

Wilo-EMU TR 14-40



eI Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας



Πίνακας περιεχομένων

1 Γενικά.....	5
1.1 Σχετικά με αυτό το εγχειρίδιο λειτουργίας.....	5
1.2 Δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας.....	5
1.3 Επιφύλαξη δικαιώματος αλλαγών.....	5
1.4 Εγγύηση.....	5
2 Ασφάλεια.....	5
2.1 Επισήμανση των υποδείξεων ασφαλείας.....	6
2.2 Εξειδίκευση προσωπικού.....	7
2.3 Ηλεκτρολογικές εργασίες.....	7
2.4 Διατάξεις επιτήρησης.....	8
2.5 Χρήση σε δυνητικά επικίνδυνα για την υγεία μέσα.....	8
2.6 Μεταφορά.....	8
2.7 Εργασίες εγκατάστασης/αποσυναρμολόγησης.....	9
2.8 Κατά τη λειτουργία.....	9
2.9 Εργασίες συντήρησης.....	10
2.10 Λάδια και λιπαντικά.....	10
2.11 Υποχρεώσεις του χρήστη.....	10
3 Εφαρμογή/χρήση.....	10
3.1 Προβλεπόμενη χρήση.....	10
3.2 Μη προβλεπόμενη χρήση.....	11
4 Περιγραφή προϊόντος.....	11
4.1 Σχεδιασμός.....	11
4.2 Διατάξεις επιτήρησης.....	12
4.3 Τρόποι λειτουργίας.....	13
4.4 Λειτουργία με μετατροπέα συχνότητας.....	13
4.5 Λειτουργία σε εκρηκτικό περιβάλλον.....	14
4.6 Πινακίδα στοιχείων.....	14
4.7 Κωδικοποίηση τύπου.....	15
4.8 Περιεχόμενο παράδοσης.....	15
4.9 Παρελκόμενα.....	15
5 Μεταφορά και αποθήκευση.....	15
5.1 Παράδοση.....	15
5.2 Μεταφορά.....	15
5.3 Αποθήκευση.....	17
6 Εγκατάσταση και ηλεκτρική σύνδεση.....	17
6.1 Εξειδίκευση προσωπικού.....	18
6.2 Υποχρεώσεις του χρήστη.....	18
6.3 Τρόποι τοποθέτησης.....	18
6.4 Εγκατάσταση.....	18
6.5 Ηλεκτρική σύνδεση.....	25
7 Εκκίνηση λειτουργίας.....	29
7.1 Εξειδίκευση προσωπικού.....	29
7.2 Υποχρεώσεις του χρήστη.....	29
7.3 Έλεγχος φοράς περιστροφής.....	29
7.4 Λειτουργία σε εκρηκτικό περιβάλλον.....	30
7.5 Πριν την ενεργοποίηση.....	31
7.6 Ενεργοποίηση και απενεργοποίηση.....	31
7.7 Κατά τη λειτουργία.....	31
8 Θέση εκτός λειτουργίας/Αποσυναρμολόγηση.....	32
8.1 Εξειδίκευση προσωπικού.....	32
8.2 Υποχρεώσεις του χρήστη.....	32
8.3 Θέση εκτός λειτουργίας.....	32
8.4 Αφαίρεση.....	33

9 Συντήρηση	35
9.1 Εξειδίκευση προσωπικού	36
9.2 Υποχρεώσεις του χρήστη	36
9.3 Λάδια και λιπαντικά	36
9.4 Διαστήματα συντήρησης	36
9.5 Εργασίες συντήρησης	37
9.6 Εργασίες επισκευής	40
10 Βλάβες, αίτια και αντιμετώπιση	44
11 Ανταλλακτικά	46
12 Απόρριψη	46
12.1 Λάδια και λιπαντικά	46
12.2 Προστατευτικός ρουχισμός	46
12.3 Πληροφορίες σχετικά με τη συλλογή των μεταχειρισμένων ηλεκτρικών και ηλεκτρολογικών προϊόντων	46
13 Παράρτημα	47
13.1 Ροπές εκκίνησης	47
13.2 Λειτουργία με μετατροπέα συχνότητας	47
13.3 Έγκριση αντιακρηκτικής προστασίας	48

1 Γενικά

1.1 Σχετικά με αυτό το εγχειρίδιο λειτουργίας

Οι οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας αποτελούν αναπόσπαστο τμήμα του προϊόντος. Πριν από τη διεξαγωγή όλων των εργασιών πρέπει να διαβάσετε το παρόν εγχειρίδιο και να το φυλάξετε σε καλά προσβάσιμο μέρος. Η ακριβής τήρηση αυτών των οδηγιών αποτελεί την προϋπόθεση για την προβλεπόμενη χρήση και το σωστό χειρισμό του προϊόντος. Λάβετε υπόψη όλα τα στοιχεία και τις επισημάνσεις σχετικά με το προϊόν.

Το πρωτότυπο των οδηγιών λειτουργίας είναι στη γερμανική γλώσσα. Όλες οι άλλες γλώσσες αυτών των οδηγιών είναι μετάφραση του πρωτοτύπου.

1.2 Δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας

Τα δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας επί των συγκεκριμένων οδηγιών εγκατάστασης και λειτουργίας ανήκουν στον κατασκευαστή. Η αντιγραφή, διανομή ή, για σκοπούς ανταγωνισμού, μη εξουσιοδοτημένη εκμετάλλευση και κοινοποίηση οποιουδήποτε περιεχομένου απαγορεύεται.

1.3 Επιφύλαξη δικαιώματος αλλαγών

Ο κατασκευαστής επιφυλάσσει του δικαιώματος τεχνικών αλλαγών στο προϊόν ή σε μεμονωμένα εξαρτήματα. Τα χρησιμοποιούμενα σχήματα μπορεί να είναι διαφορετικά από αυτά του πρωτοτύπου και χρησιμεύουν μόνο για την απεικόνιση του προϊόντος.

1.4 Εγγύηση

Για την εγγύηση και τον χρόνο εγγύησης ισχύουν τα στοιχεία που παρατίθενται στο ισχύον έγγραφο «Γενικοί όροι και προϋποθέσεις». Αυτά είναι διαθέσιμα στην ηλεκτρονική διεύθυνση: www.wilo.com/legal

Τυχόν αποκλίσεις από τους εκεί αναφερόμενους όρους πρέπει να αναφέρονται στο εκάστοτε συμβόλαιο και να εξετάζονται κατά προτεραιότητα.

Αξιώσεις αποζημίωσης βάσει εγγύησης

Εφόσον πληρούνται οι παρακάτω προϋποθέσεις, ο κατασκευαστής υποχρεούται να αποκαταστήσει κάθε ποιοτικό ή κατασκευαστικό ελάττωμα:

- Γνωστοποίηση τυχόν ελαττωμάτων στον κατασκευαστή μέσω γραπτής δήλωσης εντός του χρόνου εγγύησης.
- Χρήση σύμφωνα με την προβλεπόμενη χρήση.
- Σύνδεση και έλεγχος όλων των συστημάτων επιτήρησης πριν από την εκκίνηση λειτουργίας.

Απαλλακτική ρήτρα

Μέσω της απαλλακτικής ρήτρας αποκλείεται οποιαδήποτε αστική ευθύνη για τραυματισμούς, υλικές ή περιουσιακές ζημιές. Η απαλλαγή αυτή ισχύει, εφόσον συντρέχει μία από τις παρακάτω προϋποθέσεις:

- Ανεπαρκής παραμετροποίηση λόγω ελλειπών ή λανθασμένων στοιχείων από τον χρήστη ή τον εντολέα
- Μη τήρηση των οδηγιών εγκατάστασης και λειτουργίας
- Μη προβλεπόμενη χρήση
- Λανθασμένη αποθήκευση ή μεταφορά
- Εσφαλμένη συναρμολόγηση ή αποσυναρμολόγηση
- Πλημμελής συντήρηση
- Μη εξουσιοδοτημένη επισκευή
- Ελαττωματικό δάπεδο
- Χημικές, ηλεκτρικές ή ηλεκτροχημικές επιδράσεις
- Φθορά

2 Ασφάλεια

Αυτό το κεφάλαιο περιέχει βασικές υποδείξεις για τα μεμονωμένα στάδια χρήσης. Ειδικότερα, η μη τήρηση των υποδείξεων μπορεί να προκαλέσει τους εξής κινδύνους:

- Κινδύνους για τα πρόσωπα από ηλεκτρικές, μηχανικές ή βακτηριολογικές επιδράσεις, καθώς και από ηλεκτρομαγνητικά πεδία
- Κινδύνους για το περιβάλλον λόγω εκροής επικίνδυνων υλικών
- Υλικές ζημιές
- Διακοπή σημαντικών λειτουργιών του προϊόντος

Η μη τήρηση των υποδείξεων οδηγεί στην απώλεια αξιώσεων αποζημίωσης για ζημιές.

Επιπλέον, θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι οδηγίες και οι υποδείξεις ασφαλείας και στα επόμενα κεφάλαια!

2.1 Επισήμανση των υποδείξεων ασφαλείας

Σε αυτές τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας χρησιμοποιούνται υποδείξεις ασφαλείας για υλικές ζημιές και τραυματισμούς. Οι υποδείξεις ασφαλείας παρουσιάζονται με διαφορετικούς τρόπους:

→ Οι οδηγίες ασφαλείας για τραυματισμούς ξεκινούν με μια λέξη σήματος και συνοδεύονται από ένα αντίστοιχο **σύμβολο** και έχουν γκριζο φόντο.



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Είδος και πηγή του κινδύνου!

Επιπτώσεις του κινδύνου και οδηγίες για την αποφυγή του.

→ Οι οδηγίες ασφαλείας για υλικές ζημιές ξεκινούν με μια λέξη σήματος και παρουσιάζονται **χωρίς** σύμβολο.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Είδος και πηγή του κινδύνου!

Επιπτώσεις ή πληροφορίες.

Λέξεις επισήμανσης

→ ΚΙΝΔΥΝΟΣ!

Η μη λήψη μέτρων ασφαλείας μπορεί να οδηγήσει σε θάνατο ή σοβαρούς τραυματισμούς!

→ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!

Η μη λήψη μέτρων ασφαλείας μπορεί να οδηγήσει σε (σοβαρούς) τραυματισμούς!

→ ΠΡΟΣΟΧΗ!

Η μη λήψη μέτρων ασφαλείας μπορεί να οδηγήσει σε υλικές ζημιές, ενώ είναι πιθανή και η συνολική ζημιά του προϊόντος.

→ ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!

Χρήσιμη υπόδειξη για τον χειρισμό του προϊόντος

Σημάνσεις κειμένου

✓ Προϋπόθεση

1. Βήμα εργασίας/αρίθμηση

⇒ Υπόδειξη/οδηγία

► Αποτέλεσμα

Σύμβολα

Στο παρόν εγχειρίδιο χρησιμοποιούνται τα εξής σύμβολα:



Κίνδυνος από ηλεκτρική τάση



Κίνδυνος βακτηριακής λοίμωξης



Κίνδυνος λόγω εκρηκτικού περιβάλλοντος



Γενικό σύμβολο προειδοποίησης



Προειδοποίηση για τραυματισμούς από κοψίματα



Προειδοποίηση για θερμές επιφάνειες



Προειδοποίηση για υψηλή πίεση



Προειδοποίηση για αιωρούμενο φορτίο



Μέσα ατομικής προστασίας: Φοράτε προστατευτικό κράνος



Μέσα ατομικής προστασίας: Φοράτε παπούτσια ασφαλείας



Μέσα ατομικής προστασίας: Φοράτε προστατευτικά γάντια



Μέσα ατομικής προστασίας: Φοράτε ζώνη ασφαλείας από πτώση



Μέσα ατομικής προστασίας: Φοράτε μάσκα προσώπου



Μέσα ατομικής προστασίας: Φοράτε προστατευτικά γυαλιά



Απαγορεύεται η κατά μονάς εργασία! Θα πρέπει να παρευρίσκεται και ένα δεύτερο άτομο.



Χρήσιμη υπόδειξη

2.2 Εξειδίκευση προσωπικού

Το προσωπικό πρέπει:

- Να είναι ενημερωμένο σχετικά με τις κατά τόπους ισχύουσες διατάξεις περί πρόληψης ατυχημάτων.
- Να έχει διαβάσει και κατανοήσει τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας.

