραμμισμένος σύνδεσμος	Επαναλάβετε την ευθυγράμμιση
	Έδρανα ελλιπώς λαδωμένα/φθαρμένα/σπασμένα	Λιπάνετε ή αντικαταστήστε
Υπερθέρμανση σε έδρανα αντλίας/κινητήρα	Τα έδρανα είναι χαλασμένα	Αντικαταστήστε
	Ανεπαρκής λίπανση	Λιπάνετε ξανά
	Η αντλία και ο κινητήρας δεν είναι ευθυγραμμισμένα	Επαναλάβετε την ευθυγράμμιση
Ασυνήθιστες δονήσεις	Δεν υπάρχουν αντικραδασμικά χιτώνια στη μονάδα	Εγκαταστήστε ή επισκευάστε
	Σπηλαίωση αντλίας	Εξετάστε τη διαστασιολόγηση της εγκατάστασης
	Πολύς αέρας στο νερό	Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχουν διαρροές στον αγωγό αναρρόφησης. Ελέγξτε την απόσταση ανάμεσα στα σημεία αναρρόφησης αν έχουν εγκατασταθεί πολλές αντλίες. Τοποθετήστε πλακίδια για την προστασία από στροβιλισμό
	Φθορά σε έδρανα ή στον άξονα αντλίας/κινητήρα	Αντικαταστήστε
	Ο σύνδεσμος της αντλίας/κινητήρα είναι φθαρμένος	Αντικαταστήστε
	Η αντλία και ο κινητήρας δεν είναι ευθυγραμμισμένα	Επαναλάβετε την ευθυγράμμιση
Ο κινητήρας δεν σταματάει μετά το πάτημα του κουμπιού διακοπής	Αυτό είναι φυσιολογικό αν δεν επαναφερθεί η πίεση του συστήματος	Διακόψτε την αυτόματη λειτουργία και κατόπιν σταματήστε την αντλία
	Βλάβη ηλεκτρικού πίνακα	Απενεργοποιήστε τον ηλεκτρικό πίνακα και ελέγξτε τον
	Βλάβη στον ηλεκτρομαγνήτη για ηλεκτρικό πίνακα διακοπής αντλίας ντίζελ	Χρησιμοποιήστε χειροκίνητα το μοχλό καυσίμου στον οποίο λειτουργεί ο ηλεκτρομαγνήτης
Ο κινητήρας δεν επιτυγχάνει τις ονομαστικές στροφές ή δονείται	Μοχλός επιτάχυνσης σε λάθος θέση	Ελέγξτε και προσαρμόστε τις Σ.Α.Λ. και ασφαλίστε τον μοχλό
	Ακάθαρτη κεφαλή αναρρόφησης καυσίμου	Καθαρίστε ή αντικαταστήστε
	Ελαττωματικός εγχυτήρας/αντλία	Καλέστε το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών της Wilo
Το πινιόν μίζας δεν γυρίζει πίσω μετά την εκκίνηση του κινητήρα	Βλάβη στο μετρητή στροφών	Ελέγξτε την απόσταση από τον τροχό. Αντικαταστήστε.
	Βλάβη στον πίνακα ελέγχου του ηλεκτρικού πίνακα	Καλέστε το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών της Wilo