Το προσωπικό πρέπει να διαθέτει τις εξής εξειδικεύσεις:

- Ηλεκτρολογικές εργασίες: Οι ηλεκτρολογικές εργασίες πρέπει να εκτελούνται από εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο.
- Εργασίες ανύψωσης: Το ειδικό προσωπικό πρέπει να έχει λάβει κατάρτιση σχετικά με το χειρισμό των μηχανισμών ανύψωσης. Πιστοποίηση σύμφωνα με το BGV D8 ή με τους τοπικούς κανονισμούς.
- Εργασίες εγκατάστασης/αποσυναρμολόγησης: Το προσωπικό θα πρέπει να έχει λάβει κατάρτιση σχετικά με το χειρισμό των απαραίτητων εργαλείων και των απαιτούμενων υλικών στερέωσης για το εκάστοτε δάπεδο.
- Εργασίες συντήρησης: Το προσωπικό θα πρέπει να είναι εξοικειωμένο με το χειρισμό των χρησιμοποιούμενων λαδιών και τους τρόπους απόρριψής αυτών. Επιπλέον, το προσωπικό θα πρέπει να διαθέτει βασικές γνώσεις μηχανολογίας.

Ορισμός "εξειδικευμένου ηλεκτρολόγου"

Εξειδικευμένος ηλεκτρολόγος είναι ένα άτομο με την κατάλληλη ειδική κατάρτιση, τις γνώσεις και την εμπειρία, προκειμένου να αναγνωρίζει τους κινδύνους που προκύπτουν από τον ηλεκτρισμό **και** να τους αποτρέπει.

2.3 Ηλεκτρολογικές εργασίες

- Αναθέτετε τις ηλεκτρολογικές εργασίες σε εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο.
- Πριν από κάθε εργασία αποσυνδέετε το προϊόν από το ηλεκτρικό ρεύμα και ασφαλιζέτε το από απενεργοποίηση.
- Τηρείτε τους τοπικούς κανονισμούς για τη σύνδεση στο δίκτυο ρεύματος.
- Τηρείτε τις προδιαγραφές της τοπικής επιχείρησης παραγωγής ενέργειας.
- Ενημερώστε το προσωπικό για τον τύπο της ηλεκτρικής σύνδεσης.
- Ενημερώστε το προσωπικό για τις δυνατότητες διακοπής λειτουργίας του προϊόντος.
- Τηρείτε τα τεχνικά στοιχεία στις παρούσες οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας καθώς και πάνω στην πινακίδα.

- Γειώστε το προϊόν.
- Κανονισμοί για τη σύνδεση στον ηλεκτρικό πίνακα PWM.
- Κατά χρησιμοποιούνται ηλεκτρονικές διατάξεις εκκίνησης (π. χ. ομαλοί εκκινητές ή μετατροπείς συχνότητας), τηρείτε τους κανονισμούς περί ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας. Όπου είναι απαραίτητο, λάβετε υπόψη ειδικά μέτρα (π.χ. θωρακισμένα καλώδια, φίλτρα, κ.λπ.).
- Αντικαταστήστε το ελαττωματικό καλώδιο σύνδεσης. Επικοινωνήστε σχετικά με το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών.

2.4 Διατάξεις επιτήρησης

Θα πρέπει να εγκατασταθούν από τον εγκαταστάτη οι παρακάτω διατάξεις επιτήρησης:

Διακόπτης προστασίας ηλεκτρικής γραμμής

Το μέγεθος και η χαρακτηριστική καμπύλη εισόδου-εξόδου του διακόπτη προστασίας ηλεκτρικής γραμμής είναι ανάλογα με το ονομαστικό ρεύμα του συνδεδεμένου προϊόντος. Τηρείτε τους κατά τύπους κανονισμούς.

Διακόπτης προστασίας κινητήρα

Σε προϊόντα χωρίς βύσμα, πρέπει να εγκατασταθεί από τον εγκαταστάτη ένας διακόπτης προστασίας κινητήρα! Η ελάχιστη απαίτηση είναι η χρήση ενός θερμικού ρελέ/διακόπτη προστασίας κινητήρα με αντιστάθμιση θερμοκρασίας, διαφορική διέγερση και φραγή επανενεργοποίησης κατά τους τοπικούς κανονισμούς. Για τη σύνδεση σε ασταθή ηλεκτρικά δίκτυα πρέπει να εγκατασταθούν από τον εγκαταστάτη επιπρόσθετες διατάξεις προστασίας (π.χ. ρελέ υπέρτασης, υπότασης ή βλάβης φάσης, κ.λπ.).

Διακόπτης διαρροής ρεύματος (RCD)

Τηρείτε τους κανονισμούς της τοπικής επιχείρησης παραγωγής ενέργειας! Συνιστάται η χρήση ενός διακόπτη διαρροής. Εάν υπάρχει περίπτωση να έρθει κανείς σε επαφή με το προϊόν και με αγωγίμα υγρά, διασφαλίστε τη σύνδεση **με** έναν διακόπτη διαρροής (RCD).

2.5 Χρήση σε δυνητικά επικίνδυνα για την υγεία μέσα

Κατά τη χρήση του προϊόντος σε δυνητικά επικίνδυνα για την υγεία υγρά υπάρχει κίνδυνος βακτηριακής λοίμωξης! Καθαρίζετε και απολυμαίνετε επιμελώς το προϊόν μετά την αποσυναρμολόγηση και πριν από περαιτέρω χρήση. Ο χρήστης πρέπει να βεβαιώνεται για τα παρακάτω:

- Για τον καθαρισμό του προϊόντος διατίθεται και θα πρέπει να χρησιμοποιείται ο εξής προστατευτικός εξοπλισμός:
 - Κλειστά προστατευτικά γυαλιά
 - Αναπνευστική μάσκα
 - Γάντια προστασίας
- Όλα τα άτομα είναι ενημερωμένα για το υγρό, τους κινδύνους που προκύπτουν από αυτό και τον ορθό τρόπο χρήσης του!

2.6 Μεταφορά

- Κίνδυνος τραυματισμού από χτύπημα ή σύνθλιψη. Χρησιμοποιείτε τον εξής προστατευτικό εξοπλισμό:
 - Παπούτσια ασφαλείας
 - Προστατευτικό κράνος
- Τηρείτε τους νόμους και τις διατάξεις περί εργασιακής ασφάλειας και πρόληψης ατυχημάτων που ισχύουν στον τόπο εγκατάστασης.
- Επισημάνετε την περιοχή εργασίας.
- Κρατάτε μακριά τα μη εξουσιοδοτημένα άτομα από την περιοχή εργασίας.
- Τηρείτε τις οδηγίες συσκευασίας:
 - Αντοχή στα κτυπήματα
 - Διασφάλιση στερέωσης προϊόντος.
 - Προστασία από σκόνη, λάδι και υγρασία.
- Χρησιμοποιείτε μόνο ανυψωτικούς μηχανισμούς και συσκευές σύσφιξης που προβλέπονται και επιτρέπονται από το νόμο.
- Επιλέγете συσκευές σύσφιξης βάσει των εκάστοτε συνθηκών (καιρικές συνθήκες, σημείο πρόσδεσης, βάρος, κ.λπ.).
- Στερεώνετε πάντα τις συσκευές σύσφιξης στα σημεία πρόσδεσης και ελέγχετε για σταθερή έδραση.
- Διασφαλίζετε τη σταθερότητα του ανυψωτικού μηχανισμού ανά πάσα στιγμή.
- Ορίστε, αν χρειάζεται (π.χ. αν η ορατότητα είναι περιορισμένη), ένα δεύτερο άτομο για το συντονισμό κατά τη χρήση ανυψωτικού μηχανισμού.

2.7 Εργασίες εγκατάστασης/ αποσυναρμολόγησης

- Όταν το προϊόν είναι ανυψωμένο, κρατάτε το μακριά από την περιοχή περιστροφής του ανυψωτικού μηχανισμού.
- Η παραμονή ατόμων κάτω από αιωρούμενα φορτία απαγορεύεται. **Μην** μεταφέρετε φορτία επάνω από χώρους εργασίας στους οποίους βρίσκονται άτομα.
- Κίνδυνος τραυματισμού από:
 - Γλίστρημα
 - Παραπάτημα
 - Κτύπημα
 - Σύνθλιψη
 - Πτώση
 Χρησιμοποιείτε τα εξής μέσα ατομικής προστασίας:
 - Παπούτσια ασφαλείας
 - Γάντια προστασίας από κοψίματα
 - Προστατευτικό κράνος
 - Εξοπλισμό προστασίας από πτώση
- Τηρείτε τους νόμους και τις διατάξεις που ισχύουν σχετικά με την εργασιακή ασφάλεια και την πρόληψη ατυχημάτων στον τόπο της εγκατάστασης.
- Επισημάνετε την περιοχή εργασίας.
- Διατηρείτε την περιοχή εργασίας απαλλαγμένη από πάγο.
- Φροντίστε να μην υπάρχουν αντικείμενα γύρω από την περιοχή εργασίας.
- Εάν οι καιρικές συνθήκες δεν επιτρέπουν πλέον την ασφαλή εργασία, τότε διακόψτε την εργασία.
- Κρατάτε τα τυχόν μη εξουσιοδοτημένα άτομα μακριά από την περιοχή εργασίας.
- Οι εργασίες θα πρέπει πάντοτε να εκτελούνται από δύο άτομα.
- Σε ύψη εργασίας μεγαλύτερα του 1 m (3 ft), χρησιμοποιείτε σκαλωσιά με εξοπλισμό προστασίας από πτώση.
- Αποκλείστε την περιοχή εργασίας γύρω από τη σκαλωσιά.
- Αποσυνδέετε το προϊόν από το ηλεκτρικό ρεύμα και ασφαλιζετε το έναντι μη εξουσιοδοτημένης επανενεργοποίησης.
- Όλα τα κινούμενα μέρη πρέπει να είναι ακινητοποιημένα.
- Κατά την εκτέλεση εργασιών με ηλεκτρικές συσκευές, βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχει κίνδυνος έκρηξης.
- Χρησιμοποιείτε μόνο τεχνικώς άρτιους ανυψωτικούς μηχανισμούς.
- Όταν το προϊόν είναι ανυψωμένο, κρατάτε το μακριά από την περιοχή περιστροφής του ανυψωτικού μηχανισμού.
- Κατά την εκτέλεση εργασιών σε κλειστούς χώρους ή κτίρια, μπορεί να συγκεντρωθούν δηλητηριώδη ή αποπνικτικά αέρια. Φροντίστε για τον επαρκή αερισμό και τηρείτε τα μέτρα προστασίας σύμφωνα με τον κανονισμό λειτουργίας (παραδείγματα):
 - Εκτελείτε μέτρηση αερίων πριν από την είσοδο.
 - Έχετε μαζί σας συσκευή προειδοποίησης ύπαρξης αερίων.
 - κ.λπ.

2.8 Κατά τη λειτουργία

- Στην περιοχή εργασίας όπου χρησιμοποιείται το προϊόν δεν επιτρέπεται να παρευρίσκονται άτομα. Κατά τη λειτουργία απαγορεύεται να παρευρίσκονται άτομα στην περιοχή εργασίας.
- Φοράτε εξοπλισμό προστασίας σύμφωνα με τον εσωτερικό κανονισμό λειτουργίας της επιχείρησης.
- Ο χρήστης πρέπει να αναφέρει αμέσως στον προϊστάμενό του οποιαδήποτε βλάβη ή ανωμαλία προκύψει.
- Σε περίπτωση που προκύψουν προβλήματα που επηρεάζουν την ασφάλεια, ο χρήστης πρέπει να απενεργοποιήσει αμέσως το προϊόν:
 - Βλάβη λειτουργίας των διατάξεων ασφαλείας και επιτήρησης
 - Ζημιά στα τμήματα του κελύφους
 - Ζημιά στις ηλεκτρικές διατάξεις
- Ο έλικας δεν επιτρέπεται να χτυπήσει επάνω σε κανένα ενσωματωμένο εξοπλισμό ή στα τοιχώματα του χώρου λειτουργίας. Τηρείτε τις καθορισμένες αποστάσεις από τον ενσωματωμένο εξοπλισμό και τα τοιχώματα της λεκάνης σύμφωνα με τα έγγραφα μελέτης.
- Εάν υπάρχει έντονη διακύμανση της στάθμης νερού, διασφαλίστε την απαιτούμενη κάλυψη νερού με παρακολούθηση της στάθμης.
- Υπό κανονικές συνθήκες λειτουργίας, το προϊόν παράγει ηχητική πίεση κάτω από 85 dB(A). Η πραγματική ηχητική πίεση εξαρτάται, ωστόσο, από περισσότερους παράγοντες:
 - Το βάθος εγκατάστασης

- Είδος εγκατάστασης
- Χρήση
- Το ύψος βύθισης

2.9 Εργασίες συντήρησης

- Κίνδυνος τραυματισμού από σύνθλιψη und καυτό λάδι. Χρησιμοποιείτε τον εξής προστατευτικό εξοπλισμό:
 - Κλειστά προστατευτικά γυαλιά
 - Γάντια προστασίας
 - Παπούτσια ασφαλείας
- Εκτελείτε τις εργασίες συντήρησης πάντα εκτός του χώρου λειτουργίας.
- Εκτελείτε εργασίες συντήρησης μόνο αν περιγράφονται στις παρούσες οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας.
- Για εργασίες συντήρησης και επισκευών χρησιμοποιείτε μόνο γνήσια ανταλλακτικά του κατασκευαστή. Η χρήση μη γνήσιων ανταλλακτικών απαλλάσσει τον κατασκευαστή από κάθε αστική ευθύνη.
- Συλλέγετε αμέσως μικροποσότητες υγρών από υγρό και λάδι που έχει προέλθει από διαρροή και απορρίπτετέ το σύμφωνα με τις κατά τόπους ισχύουσες οδηγίες.

Αλλαγή λαδιού

Σε περίπτωση ελαττώματος στον κινητήρα μπορεί να σχηματιστεί πίεση **πολλών bar στο θάλαμο στεγανοποίησης!** Η πίεση αυτή εκτονώνεται **με το άνοιγμα** των βιδωτών ταπών. Βιδωτές τάπες που θα ανοιχτούν χωρίς προσοχή μπορεί να εκτιναχτούν με μεγάλη ταχύτητα! Για την αποφυγή τραυματισμών, τηρείτε πάντα τις ακόλουθες υποδείξεις:

- Τηρείτε την προβλεπόμενη σειρά εργασιών.
- Ξεβιδώνετε τις βιδωτές τάπες αργά και ποτέ πλήρως. Όταν αρχίζει να εκτονώνεται η πίεση (άκουσμα συριγμού του αέρα), μη συνεχίσετε το ξεβίδωμα.
ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Μόλις εκτονωθεί η πίεση, μπορεί να εκτιναχτεί και λάδι. Υπάρχει κίνδυνος πρόκλησης εγκαυμάτων! Για την αποφυγή τραυματισμών, αφήνετε τον κινητήρα να κρυώσει και να φτάσει σε θερμοκρασία περιβάλλοντος πριν εκτελέσετε οποιαδήποτε εργασία!
- Μόλις εκτονωθεί εντελώς η πίεση, ξεβιδώστε πλήρως τη βιδωτή τάπα.

2.10 Λάδια και λιπαντικά

Το περίβλημα στεγανοποίησης είναι γεμάτο με παραφινέλαιο. Αντικαθιστάτε το λάδι κατά τις τακτικές εργασίες συντήρησης και απορρίπτετέ το σύμφωνα με τις κατά τόπους οδηγίες.

2.11 Υποχρεώσεις του χρήστη

- Η διάθεση των οδηγιών εγκατάστασης και λειτουργίας στη γλώσσα του προσωπικού.
- Η απαιτούμενη εκπαίδευση του προσωπικού για τις προβλεπόμενες εργασίες.
- Η παροχή του απαιτούμενου προστατευτικού εξοπλισμού και η διασφάλιση της χρήσης του από το προσωπικό.
- Η συνεχής διασφάλιση της αναγνωσιμότητας των πινακίδων ασφαλείας και ενδείξεων του προϊόντος.
- Η εκπαίδευση του προσωπικού σχετικά με τον τρόπο λειτουργίας της εγκατάστασης.
- Ο αποκλεισμός κινδύνων που οφείλονται στο ηλεκτρικό ρεύμα.
- Τοποθετείτε σήμανση και διατάξεις ασφαλείας στο χώρο εργασίας.
- Ο καθορισμός των αρμοδιοτήτων του προσωπικού για την ασφαλή διεκπεραίωση των εργασιών.
- Όταν το προϊόν βρίσκεται σε κανονική λειτουργία, εκτελείτε μέτρηση της ηχητικής πίεσης. Με ηχητική πίεση μεγαλύτερη των 85 dB(A) φοράτε ωτασπίδες και τηρείτε τον εσωτερικό κανονισμό λειτουργίας της επιχείρησης!

3 Εφαρμογή/χρήση

3.1 Προβλεπόμενη χρήση

Οι αναδευτήρες είναι κατάλληλοι για διακεκομμένη και συνεχή λειτουργία σε ακάθαρτα νερά και λύματα (με και χωρίς αποχωρήματα), καθώς και λάσπες:

- Για τη δημιουργία ροής
- Για την εναιώρηση στερεών υλικών
- Για την ομογενοποίηση

Στην προβλεπόμενη χρήση συμπεριλαμβάνεται και η τήρηση αυτών των οδηγιών. Οποιαδήποτε άλλη χρήση πέραν από τις αναφερόμενες θεωρείται ως μη προβλεπόμενη.

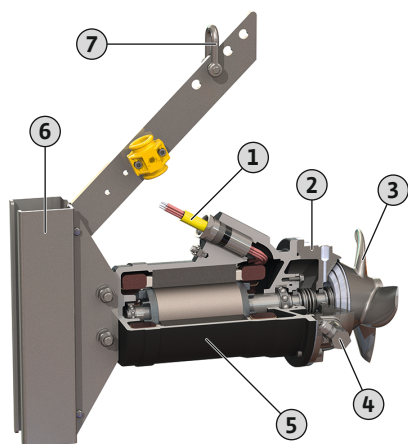
3.2 Μη προβλεπόμενη χρήση

Οι αναδευτήρες δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται σε:

- Πόσιμο νερό
- Μη νευτώνεια ρευστά
- Πολύ βρώμικα αντλούμενα υγρά με σκληρά συστατικά, όπως πέτρες, ξύλο, μέταλλα, άμμο κ.λπ.
- Λίαν εύφλεκτα και εκρηκτικά υγρά σε καθαρή μορφή

4 Περιγραφή προϊόντος

4.1 Σχεδιασμός



Ο υποβρύχιος αναδευτήρας αποτελείται από τα εξής εξαρτήματα:

1	Καλώδιο σύνδεσης
2	Περίβλημα στεγανοποίησης
3	Έλικας
4	Ευθύγραμμο ηλεκτρόδιο (προαιρετικά)
5	Κινητήρας
6	Πλαίσιο για διάταξη κατέλκυσης
7	Σημείο πρόσδεσης

Fig. 1: Επισκόπηση υποβρύχιου αναδευτήρα

4.1.1 Έλικας

Έλικας από μασίφ υλικό με άκρη εκροής με πίσω καμπύλωση και πατενταρισμένη ελικοειδή πλήμνη. **ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Ο έλικας δεν επιτρέπεται να αναδύεται κατά τη διάρκεια της λειτουργίας. Τηρείτε τα στοιχεία για την ελάχ. κάλυψη νερού!**

	TR 14...	TR 16...	TR 21...	TR 22...	TR 28...	TRE 36...	TR 40...
Ονομαστική διάμετρος σε mm (in)	140 (5,5)	160 (6)	210 (8)	220 (8,5)	280 (11)	360 (14)	400 (16)
Αριθμός πτερυγίων	2	2	2	3	2	3	3

Τύπος υλικού

PUR	•	•	•	–	•	•	•
EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B)	–	–	–	o	–	–	–
1.4571 (AISI 316Ti)	–	–	o	–	–	o	o
1.4408 (ASTM A 351)	–	–	–	•	–	–	–

• = στάνταρ, – = μη διαθέσιμο, o = προαιρετικά

* = έλικας υψηλής ανθεκτικότητας από σύνθετα υλικά PUR/GFK (PUR/GFRP) με ενισχυμένη ακμή.

4.1.2 Κινητήρας

Ως μηχανισμός κίνησης χρησιμοποιείται ένας κινητήρας ψυχόμενος από το περιβάλλον ρευστό τριφασικού τύπου. Ο κινητήρας είναι εξοπλισμένος με μόνιμης λίπανσης και επαρκώς διαστασιοποιημένα ρουλεμάν που δεν απαιτούν συντήρηση. Η ψύξη γίνεται από το περιβάλλον υγρό. Η εκλυόμενη θερμότητα μεταβιβάζεται κατευθείαν από το κέλυφος του κινητήρα στο αντλούμενο υγρό.

Το καλώδιο σύνδεσης είναι υδατοστεγανό κατά μήκος με αντοχή στην πίεση νερού και αδιάβροχα πλαστικοποιημένο. Το καλώδιο σύνδεσης έχει ελεύθερα άκρα και το τυπικό μήκος είναι 10 m (33 ft). Μεγαλύτερα μήκη κατόπιν ζήτησης.

	TR...
Θερμοκρασία υγρού	3...40 °C (37...104 °F)
Βαθμός προστασίας	IP68
Κατηγορία μόνωσης	H
Αριθμός πόλων	4, 6, 8
Μέγ. συχνότητα εκκινήσεων	15/h
Μέγιστο ύψος βύθισης	20 m (66 ft)
Προστασία από έκρηξη	ATEX, FM, CSA
Τρόπος λειτουργίας, βυθιζόμενος	S1
Τρόπος λειτουργίας, αναδυόμενος	-
Κατηγορία βαθμού απόδοσης κινητήρα	-
Υλικό περιβλήματος	EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B)

4.1.3 Στεγανοποίηση

Μεταξύ του κινητήρα και του έλικα υπάρχει το περίβλημα στεγανοποίησης με στεγανοποίηση στην πλευρά του κινητήρα και στην πλευρά του υγρού.

Η στεγανοποίηση στην πλευρά του υγρού γίνεται μέσω μηχανικού στυπιοθλίπτη. Ο μηχανικός στυπιοθλίπτης διαθέτει επιπλέον χιτώνιο στεγανοποίησης. Το χιτώνιο στεγανοποίησης εξασφαλίζει τη μακροχρόνια εφαρμογή του μηχανικού στυπιοθλίπτη με προστασία από διάβρωση. Η στεγανοποίηση στην πλευρά του κινητήρα στεγανοποίηση πραγματοποιείται με ακτινική τσιμούχα άξονα ή μηχανικό στυπιοθλίπτη.

Το περίβλημα στεγανοποίησης είναι γεμάτο με παραφινέλαιο και απορροφά τυχόν διαρροή του μέσου άντλησης.

	TR 14...	TR 16...	TR 21...	TR 22...	TR 28...	TR 36...	TR 40...
--	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

Στεγανοποίηση

Στην πλευρά του υγρού: SiC/SiC	•	•	•	•	•	•	•
Πλευρά κινητήρα: NBR (Νιτρίλιο)	-	-	-	•	-	•	•
Πλευρά κινητήρα: SiC/SiC	•	•	•	-	•	-	-

Υλικό κελύφους

EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B)	•	•	•	•	•	•	•
---------------------------------------	---	---	---	---	---	---	---

4.2 Διατάξεις επιτήρησης

Επισκόπηση των πιθανών διατάξεων επιτήρησης:

	TR 14...	TR 16...	TR 21...	TR 22...	TR 28...	TR 36...	TR 40...
--	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

Εσωτερικές διατάξεις επιτήρησης

Χώρος κινητήρα	o	o	o	-	o	-	-
Χώρος κινητήρα/Θάλαμος στεγανοποίησης*	-	-	-	o	-	o	o
Περιέλιξη κινητήρα**	•	•	•	•	•	•	•

	TR 14...	TR 16...	TR 21...	TR 22...	TR 28...	TR 36...	TR 40...
Εξωτερικές διατάξεις επιτήρησης							
Θάλαμος στεγανοποίησης	o	o	o	o	o	o	o

Υπόμνημα

– = μη διαθέσιμο/μη δυνατό, o = προαιρετικό, * = στάνταρ

* Στην αντικερηκτική έκδοση "Ex" αυτός ο έλεγχος παραλείπεται χωρίς αντικατάσταση!

** Ως στάνταρ εξοπλισμός παρέχεται ο περιορισμός της θερμοκρασίας. Στον αντικερηκτικό τύπο "Ex" κατά ATEX εγκαθίσταται μια ρύθμιση και περιορισμός θερμοκρασίας.

Όλα τα διαθέσιμα συστήματα επιτήρησης θα πρέπει να είναι πάντα συνδεδεμένα!