Βλάβες	Αίτια	Αντιμετώπιση
Ο κινητήρας δεν εκκινείται ή προσπαθεί να εκκινηθεί και κατόπιν σταματάει	Μη φορτισμένες μπαταρίες	Ελέγξτε την μπαταρία και τον φορτιστή της μπαταρίας. Φορτίστε την μπαταρία και αντικαταστήστε την, αν χρειάζεται
	Έλλειψη καυσίμου	Αν αυτό δεν υποδηλώνεται από το φως ένδειξης του πίνακα ελέγχου, ελέγξτε το ντεπόζιτο καυσίμου και τον πλωτήρα συναγερμού. Αντικαταστήστε το ντεπόζιτο
	Αέρας μέσα στο κύκλωμα καυσίμου	Αφαιρέστε τον αέρα από το κύκλωμα με αποστράγγιση των εγχυτήρων και των κεφαλών αναρρόφησης καυσίμου ντίζελ.
	Ακάθαρτη κεφαλή αναρρόφησης καυσίμου	Αντικαταστήστε
	Ακάθαρτη κεφαλή αναρρόφησης αέρα	Αντικαταστήστε
	Βλάβη κυκλώματος καυσίμου: μπλοκαρισμένοι εγχυτήρες, βλάβη αντλίας έγχυσης	Καλέστε το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών της Wilo
	Πολύ χαμηλή θερμοκρασία	Ελέγξτε ότι η θερμοκρασία περιβάλλοντος δεν είναι κάτω από 10 °C. Κατόπιν ελέγξτε τη σωστή λειτουργία του θερμαντήρα λαδιού/νερού. Αντικαταστήστε
	Χαλαρωμένες ή σκουριασμένες συνδέσεις ανάμεσα σε μπαταρία/μίζα/ρελέ	Ελέγξτε τα καλώδια και τους ακροδέκτες. Επαναλάβετε την καλωδίωση. Σφίξτε σωστά. Αντικαταστήστε
	Βλάβη ηλεκτρικού πίνακα αντλίας ντίζελ	Ελέγξτε και αντικαταστήστε, αν χρειάζεται
	Βλάβη μίζας	Καλέστε το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών της Wilo
Μαύρος καπνός	Ακάθαρτη/μπλοκαρισμένη κεφαλή αναρρόφησης αέρα	Αντικαταστήστε
	Πολύ υψηλή στάθμη λαδιού	Αφαιρέστε το πλεονάζον λάδι
	Πρόβλημα με τον εγχυτήρα, την αντλία καυσίμου, κ.λπ.	Καλέστε το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών της Wilo
Ασυνήθιστη θερμότητα – πολύ υψηλή θερμοκρασία νερού/λαδιού	Υπερφόρτωση αντλίας (τριβές)	Αποσυναρμολογήστε και ελέγξτε
	Σύνδεσμος εκτός άξονα	Ευθυγραμμίστε σωστά
	Θερμοκρασία περιβάλλοντος πάνω από 40 °C	Αερίστε το χώρο
	Ανεπαρκής αερισμός	Ελέγξτε τα φίλτρα και το πλέγμα αερισμού. Καθαρίστε ή επιλέξτε νέες διαστάσεις
	Ακάθαρτο ή μπλοκαρισμένο ψυγείο/ψυκτικό	Αποσυναρμολογήστε και καθαρίστε
	Έλλειψη νερού στο ψυγείο/εναλλάκτη θερμότητας	Μετά την ψύξη, γεμίστε με νερό και ελέγξτε αν υπάρχουν διαρροές.
	Βαλβίδα κυκλώματος εναλλάκτη θερμότητας κλειστή ή ανεπαρκώς ανοιχτή	Ελέγξτε αν υπάρχει ροή νερού στην αντλία και κατόπιν ανοίξτε την πεταλούδα.
	Βλάβη στην αντλία κυκλοφορίας νερού	Καλέστε το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών της Wilo
	Βλάβη στον ιμάντα ανεμιστήρα (αερόψυκτοι κινητήρες)	Ελέγξτε την τάση και αντικαταστήστε, αν χρειάζεται
	Βλάβη του σχετικού συναγερμού	Ελέγξτε τον αισθητήρα, τις συνδέσεις και τη μονάδα ελέγχου στον ηλεκτρικό πίνακα. Αντικαταστήστε, αν χρειάζεται.
Η αντλία jockey δεν εκκινείται	Δεν υπάρχει ηλεκτρική τροφοδοσία	Ελέγξτε τις συνδέσεις στον ηλεκτρικό πίνακα.
	Ο διακόπτης πίεσης έχει βαθμονομηθεί σε χαμηλότερη πίεση από αυτήν της κύριας αντλίας.	Ελέγξτε τις ρυθμίσεις του διακόπτη πίεσης.
	Βραχυκύκλωμα στην περιέλιξη	Ελέγξτε την περιέλιξη
	Διέγερση της θερμικής προστασίας	Ελέγξτε τις διαστάσεις του αγωγού τροφοδοσίας. Ελέγξτε ότι η αντλία δεν είναι μπλοκαρισμένη και κατόπιν ελέγξτε τη ρύθμιση του διακόπτη πίεσης και την συμπίεση του δοχείου.
	Βλάβη στον ηλεκτρικό πίνακα και λανθασμένες συνδέσεις.	Ελέγξτε

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina
WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
carlos.musich@wilo.com.ar

Australia
WILO Australia Pty Limited
Murrarrie, Queensland, 4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria
WILO Pumpen Österreich
GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan
WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus
WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium
WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria
WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil
WILO Comercio e
Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada
WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China
WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia
WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Cuba
WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney. La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.
com

Czech Republic
WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark
WILO Danmark A/S
2690 Karlslunde
T +45 70 253312
wilo@wilo.dk

Estonia
WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland
WILO Finland OY
02330 Espoo
T +358 207401540
wilo@wilo.fi

France
Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

Great Britain
WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece
WILO Hellas SA
4569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary
WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint
(Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India
Wilo Mather and Platt Pumps
Private Limited
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia
PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland
WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy
WILO Italia s.r.l.
Via Novegro, 1/A20090
Segrate MI
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan
WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 312 40 10
info@wilo.kz

Korea
WILO Pumps Ltd.
20 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia
WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon
WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania
WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco
WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands
WILO Nederland B.V.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway
WILO Norge AS
0975 Oslo
T +47 22 804570
wilo@wilo.no

Poland
WILO Polska Sp. z.o.o.
5-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal
Bombas Wilo-Salmson
Sistemas Hidraulicos Lda.
4475-330 Maia
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania
WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia
WILO Rus ooo
123592Moscow
T +7 495 7810690
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia
WILO Middle East KSA
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro
WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia
WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia
WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa
Wilo Pumps SA Pty LTD
1685 Midrand
T +27 11 6082780
patrick.hulley@salmson.co.za

Spain
WILO Ibérica S.A.
8806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden
WILO NORDIC AB
35033 Växjö
T +46 470 727600
wilo@wilo.se

Switzerland
Wilo Schweiz AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 836 80 20
info@wilo.ch

Taiwan
WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey
WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraina
WILO Ukraina t.o.w.
08130 Kiew
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates
WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free zone – South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA
WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam
WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn

Pioneering for You

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com