Έλεγχος χώρου κινητήρα

Η επιτήρηση χώρου κινητήρα προστατεύει την περιέλιξη του κινητήρα από βραχυκύκλωμα. Η καταγραφή της υγρασίας γίνεται με ηλεκτρόδιο.

Έλεγχος χώρου κινητήρα και θαλάμου στεγανοποίησης

Η επιτήρηση χώρου κινητήρα προστατεύει την περιέλιξη του κινητήρα από βραχυκύκλωμα. Ο έλεγχος στεγανοποιητικού θαλάμου καταγράφει την είσοδο υγρού μέσω του μηχανικού στυπιοθλίπτη στην πλευρά του υγρού. Η καταγραφή της υγρασίας πραγματοποιείται κάθε φορά με ένα ηλεκτρόδιο στον χώρο του κινητήρα και στον θάλαμο στεγανοποίησης.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Αυτός ο έλεγχος παραλείπεται στον αντικερηκτικό τύπο "Ex"!

Έλεγχος της περιέλιξης κινητήρα

Η θερμική επιτήρηση κινητήρα προστατεύει την περιέλιξη του κινητήρα από υπερθέρμανση. Ως στάνταρ εξοπλισμός παρέχεται ο περιορισμός της θερμοκρασίας με διμεταλλικό αισθητήρα.

Προαιρετικά η καταγραφή της θερμοκρασίας μπορεί να πραγματοποιηθεί και με αισθητήριο PTC. Επιπλέον, μπορεί να πραγματοποιηθεί θερμική επιτήρηση κινητήρα ως ρύθμιση θερμοκρασίας. Έτσι, είναι δυνατή η καταγραφή δύο θερμοκρασιών. Όταν επιτευχθεί η χαμηλή θερμοκρασία, τότε μετά την ψύξη του κινητήρα μπορεί να ακολουθήσει μια αυτόματη επανενεργοποίηση. Μόλις επιτευχθεί η υψηλή θερμοκρασία πρέπει να γίνει απενεργοποίηση με φραγή επανενεργοποίησης.

Εξωτερικός έλεγχος θαλάμου στεγανοποίησης

Ο θάλαμος στεγανοποίησης μπορεί να είναι εξοπλισμένος με ένα εξωτερικό ευθύγραμμο ηλεκτρόδιο. Το ηλεκτρόδιο καταγράφει την είσοδο ενός υγρού μέσω του μηχανικού στυπιοθλίπτη στην πλευρά του υγρού. Μέσω των συστημάτων ελέγχου αντλιών μπορεί στη συνέχεια να ακολουθήσει η ενεργοποίηση ενός συναγερμού ή η απενεργοποίηση της αντλίας.

4.3 Τρόποι λειτουργίας**Τρόπος λειτουργίας S1: Συνεχής λειτουργία**

Ο αναδευτήρας μπορεί να λειτουργήσει συνεχόμενα με το ονομαστικό φορτίο, χωρίς να ξεπεραστεί η επιτρεπτή θερμοκρασία.

4.4 Λειτουργία με μετατροπέα συχνότητας

Η λειτουργία με μετατροπέα συχνότητας επιτρέπεται. Λαμβάνετε υπόψη και τηρείτε τις αντίστοιχες απαιτήσεις στο παράρτημα!

4.5 Λειτουργία σε εκρηκτικό περιβάλλον

Έγκριση σύμφωνα με	TR 14...	TR 16...	TR 21...	TR 22...	TR 28...	TR 36...	TR 40...
ATEX	o	o	o	o	o	o	o
FM	o	o	o	o	o	o	o
CSA-Ex	o	o	o	o	o	o	o

Υπόμνημα

– = μη διαθέσιμο/μη δυνατό, o = προαιρετικό, • = στάνταρ

Για χρήση σε εκρηκτικά περιβάλλοντα, ο αναδευτήρας θα πρέπει να φέρει την παρακάτω σήμανση στην πινακίδα στοιχείων:

→ Σύμβολο "Ex" της αντίστοιχης έγκρισης

→ Ταξινόμηση Ex

Λαμβάνετε υπόψη και τηρείτε τις αντίστοιχες απαιτήσεις στο κεφάλαιο προστασίας από έκρηξη στο παράρτημα αυτών των οδηγιών εγκατάστασης και λειτουργίας!

Έγκριση ATEX

Οι αναδευτήρες ενδείκνυνται για λειτουργία σε περιοχές με επικινδυνότητα έκρηξης:

→ Ομάδα συσκευών: II

→ Κατηγορία: 2, ζώνη 1 και ζώνη 2

Οι αναδευτήρες δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν στη ζώνη 0!

Έγκριση FM

Οι αναδευτήρες ενδείκνυνται για λειτουργία σε περιοχές με επικινδυνότητα έκρηξης:

→ Βαθμός προστασίας: Explosionproof

→ Κατηγορία: Class I, Division 1

Ειδοποίηση: Εάν η καλωδίωση πραγματοποιείται σύμφωνα με το Division 1, τότε επιτρέπεται αντίστοιχα και η εγκατάσταση κατά Class I, Division 2.

Έγκριση αντεκρηκτικής προστασίας CSA

Οι αναδευτήρες ενδείκνυνται για λειτουργία σε περιοχές με επικινδυνότητα έκρηξης:

→ Βαθμός προστασίας: Explosion-proof

→ Κατηγορία: Class 1, Division 1

4.6 Πινακίδα στοιχείων

Στη συνέχεια, ακολουθεί μια επισκόπηση των συντμήσεων και των αντίστοιχων δεδομένων στην πινακίδα στοιχείων:

Ονομασία πινακίδας στοιχείων	Τιμή
P-Typ	Τύπος αναδευτήρα
M-Typ	Τύπος κινητήρα
S/N	Σειριακός αριθμός
MFY	Ημερομηνία κατασκευής*
n	Ταχύτητα περιστροφής
T	Μέγιστη θερμοκρασία αντλούμενου μέσου
IP	Βαθμός προστασίας
I _N	Ονομαστικό ρεύμα
I _{ST}	Ρεύμα εκκίνησης
I _{SF}	Ονομαστικό ρεύμα για το συντελεστή σέρβις
P ₂	Ονομαστική ισχύς
U	Ονομαστική τάση
F	Συχνότητα

Ονομασία πινακίδας στοιχείων	Τιμή
Cos φ	Βαθμός απόδοσης κινητήρα
SF	Συντελεστής σέρβις
OT _S	Τρόπος λειτουργίας: Βυθιζόμενο
OT _E	Τρόπος λειτουργίας: αναδυόμενος
AT	Τρόπος εκκίνησης
m	Βάρος

*Η ημερομηνία κατασκευής αναγράφεται σύμφωνα με το ISO 8601: JJJJWww

→ JJJJ = Έτος

→ W = Σύντμηση για Εβδομάδα

→ ww = Αναγραφή ημερολογιακής εβδομάδας

4.7 Κωδικοποίηση τύπου

Παράδειγμα: Wilo-EMU TR 36.95-6/16REx S17

TR	Υποβρύχιος αναδευτήρας, οριζόντιος: TR = Αναδευτήρας με στάνταρ ασύγχρονο κινητήρα TRE = Αναδευτήρας με Αναδευτήρας με ασύγχρονους κινητήρες της κατηγορίας βαθμού απόδοσης κινητήρα IE3/IE4
36	x10 = Ονομαστική διάμετρος έλικα σε mm
95	Ονομαστικός αριθμός στροφών έλικα σε σ.α.λ.
6	Αριθμός πόλων
16	x10 = Μήκος πακέτου στάτορα σε mm
R	Τύπος κινητήρα: R = Τύπος αναδευτήρα V = Τύπος αναδευτήρα με μειωμένη ισχύ
Ex	Με έγκριση αντιακρηκτικής προστασίας
S17	Κωδικός έλικα για ειδικό έλικα (παραλείπεται στον στάνταρ έλικα)

4.8 Περιεχόμενο παράδοσης

- Αναδευτήρας με ελεύθερο άκρο καλωδίου
- Μήκος καλωδίου σύμφωνα με την παραγγελία
- Ενσωματωμένα παρελκόμενα, π. χ. πλαίσιο, ευθύγραμμο ηλεκτρόδιο κ.λπ.
- Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας

4.9 Παρελκόμενα

- Διάταξη καθέλκυσης
- Βοηθητική ανυψωτική διάταξη
- Υποστήριγμα στερέωσης για επίτοιχη και επιδαπέδια βάση στερέωσης
- Δέστρα συρματόσχοινου για την ασφάλεια του συρματόσχοινου ανύψωσης
- Αναστολέας σφιγκτήρα
- Πρόσθετη τάνυση συρματόσχοινου
- Σετ στερέωσης με κοχλία αγκύρωσης

5 Μεταφορά και αποθήκευση

5.1 Παράδοση

Ελέγξτε το προϊόν αμέσως μετά από την παράδοσή του για προβλήματα (ζημιές, πληρότητα). Καταγράψτε τυχόν ζημιές στα έγγραφα μεταφοράς! Επιπλέον, υποδείξτε τις ζημιές στη μεταφορική εταιρεία ή τον κατασκευαστή την ημέρα της παράδοσης. Οποιαδήποτε αξίωση προβληθεί αργότερα χάνει την ισχύ της.

5.2 Μεταφορά



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Παραμονή κάτω από αιωρούμενα φορτία!

Κανένα άτομο δεν επιτρέπεται να παραμένει κάτω από αιωρούμενα φορτία! Υπάρχει κίνδυνος (σοβαρού) τραυματισμού από εξαρτήματα τα οποία ενδέχεται να πέσουν. Τα φορτία δεν επιτρέπεται να μεταφέρονται πάνω από χώρους εργασίας στους οποίους βρίσκονται άτομα!



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Τραυματισμοί στο κεφάλι και τα πόδια λόγω μη χρήσης προστατευτικού εξοπλισμού!

Υπάρχει κίνδυνος (σοβαρού) τραυματισμού κατά την εργασία. Χρησιμοποιείτε τον εξής προστατευτικό εξοπλισμό:

- Παπούτσια ασφαλείας
- Εάν χρησιμοποιείται εξοπλισμός ανύψωσης, πρέπει επίσης να φοράτε προστατευτικό κράνος!



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Χρησιμοποιείτε μόνο τεχνικώς άρτιο εξοπλισμό ανύψωσης!

Για την ανύψωση και το χαμήλωμα του αναδευτήρα χρησιμοποιείτε μόνο τεχνικά άρτιο εξοπλισμό ανύψωσης. Βεβαιώνετε ότι ο αναδευτήρας δεν μαγκώνει κατά την ανύψωση ή το χαμήλωμα. **Μην** υπερβαίνετε τη μέγιστη επιτρεπτή αντοχή του εξοπλισμού ανύψωσης! Ελέγξτε την απρόσκοπτη λειτουργία του εξοπλισμού ανύψωσης πριν από τη χρήση!



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Μεταφορά αναδευτήρων χωρίς σημείο πρόσδεσης

Οι αναδευτήρες για επιδαπέδια και επίτοιχη εγκατάσταση δεν έχουν ενσωματωμένο πλαίσιο κι έτσι δεν έχουν σημείο πρόσδεσης. Μεταφέρετε τον αναδευτήρα επάνω σε παλέτες έως το σημείο εγκατάστασης. Εκτελείτε την τοποθέτηση στο σημείο εγκατάστασης με ένα ή δύο άτομα. Λαμβάνετε υπόψη το βάρος του αναδευτήρα!

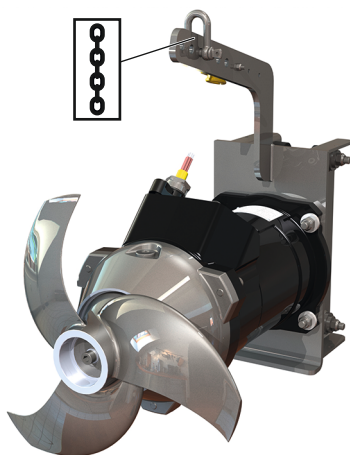


Fig. 2: Σημείο πρόσδεσης

- Προκειμένου ο αναδευτήρας να μην υποστεί ζημιές κατά τη μεταφορά, αφαιρείτε την εξωτερική συσκευασία μόλις παραδοθεί στον τόπο εγκατάστασης.
- Για την αποστολή, συσκευάζετε μεταχειρισμένους αναδευτήρες μέσα σε πλαστικούς σάκους επαρκούς μεγέθους και ανθεκτικούς στο σκίσιμο, και ασφαλιζετε τις έναντι διαρροών.
- Σφραγίστε το ανοιχτό άκρο του καλωδίου σύνδεσης έναντι της εισόδου νερού.
- Τηρείτε τους ισχύοντες εθνικούς κανονισμούς ασφαλείας.
- Χρησιμοποιείτε μόνο συσκευές σύσφιξης που προβλέπονται και επιτρέπονται από το νόμο.
- Επιλέγετε συσκευές σύσφιξης βάσει των εκάστοτε συνθηκών (καιρικές συνθήκες, σημείο πρόσδεσης, βάρος, κ.λπ.).
- Στερεώνετε τις συσκευές σύσφιξης μόνο στο σημείο πρόσδεσης. Πραγματοποιείτε τη στερέωση με ένα αγκύλιο.
- Χρησιμοποιείτε εξοπλισμό ανύψωσης επαρκούς μέγιστης αντοχής.
- Διασφαλίζετε τη σταθερότητα του εξοπλισμού ανύψωσης ανά πάσα στιγμή.
- Ορίστε, αν χρειάζεται (π.χ. αν η ορατότητα είναι περιορισμένη), ένα δεύτερο άτομο για το συντονισμό κατά τη χρήση εξοπλισμού ανύψωσης.

5.3 Αποθήκευση

**ΚΙΝΔΥΝΟΣ****Κίνδυνος λόγω δυνητικά επικίνδυνων για την υγεία υγρών!**

Κατά τη χρήση του αναδευτήρα για δυνητικά επικίνδυνα για την υγεία υγρά, υπάρχει κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού.

- Απολυμαίνεται τον αναδευτήρα μετά την αποσυναρμολόγησή του και πριν από οποιαδήποτε άλλη εργασία.
- Προσέχετε τα στοιχεία του εσωτερικού κανονισμού λειτουργίας. Ο χρήστης πρέπει να διασφαλίσει ότι το προσωπικό έχει λάβει κι έχει διαβάσει τον εσωτερικό κανονισμό λειτουργίας.

**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ****Αιχμηρές ακμές στα πτερύγια έλικα!**

Στα πτερύγια έλικα μπορεί να δημιουργηθούν αιχμηρές ακμές. Υπάρχει κίνδυνος ακρωτηριασμού. Φοράτε προστατευτικά γάντια για να προστατευτείτε από κοψίματα.

ΠΡΟΣΟΧΗ**Ολική ζημιά λόγω εισόδου υγρασίας**

Η εισροή υγρασίας στο καλώδιο σύνδεσης καταστρέφει το καλώδιο σύνδεσης και τον αναδευτήρα! Μη βυθίζετε ποτέ το άκρο του καλωδίου σύνδεσης σε υγρό και σφραγίστε το καλά κατά την αποθήκευση του προϊόντος.

Αναδευτήρες που έχουν μόλις παραδοθεί μπορούν να παραμείνουν αποθηκευμένες για έναν χρόνο. Για αποθήκευση διάρκειας μεγαλύτερης από έναν χρόνο, επικοινωνήστε με το Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών.

Για την αποθήκευση λαμβάνετε υπόψη σας τα ακόλουθα σημεία:

- Τοποθετήστε προσεκτικά τον αναδευτήρα (οριζόντια) επάνω σε σταθερό έδαφος **και προστατεύστε την από τυχόν πτώση ή ολίσθηση!**
ΠΡΟΣΟΧΗ! Μην τοποθετείτε τον αναδευτήρα επάνω στον έλικα. Αυτό οδηγεί σε ζημιές στον έλικα ή τον άξονα! Σε μεγαλύτερες διαμέτρους έλικα προβλέπεται αντίστοιχη επιφάνεια στήριξης.
- Η μέγιστη θερμοκρασία αποθήκευσης είναι από -15 °C έως +60 °C (5 έως 140 °F) με μέγ. υγρασία αέρα 90 %, μη συμπυκνούμενη. Συνιστάται η αποθήκευση σε χώρο χωρίς πάγο με θερμοκρασία μεταξύ 5 °C και 25 °C (41 έως 77 °F) και σχετική υγρασία αέρα από 40 % έως 50 %.
- Μην αποθηκεύετε τον αναδευτήρα σε δωμάτια στα οποία εκτελούνται εργασίες συγκόλλησης. Τα αέρια ή οι ακτινοβολίες που προκύπτουν μπορούν να διαβρώσουν τα ελαστομερή εξαρτήματα και τις επιστρώσεις.
- Προστατεύετε το καλώδιο σύνδεσης από λυγίσματα και ζημιές.
- Προστατεύετε τον αναδευτήρα από την άμεση ηλιακή ακτινοβολία και από θερμότητα. Η υπερβολική θερμότητα μπορεί να οδηγήσει σε ζημιές στον έλικα και την επίστρωση!
- Στρέψτε τον έλικα σε τακτικά διαστήματα (2 φορές ετησίως). Με τον τρόπο αυτό αποτρέπεται το σφήνωμα των εδράνων και ανανεώνεται η μεμβράνη λίπανσης του μηχανικού στυπιοθλίπτη. **ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Υπάρχει κίνδυνος τραυματισμού από αιχμηρές ακμές στον έλικα!**
- Τα ελαστομερή εξαρτήματα και η επίστρωση υπόκεινται σε φυσική ψαθυροποίηση. Για αποθήκευση διάρκειας μεγαλύτερης από 6 μήνες, θα πρέπει να επικοινωνήσετε με το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών.

Μετά από την αποθήκευση, καθαρίστε τον αναδευτήρα από σκόνες και λάδια και ελέγξτε την επίστρωση για ζημιές. Αν οι επιστρώσεις έχουν υποστεί ζημιές, επιδιορθώστε τις προτού χρησιμοποιήσετε εκ νέου το προϊόν.

6 Εγκατάσταση και ηλεκτρική σύνδεση

6.1 Εξειδίκευση προσωπικού

- Ηλεκτρολογικές εργασίες: Οι ηλεκτρολογικές εργασίες πρέπει να εκτελούνται από εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο.
- Εργασίες εγκατάστασης/αποσυναρμολόγησης: Το προσωπικό θα πρέπει να έχει λάβει κατάρτιση σχετικά με το χειρισμό των απαραίτητων εργαλείων και των απαιτούμενων υλικών στερέωσης για το εκάστοτε δάπεδο.
- Εργασίες ανύψωσης: Το ειδικό προσωπικό πρέπει να έχει λάβει κατάρτιση σχετικά με το χειρισμό των μηχανισμών ανύψωσης. Πιστοποίηση σύμφωνα με το BGV D8 ή με τους τοπικούς κανονισμούς.

6.2 Υποχρεώσεις του χρήστη

- Τηρείτε τις κατά τόπους ισχύουσες διατάξεις περί πρόληψης ατυχημάτων και ασφαλείας των επαγγελματικών ενώσεων.
- Τηρείτε, επίσης, όλες τις προδιαγραφές σχετικά με την εργασία με βαριά και αιωρούμενα φορτία.
- Παρέχετε τον απαιτούμενο προστατευτικό εξοπλισμό και διασφαλίζετε ότι το προσωπικό τον χρησιμοποιεί.
- Επιστημονικά την περιοχή εργασίας και φροντίστε να μην υπάρχουν αντικείμενα γύρω της.
- Κρατάτε μακριά τα μη εξουσιοδοτημένα άτομα από την περιοχή εργασίας.
- Εάν οι καιρικές συνθήκες (π. χ. σχηματισμός πάγου, δυνατός αέρας) δεν επιτρέπουν πλέον την ασφαλή εργασία, τότε διακόψτε την εργασία.
- Η φέρουσα κατασκευή/θεμελίωση πρέπει να έχει επαρκή αντοχή για τη διασφάλιση της ασφαλούς και επαρκούς στερέωσης. Για την προετοιμασία και την καταλληλότητα της φέρουσας κατασκευής/θεμελίωσης είναι υπεύθυνος ο χρήστης!
- Ελέγξτε αν τα υπάρχοντα έγγραφα μελέτης (σχέδια εγκατάστασης, τύπος χώρου λειτουργίας, συνθήκες προσαγωγής) είναι πλήρη και σωστά.

6.3 Τρόποι τοποθέτησης

- Μόνιμη επιδαπέδια και επίτοιχη εγκατάσταση
- Ευέλικτη εγκατάσταση με διάταξη καθέλκυσης

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Μια κάθετη τοποθέτηση μεταξύ -90° και $+90^\circ$ είναι δυνατή ανάλογα με την εγκατάσταση. Για αυτή την τοποθέτηση, επικοινωνήστε με το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών!

6.4 Εγκατάσταση



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Κίνδυνος λόγω δυνητικά επικίνδυνων για την υγεία υγρών κατά την εγκατάσταση!

Διασφαλίστε ότι το σημείο τοποθέτησης κατά την εγκατάσταση είναι καθαρό και έχει απολυμανθεί. Αν μπορεί να έρθει σε επαφή με υγρά επικίνδυνα για τη , τότε προσέξτε τα παρακάτω σημεία:

- Φοράτε εξοπλισμό προστασίας:
 - ⇒ κλειστά προστατευτικά γυαλιά
 - ⇒ Μάσκα προσώπου
 - ⇒ Γάντια προστασίας
- Άμεση αφαίρεση μικροποσοτήτων υγρών.
- Προσέχετε τα στοιχεία του εσωτερικού κανονισμού λειτουργίας! Ο χρήστης πρέπει να διασφαλίσει ότι το προσωπικό έχει λάβει κι έχει διαβάσει τον εσωτερικό κανονισμό λειτουργίας!



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού από κατά μονάς εργασία!

Εργασίες σε φρεάτια και στενούς χώρους, καθώς και εργασίες που ενέχουν κίνδυνο πτώσης θεωρούνται επικίνδυνες εργασίες. Αυτές οι εργασίες δεν επιτρέπεται να πραγματοποιούνται από ένα μόνο άτομο! Θα πρέπει να παρευρίσκεται και ένα δεύτερο άτομο για λόγους ασφαλείας.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Τραυματισμοί χεριών και ποδιών, καθώς και κίνδυνος πτώσης εξαιτίας ελλιπούς εξοπλισμού προστασίας!

Υπάρχει κίνδυνος (σοβαρού) τραυματισμού κατά την εργασία. Χρησιμοποιείτε τον εξής προστατευτικό εξοπλισμό:

- Γάντια προστασίας από κοψίματα
- Παπούτσια ασφαλείας
- Ζώνη ασφαλείας από πτώση
- Εάν χρησιμοποιείται εξοπλισμός ανύψωσης, πρέπει επίσης να φοράτε προστατευτικό κράνος!

ΠΡΟΣΟΧΗ

Υλικές ζημιές από εσφαλμένη στερέωση

Η εσφαλμένη στερέωση μπορεί να επηρεάσει τη λειτουργία του αναδευτήρα και να προκαλέσει ζημιά.

- Όταν η στερέωση πραγματοποιείται σε κατασκευές από μπετόν, χρησιμοποιείτε κοχλία αγκύρωσης για τη στερέωση. Τηρείτε τους κανονισμούς εγκατάστασης του κατασκευαστή! Τηρείτε αυστηρά τα στοιχεία θερμοκρασίας και τους χρόνους σκλήρυνσης.
- Όταν η στερέωση πραγματοποιείται σε μεταλλικές κατασκευές, ελέγχετε την επαρκή αντοχή της κατασκευής. Χρησιμοποιείτε υλικό στερέωσης με επαρκή αντοχή! Χρησιμοποιείτε κατάλληλα υλικά για την αποφυγή ηλεκτροχημικής διάβρωσης!
- Σφίξτε καλά όλες τις βιδωτές συνδέσεις. Τηρείτε τα στοιχεία ροπής.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Χρησιμοποιείτε μόνο τεχνικώς άρτιο εξοπλισμό ανύψωσης!

Για την ανύψωση και το χαμήλωμα του αναδευτήρα χρησιμοποιείτε μόνο τεχνικά άρτιο εξοπλισμό ανύψωσης. Βεβαιώνετε ότι ο αναδευτήρας δεν μαγκώνει κατά την ανύψωση ή το χαμήλωμα. **Μην** υπερβαίνετε τη μέγιστη επιτρεπτή αντοχή του εξοπλισμού ανύψωσης! Ελέγξτε την απρόσκοπτη λειτουργία του εξοπλισμού ανύψωσης πριν από τη χρήση!

- Προετοιμάστε τον χώρο λειτουργίας/τοποθέτησης ώστε:
 - Να είναι καθαρός και ελεύθερος από στερεά υλικά
 - Να είναι στεγνός
 - Να μην έχει πάγο
 - Να έχει απολυμανθεί
- Οι εργασίες θα πρέπει πάντοτε να εκτελούνται από δύο άτομα.
- Να αποφεύγετε επίπονες και κοπιαστικές στάσεις σώματος.
- Σε ύψη εργασίας μεγαλύτερα του 1 m (3 ft), χρησιμοποιείτε σκαλωσιά με εξοπλισμό προστασίας από πτώση.
- Αποκλείστε την περιοχή εργασίας γύρω από τη σκαλωσιά.
- Κατά τις εργασίες σε κλειστούς χώρους μπορεί να συγκεντρωθούν δηλητηριώδη ή αποπνικτικά αέρια. Φροντίζετε για τον επαρκή αερισμό και τηρείτε τα μέτρα προστασίας σύμφωνα με τον κανονισμό λειτουργίας (παραδείγματα):
 - Εκτελείτε μέτρηση αερίων πριν από την είσοδο.
 - Έχετε μαζί σας συσκευή προειδοποίησης ύπαρξης αερίων.
 - Κ.λπ.
- Σε περίπτωση συγκέντρωσης δηλητηριωδών ή αποπνικτικών αερίων, λάβετε αμέσως μέτρα προστασίας.
- Για την ανύψωση, το χαμήλωμα και τη μεταφορά του αναδευτήρα χρησιμοποιείτε ανυψωτικό μηχανισμό.
- Στερεώνετε τον ανυψωτικό μηχανισμό με ένα αγκύλιο στο σημείο πρόσδεσης. Χρησιμοποιείτε μόνο εγκεκριμένες συσκευές σύσφιξης.
- Όταν το προϊόν είναι ανυψωμένο, κρατάτε το μακριά από την περιοχή περιστροφής του ανυψωτικού μηχανισμού.

- Πρέπει να είναι δυνατή η ασφαλής συναρμολόγηση ενός ανυψωτικού μηχανισμού. Χρησιμοποιείτε χώρο αποθήκευσης, καθώς και τοποθέτησης που να είναι προσβάσιμοι από ανυψωτικό μηχανισμό. Το σημείο τοποθέτησης πρέπει να διαθέτει σταθερό έδαφος.
- Τηρείτε τις ελάχιστες αποστάσεις από τα τοιχώματα και τον υπάρχοντα προσαρτημένο εξοπλισμό.
- Τα διατεταγμένα καλώδια σύνδεσης πρέπει να επιτρέπουν την ασφαλή λειτουργία. Ελέγξτε αν η διατομή και το μήκος του καλωδίου επαρκούν για τον επιλεγμένο τρόπο τοποθέτησης.

6.4.1 Εργασίες συντήρησης

Μετά από μια αποθήκευση περισσότερων από 6 μηνών και πριν από την εγκατάσταση, εκτελείτε τις παρακάτω εργασίες συντήρησης:

- Στρέψτε τον έλικα.
- Αλλαγή λαδιού, περίβλημα στεγανοποίησης.

6.4.1.1 Στρέψη έλικα



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Αιχμηρές ακμές στα πτερύγια έλικα!

Στα πτερύγια έλικα μπορεί να δημιουργηθούν αιχμηρές ακμές. Υπάρχει κίνδυνος ακρωτηριασμού. Φοράτε προστατευτικά γάντια για να προστατευτείτε από κοψίματα.

- ✓ Ο αναδευτήρας **δεν** είναι συνδεδεμένος στο ηλεκτρικό δίκτυο!
- ✓ Είναι προσαρτημένος προστατευτικός εξοπλισμός!
- 1. Τοποθετήστε τον αναδευτήρα οριζόντια επάνω σε σταθερή βάση.
ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος σύνθλιψης χεριών. Βεβαιωθείτε ότι ο αναδευτήρας δεν κινδυνεύει να πέσει ή να γλιστρήσει!
ΠΡΟΣΟΧΗ! Μην τοποθετείτε τον αναδευτήρα επάνω στον έλικα!
Χρησιμοποιείτε επιφάνεια στήριξης ανάλογα με τη διάμετρο του έλικα.
- 2. Πιάστε με προσοχή και αργές κινήσεις τον έλικα και στρέψτε τον έλικα.

6.4.1.2 Αλλαγή λαδιού, περίβλημα στεγανοποίησης (TR 14/16/21/28)

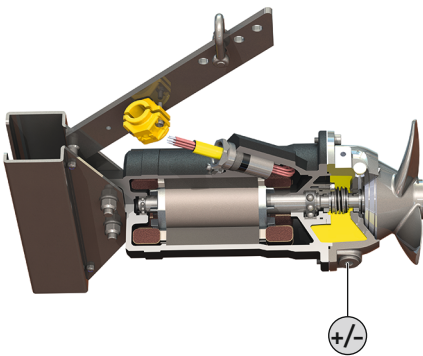


Fig. 3: Αλλαγή λαδιού

+/- Αφαίρεση/πλήρωση λαδιού στο περίβλημα στεγανοποίησης

- ✓ Ο αναδευτήρας **δεν** είναι εγκατεστημένος.
- ✓ Ο αναδευτήρας **δεν** είναι συνδεδεμένος στο ηλεκτρικό δίκτυο.
- ✓ Είναι προσαρτημένος προστατευτικός εξοπλισμός!
- 1. Τοποθετήστε τον αναδευτήρα οριζόντια επάνω σε σταθερή βάση.
ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος σύνθλιψης χεριών. Βεβαιωθείτε ότι ο αναδευτήρας δεν κινδυνεύει να πέσει ή να γλιστρήσει!
ΠΡΟΣΟΧΗ! Μην τοποθετείτε τον αναδευτήρα επάνω στον έλικα!
Χρησιμοποιείτε επιφάνεια στήριξης ανάλογα με τη διάμετρο του έλικα.
- 2. Τοποθετήστε ένα κατάλληλο δοχείο για τη συλλογή του λαδιού.
- 3. Ξεβιδώστε τη βιδωτή τάπα (+/-).
- 4. Θέστε τον αναδευτήρα σε κεκλιμένη θέση και αποστραγγίστε το λάδι.
- 5. Ελέγξτε το λάδι ως εξής: Αν το λάδι περιέχει ρινίσματα μετάλλων, επικοινωνήστε με το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών!
- 6. Απορρίψτε τα παλιά λάδια σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς!
- 7. Τοποθετήστε τον αναδευτήρα ξανά οριζόντια ώστε το άνοιγμα να δείχνει προς τα πάνω.
- 8. Πληρώστε με λάδι μέσω του ανοίγματος της βιδωτής τάπας (+/-).
⇒ Τηρείτε τις οδηγίες σχετικά με τον τύπο και την ποσότητα του λαδιού!
- 9. Καθαρίστε τη βιδωτή τάπα (+/-), εξοπλίστε την με καινούριο δακτύλιο στεγανότητας και βιδώστε την ξανά. **Μέγ. ροπή εκκίνησης: 8 Nm (5,9 ft·lb)!**
- 10. Επαναφορά προστασία έναντι διάβρωσης: Σφραγίστε τη βιδωτή τάπα, π. χ. με Sikaflex.

6.4.1.3 Αλλαγή λαδιού, περίβλημα στεγανοποίησης (TR 22/36/40)

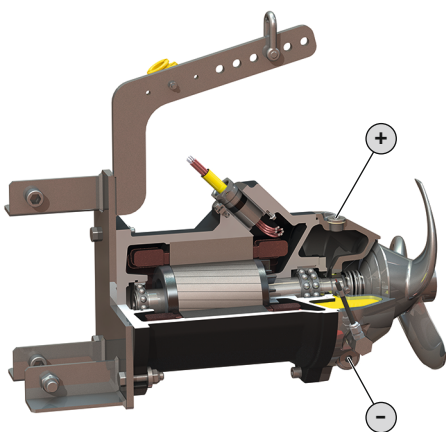


Fig. 4: Αλλαγή λαδιού

+	Πλήρωση λαδιού στο περίβλημα στεγανοποίησης
-	Αφαίρεση λαδιού στο περίβλημα στεγανοποίησης

- ✓ Ο αναδευτήρας **δεν** είναι εγκατεστημένος.
 - ✓ Ο αναδευτήρας **δεν** είναι συνδεδεμένος στο ηλεκτρικό δίκτυο.
 - ✓ Είναι προσαρτημένος προστατευτικός εξοπλισμός!
1. Τοποθετήστε τον αναδευτήρα οριζόντια επάνω σε σταθερή βάση.
ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος σύνθλιψης χεριών. Βεβαιωθείτε ότι ο αναδευτήρας δεν κινδυνεύει να πέσει ή να γλιστρήσει!
ΠΡΟΣΟΧΗ! Μην τοποθετείτε τον αναδευτήρα επάνω στον έλικα!
Χρησιμοποιείτε επιφάνεια στήριξης ανάλογα με τη διάμετρο του έλικα.
 2. Τοποθετήστε ένα κατάλληλο δοχείο για τη συλλογή του λαδιού.
 3. Ξεβιδώστε τη βιδωτή τάπα (+).
 4. Ξεβιδώστε τη βιδωτή τάπα (-) και αποστραγγίστε το λάδι.
 5. Ελέγξτε το λάδι ως εξής: Αν το λάδι περιέχει ρινίσματα μετάλλων, επικοινωνήστε με το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών!
 6. Απορρίψτε τα παλιά λάδια σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς!
 7. Καθαρίστε τη βιδωτή τάπα (-), εξοπλίστε την με καινούριο δακτύλιο στεγανότητας και βιδώστε την ξανά. **Μέγ. ροπή εκκίνησης: 8 Nm (5,9 ft-lb)!**
 8. Γεμίστε την οπή της βιδωτής τάπας (+) με λάδι.
⇒ Τηρείτε τις οδηγίες σχετικά με τον τύπο και την ποσότητα του λαδιού!
 9. Καθαρίστε τη βιδωτή τάπα (+), εξοπλίστε την με καινούριο δακτύλιο στεγανότητας και βιδώστε την ξανά. **Μέγ. ροπή εκκίνησης: 8 Nm (5,9 ft-lb)!**
 10. Επαναφορά προστασία έναντι διάβρωσης: Σφραγίστε τη βιδωτή τάπα, π. χ. με Sikaflex.

6.4.2 Επίτοιχη εγκατάσταση



Fig. 5: Επίτοιχη εγκατάσταση

Στην επίτοιχη εγκατάσταση ο αναδευτήρας τοποθετείται απευθείας στη λεκάνη. Τοποθετήστε το καλώδιο σύνδεσης στη λεκάνη και οδηγήστε το προς τα επάνω.

- ✓ Ο χώρος λειτουργίας/τοποθέτησης είναι έτοιμος για την εγκατάσταση. Οι καθορισμένες αποστάσεις από τον ενσωματωμένο εξοπλισμό και τα τοιχώματα της λεκάνης τηρούνται σύμφωνα με τα έγγραφα μελέτης.
 - ✓ Ο αναδευτήρας δεν είναι συνδεδεμένος στο ηλεκτρικό δίκτυο.
 - ✓ Για ύψη τοποθέτησης άνω του 1 m υπάρχει σκαλωσιά με προστασία από πτώση.
1. Τοποθετήστε τον αναδευτήρα με 2 άτομα στο τοίχωμα λεκάνης και σημαδέψτε τις οπές στερέωσης.
 2. Τοποθετήστε τον αναδευτήρα εκτός της περιοχής εργασίας.
 3. Διανοίξτε τις οπές στερέωσης και τοποθετήστε τον κοχλία αγκύρωσης.
ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Τηρείτε τους κανονισμούς εγκατάστασης του κατασκευαστή!
 4. Μετά τη σκλήρυνση του κοχλία αγκύρωσης, 2 άτομα πρέπει να τοποθετήσουν τον αναδευτήρα επάνω στον κοχλία αγκύρωσης και έπειτα να στερεώσετε με το υλικό στερέωσης.
 5. Συναρμολογήστε τον αναδευτήρα σταθερά στη λεκάνη. **ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Τηρείτε τους κανονισμούς εγκατάστασης του κατασκευαστή!**
 6. Τοποθετήστε το καλώδιο σύνδεσης ελαφρώς τεντωμένο στο τοίχωμα της λεκάνης. **ΠΡΟΣΟΧΗ! Όταν το καλώδιο σύνδεσης οδηγείται μέσω της ακμής της λεκάνης, πρέπει να προσέχετε για πιθανά σημεία γδαρσίματος. Οι αιχμηρές ακμές μπορεί να καταστρέψουν το καλώδιο σύνδεσης. Ενδ. κόψτε την ακμή της λεκάνης!**
 7. Δημιουργία προστασίας έναντι διάβρωσης (π. χ. Sikaflex): Πληρώστε τις διαμήκεις τρύπες στη φλάντζα κινητήρα έως τη ροδέλα.
- Αναδευτήρας συναρμολογημένος. Εκτελέστε την ηλεκτρική σύνδεση.

6.4.3 Επιδαπέδια εγκατάσταση

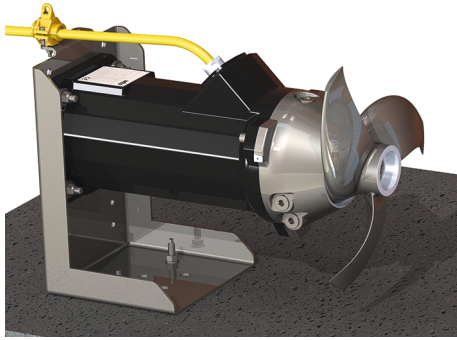


Fig. 6: Επιδαπέδια εγκατάσταση

Στην επιδαπέδια εγκατάσταση ο αναδευτήρας συναρμολογείται απευθείας στον πυθμένα της λεκάνης μέσω ενός υποστηρίγματος στερέωσης. **ΠΡΟΣΟΧΗ! Αν έχει γίνει παραγγελία του αναδευτήρα για επιδαπέδια εγκατάσταση, το υποστήριγμα στερέωσης είναι προσυναρμολογημένο. Εάν ο αναδευτήρας παραδόθηκε χωρίς υποστήριγμα στερέωσης, τότε παραγγείτε εκ των υστέρων το αντίστοιχο υποστήριγμα στερέωσης μέσω του τμήματος εξυπηρέτησης πελατών!** Τοποθετήστε το καλώδιο σύνδεσης κατά μήκος του πυθμένα της λεκάνης και οδηγήστε μέσω του τοιχώματος της λεκάνης προς τα επάνω.

- ✓ Ο χώρος λειτουργίας/τοποθέτησης είναι έτοιμος για την εγκατάσταση. Οι καθορισμένες αποστάσεις από τον ενσωματωμένο εξοπλισμό και τα τοιχώματα της λεκάνης τηρούνται σύμφωνα με τα έγγραφα μελέτης.
- ✓ Ο αναδευτήρας δεν είναι συνδεδεμένος στο ηλεκτρικό δίκτυο.
- ✓ Υποστήριγμα στερέωσης συναρμολογημένο στον αναδευτήρα.
 1. Τοποθετήστε τον αναδευτήρα με 2 άτομα στον πυθμένα της λεκάνης και σημαδέψτε τις 2 οπές στερέωσης.
 2. Αποθέστε τον αναδευτήρα εκτός της περιοχής εργασίας.
 3. Διανοίξτε τις οπές στερέωσης και τοποθετήστε τον κοχλία αγκύρωσης.
ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Τηρείτε τους κανονισμούς εγκατάστασης του κατασκευαστή!
 4. Αφού έχει ολοκληρωθεί η σκλήρυνση των κοχλίων αγκύρωσης, τοποθετήστε τον αναδευτήρα με 2 άτομα πάνω στους κοχλίες αγκύρωσης και στερεώστε με το υλικό στερέωσης.
 5. Συναρμολογήστε σταθερά τον αναδευτήρα στον πυθμένα της λεκάνης.
ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Τηρείτε τους κανονισμούς εγκατάστασης του κατασκευαστή!
 6. Τοποθετήστε το καλώδιο σύνδεσης ελαφρώς τεντωμένο στον πυθμένα της λεκάνης και στο τοίχωμα της λεκάνης. **ΠΡΟΣΟΧΗ! Όταν το καλώδιο σύνδεσης οδηγείται μέσω της ακμής της λεκάνης, πρέπει να προσέχετε για πιθανά σημεία γδαρσίματος. Οι αιχμηρές ακμές μπορεί να καταστρέψουν το καλώδιο σύνδεσης. Ενδ. κόψτε την ακμή της λεκάνης!**
 7. Δημιουργήστε προστασία έναντι διάβρωσης (π. χ. Sikaflex):
 - Αρμός στεγανοποίησης μεταξύ υποστηρίγματος στερέωσης και κατασκευής.
 - Γεμίστε τις οπές στη βάση του υποστηρίγματος στερέωσης.
 - Γεμίστε τις γρατζουνιές στο υποστήριγμα στερέωσης.
- Αναδευτήρας συναρμολογημένος. Εκτελέστε την ηλεκτρική σύνδεση.

6.4.4 Εγκατάσταση με διάταξη καθέλκυσης

Ο αναδευτήρας ξεφορτώνεται μέσω μιας διάταξης καθέλκυσης στη λεκάνη. Μέσω του σωλήνα οδηγού της διάταξης καθέλκυσης ο αναδευτήρας οδηγείται με ασφάλεια στο σημείο λειτουργίας. Οι εμφανιζόμενες δυνάμεις αντίδρασης οδηγούνται μέσω της διάταξης καθέλκυσης απευθείας στην κατασκευή. Η κατασκευή **πρέπει** να έχει σχεδιαστεί για αυτή την καταπόνηση!

ΠΡΟΣΟΧΗ! Υλικές ζημιές από εσφαλμένα παρελκόμενα! Εξαιτίας των υψηλών δυνάμεων αντίδρασης λειτουργείτε τον αναδευτήρα μόνο με τα παρελκόμενα (διάταξη καθέλκυσης και πλαίσιο) του κατασκευαστή. Όταν έγινε η παραγγελία του αναδευτήρα για την εγκατάσταση με διάταξη καθέλκυσης, το πλαίσιο είναι προσυναρμολογημένο. Εάν ο αναδευτήρας παραδόθηκε χωρίς πλαίσιο, τότε παραγγείτε εκ των υστέρων το αντίστοιχο πλαίσιο μέσω του τμήματος εξυπηρέτησης πελατών!

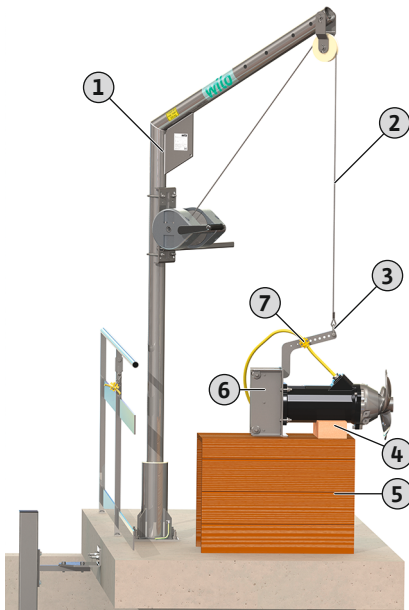


Fig. 7: Προετοιμασία αναδευτήρα

Εργασίες προετοιμασίας

1	Ανυψωτικός μηχανισμός
2	Εξοπλισμός ανύψωσης
3	Αγκύλιο για πρόσδεση
4	Στήριγμα
5	Επιφάνεια στήριξης για ασφαλή απόθεση
6	Πλαίσιο
7	Στήριγμα καλωδίου για απαλλαγή από καταπονήσεις

- ✓ Έγινε απόθεση του αναδευτήρα και ευθυγραμμίστηκε οριζόντια.
 - ✓ Το πλαίσιο συναρμολογήθηκε στον αναδευτήρα.
 - ✓ Η διάταξη καθέλκυσης συναρμολογήθηκε στη λεκάνη.
 - ✓ Υπάρχει ανυψωτικός μηχανισμός με επαρκή μέγιστη αντοχή.
 1. Προσδέστε τον εξοπλισμό ανύψωσης στο πλαίσιο με ένα αγκύλιο.
 2. Τύπος με ενιαίους πλαστικούς τροχίσκους: Χαλαρώστε την κοπίλια και αποσυναρμολογήστε τους ενιαίους πλαστικούς τροχίσκους και τους κουμπωτούς άξονες.
- ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Να έχετε διαθέσιμα τα εξαρτήματα για την περαιτέρω εγκατάσταση.**
3. Τοποθετήστε όλα τα καλώδια σύνδεσης και συναρμολογήστε τα στηρίγματα καλωδίων.
Τα στηρίγματα καλωδίων στερεώνουν το καλώδιο σύνδεσης στον εξοπλισμό ανύψωσης και εμποδίζουν την ανεξέλεγκτη συγκίνηση του καλωδίου σύνδεσης στη λεκάνη.

Αναδευτήρας	Απόσταση στηρίγματος καλωδίου
TR 14	550 mm (20 in)
TR 16	550 mm (20 in)
TR 21	550 mm (20 in)
TR 22	750 mm (30 in)
TR 28	550 mm (20 in)
TR 36	750 mm (30 in)
TR 40	750 mm (30 in)

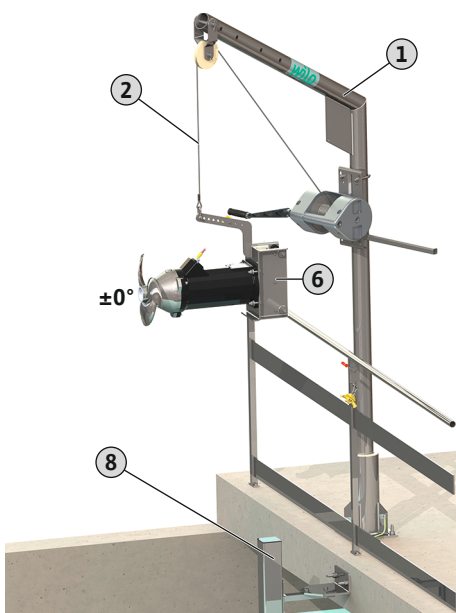
Ανασήκωμα αναδευτήρα και περιστροφή επάνω από τη λεκάνη

Fig. 8: Περιστροφή αναδευτήρα επάνω από τη λεκάνη

1	Ανυψωτικός μηχανισμός
2	Εξοπλισμός ανύψωσης
6	Πλαίσιο
8	Σωλήνας οδηγός της διάταξης καθέλκυσης

- ✓ Οι εργασίες προετοιμασίας ολοκληρώθηκαν.
- 1. Ανασηκώστε τον αναδευτήρα ώστε να μπορεί να περιστραφεί χωρίς κίνδυνο πάνω από το κάγκελο.
ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Ο αναδευτήρας πρέπει να αναρτάται σε οριζόντια θέση στον ανυψωτικό μηχανισμό. Όταν ο αναδευτήρας αναρτάται λοξά στον ανυψωτικό μηχανισμό, τότε μετατοπίστε το σημείο πρόσδεσης στο πλαίσιο.
- 2. Περιστρέψτε τον αναδευτήρα επάνω από τη λεκάνη.
ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Το πλαίσιο πρέπει να διέρχεται κατακόρυφα στο σωλήνα οδηγό. Όταν το πλαίσιο δεν διέρχεται κατακόρυφα στο σωλήνα οδηγό, τότε προσαρμόστε την εμβέλεια φορτίου στον ανυψωτικό μηχανισμό.

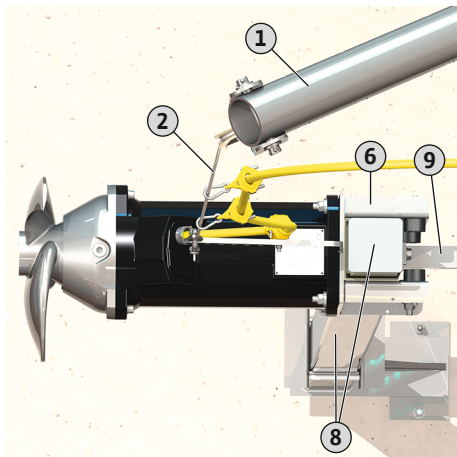


Fig. 9: Αναδευτήρας στη διάταξη καθέλκυσης

Συναρμολόγηση αναδευτήρα στη διάταξη καθέλκυσης

1	Ανυψωτικός μηχανισμός
2	Εξοπλισμός ανύψωσης
6	Πλαίσιο
8	Σωλήνας οδηγός της διάταξης καθέλκυσης
9	Επάνω στήριγμα στη διάταξη καθέλκυσης

✓ Ο αναδευτήρας αναρτάται οριζόντια.

✓ Το πλαίσιο είναι κατακόρυφο ως προς το σωλήνα οδηγό.

✓ Το στήριγμα καλωδίου είναι συναρμολογημένο.

1. Αφήστε αργά τον αναδευτήρα.

2. Εισάγετε το σωλήνα οδηγό χωρίς στρεβλώσεις στο πλαίσιο.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Οι τροχίσκοι οδήγησης ακουμπούν στο σωλήνα οδηγό.

3. Τύπος με κουμπωτό άξονα:

Αφήστε τον αναδευτήρα μέχρι το πλαίσιο να βρεθεί κάτω από το επάνω στήριγμα. Συναρμολογήστε τον κουμπωτό άξονα και τους ενιαίους πλαστικούς τροχίσκους και ασφαλίστε με την κοπίλια!

Ολοκλήρωση εγκατάστασης

1	Ανυψωτικός μηχανισμός
2	Εξοπλισμός ανύψωσης
8	Σωλήνας οδηγός της διάταξης καθέλκυσης
10	Καλώδιο σύνδεσης
11	Στήριγμα καλωδίου με άγκιστρο ασφαλείας, οδήγηση καλωδίου μέσω εξοπλισμού ανύψωσης
12	Στήριγμα καλωδίου με άγκιστρο ασφαλείας, ασφάλιση από πτώση
13	Σταθερό τερματικό σημείο

✓ Αναδευτήρας στη διάταξη καθέλκυσης συναρμολογημένος

1. Αφήστε αργά τον αναδευτήρα.

2. Κρεμάστε το καλώδιο σύνδεσης με τα στηρίγματα καλωδίου στον εξοπλισμό ανύψωσης.

Το καλώδιο σύνδεσης οδηγείται με ασφάλεια μέσω του εξοπλισμού ανύψωσης (π.χ. συρματόσχοινο). **ΠΡΟΣΟΧΗ! Όταν δεν χρησιμοποιούνται στηρίγματα καλωδίου για την οδήγηση του καλωδίου σύνδεσης, διασφαλίστε ότι το καλώδιο σύνδεσης δεν τραβιέται στον έλικα!**

3. Αφήστε τον αναδευτήρα έως το τέλος του σωλήνα οδηγού ή στο σταθερό τερματικό σημείο.

4. Ασφαλίστε το καλώδιο σύνδεσης στο κάγκελο ή στον ανυψωτικό μηχανισμό από πτώση!

5. Ελέγξτε την περιοχή περιστροφής της διάταξης καθέλκυσης.

Ελέγξτε ολόκληρη την περιοχή περιστροφής της διάταξης καθέλκυσης. Ο αναδευτήρας δεν επιτρέπεται να χτυπάει σε καμία κατασκευή (ενσωματωμένος εξοπλισμός, τοίχωμα λεκάνης). **ΠΡΟΣΟΧΗ! Όταν ολόκληρη η περιοχή στρέψης δεν είναι ωφέλιμη, τότε περιορίστε μηχανικά την περιοχή στρέψης!**

6. Ρυθμίστε την επιθυμητή γωνία και τη διάταξη καθέλκυσης με μια βίδα για την αποτροπή μετατόπισης.

► Η εγκατάσταση ολοκληρώθηκε. Τοποθετήστε το καλώδιο σύνδεσης και εκτελέστε την ηλεκτρική σύνδεση.

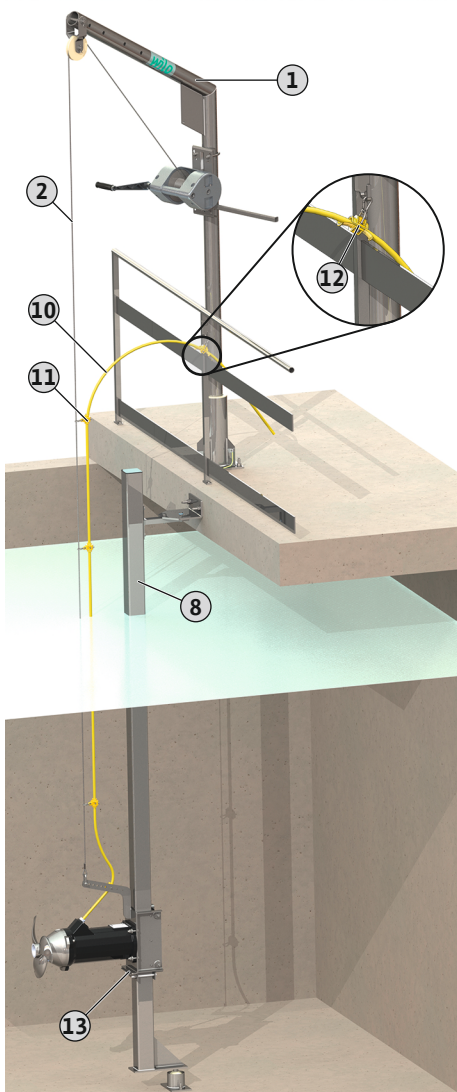


Fig. 10: Αναδευτήρας τοποθετημένος σε σταθερό τερματικό σημείο

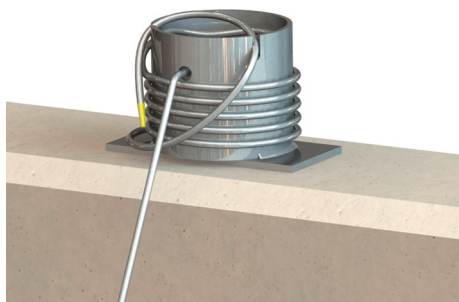


Fig. 11: Εξοπλισμός ανύψωσης ασφαλισμένος στη δέστρα συρματόσχοινου

6.5 Ηλεκτρική σύνδεση



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού από ηλεκτρικό ρεύμα!

Η μη τήρηση των οδηγιών κατά την εκτέλεση ηλεκτρολογικών εργασιών μπορεί να προκαλέσει θάνατο λόγω ηλεκτροπληξίας! Οι ηλεκτρολογικές εργασίες θα πρέπει να εκτελούνται από εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Κίνδυνος έκρηξης λόγω λανθασμένης σύνδεσης!

- Εκτελείτε την ηλεκτρική σύνδεση του αναδευτήρα πάντα εκτός εκρήξιμης περιοχής. Εάν η σύνδεση πρέπει να πραγματοποιηθεί εντός της εκρήξιμης περιοχής, τότε εκτελέστε τη σύνδεση σε κέλυφος με αντικερηκτική έγκριση (βαθμός προστασίας ανάφλεξης κατά DIN EN 60079-0)! Σε περίπτωση μη τήρησης υπάρχει κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού λόγω έκρηξης!
- Συνδέστε τον αγωγό αντιστάθμισης δυναμικού στον επισημασμένο ακροδέκτη γείωσης. Ο ακροδέκτης γείωσης τοποθετείται στην περιοχή του καλωδίου σύνδεσης. Για να συνδεθεί ο αγωγός αντιστάθμισης δυναμικού, πρέπει να χρησιμοποιηθεί διατομή καλωδίου βάσει των τοπικών κανονισμών.
- Αναθέτετε πάντα σε εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο τη σύνδεση.
- Για την ηλεκτρική σύνδεση, λάβετε επίσης υπόψη τις πρόσθετες πληροφορίες στο κεφάλαιο προστασίας από έκρηξη στο παράρτημα αυτών των οδηγιών εγκατάστασης και λειτουργίας!

- Η ηλεκτρική σύνδεση πρέπει να αντιστοιχεί στα στοιχεία της πινακίδας τύπου.
- Τροφοδοσία των τριφασικών κινητήρων με δεξιόστροφο περιστρεφόμενο πεδίο στην πλευρά του δικτύου.
- Τοποθετείτε τα καλώδια σύνδεσης σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς και συνδέετε τα σύμφωνα με την αντιστοίχιση των κλώνων.
- Συνδέστε τις διατάξεις επιτήρησης και ελέγξτε τη σωστή λειτουργία τους.
- Η γείωση πρέπει να πραγματοποιείται σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.

6.5.1 Ασφάλεια στην πλευρά του δικτύου

Διακόπτης προστασίας ηλεκτρικής γραμμής

Το μέγεθος και η χαρακτηριστική καμπύλη εισόδου-εξόδου του διακόπτη προστασίας ηλεκτρικής γραμμής είναι ανάλογα με το ονομαστικό ρεύμα του συνδεδεμένου προϊόντος. Τηρείτε τους κατά τόπους κανονισμούς.

Διακόπτης προστασίας κινητήρα

Σε προϊόντα χωρίς βύσμα, πρέπει να εγκατασταθεί από τον εγκαταστάτη ένας διακόπτης προστασίας κινητήρα! Η ελάχιστη απαίτηση είναι η χρήση ενός θερμικού ρελέ/διακόπτη προστασίας κινητήρα με αντιστάθμιση θερμοκρασίας, διαφορική διέγερση και φραγή επανενεργοποίησης κατά τους τοπικούς κανονισμούς. Για τη

σύνδεση σε ασταθή ηλεκτρικά δίκτυα πρέπει να εγκατασταθούν από τον εγκαταστάτη επιπρόσθετες διατάξεις προστασίας (π.χ. ρελέ υπέρτασης, υπότασης ή βλάβης φάσης, κ.λπ.).

Διακόπτης διαρροής ρεύματος (RCD)

Τηρείτε τους κανονισμούς της τοπικής επιχείρησης παραγωγής ενέργειας! Συνιστάται η χρήση ενός διακόπτη διαρροής.

Εάν υπάρχει περίπτωση να έρθει κανείς σε επαφή με το προϊόν και με αγωγίμα υγρά, διασφαλίστε τη σύνδεση **με** έναν διακόπτη διαρροής (RCD).

6.5.2 Εργασίες συντήρησης

Πριν από την εγκατάσταση, εκτελέστε τις παρακάτω εργασίες συντήρησης:

- Έλεγχος της αντίστασης μόνωσης της περιέλιξης κινητήρα.
- Έλεγχος της αντίστασης του αισθητήρα θερμοκρασίας.
- Έλεγχος της αντίστασης του ευθύγραμμου ηλεκτροδίου (διατίθεται προαιρετικά).

Αν οι μετρηθείσες τιμές διαφέρουν από τις προκαθορισμένες:

- Έχει εισχωρήσει υγρασία στον κινητήρα ή στο καλώδιο σύνδεσης.
- Είναι ελαττωματική η διάταξη επιτήρησης.

Εάν υπάρχει ελάττωμα, επικοινωνήστε με το Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών.

6.5.2.1 Έλεγχος της αντίστασης μόνωσης της περιέλιξης κινητήρα

Μετρήστε την αντίσταση μόνωσης με έναν ελεγκτή μόνωσης (συνεχής τάση μέτρησης = 1000 V). Τηρείτε τις παρακάτω τιμές:

- Κατά την αρχική θέση σε λειτουργία: Η αντίσταση μόνωσης απαγορεύεται να πέσει κάτω από τα 20 MΩ.
- Κατά τις επόμενες μετρήσεις: Η τιμή πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 2 MΩ.

6.5.2.2 Έλεγχος της αντίστασης του αισθητήρα θερμοκρασίας

Μετρήστε την αντίσταση του αισθητήρα θερμοκρασίας με ένα ωμόμετρο. Πρέπει να τηρούνται οι εξής τιμές μέτρησης:

- **Διμεταλλικός αισθητήρας:** Τιμή μέτρησης = 0 Ohm (διέλευση).
- **Αισθητήριο PTC** (ψυχρός αγωγός): Οι τιμή μέτρησης εξαρτάται από τον αριθμό των τοποθετημένων αισθητηρίων. Ένα αισθητήριο PTC έχει ψυχρή αντίσταση μεταξύ 20 και 100 Ω.
 - Σε **τρία** αισθητήρια στη σειρά η τιμή μέτρησης είναι μεταξύ 60 και 300 Ω.
 - Σε **τέσσερα** αισθητήρια στη σειρά η τιμή μέτρησης είναι μεταξύ 80 και 400 Ω.

6.5.2.3 Έλεγχος της αντίστασης του εξωτερικού ηλεκτροδίου για τον έλεγχο στεγανοποιητικού θαλάμου

Μετρήστε την αντίσταση του ηλεκτροδίου με ένα ωμόμετρο. Η μετρηθείσα τιμή πρέπει να τείνει προς το "άπειρο". Σε τιμές ≤ 30 kΩ υπάρχει νερό στο λάδι, εκτελέστε αντικατάσταση του λαδιού!

6.5.3 Σύνδεση στον τριφασικό κινητήρα

Ο τριφασικός τύπος παραδίδεται με καλώδιο με ελεύθερα άκρα. Η σύνδεση στο ηλεκτρικό δίκτυο γίνεται μέσω σύνδεσης των αγωγών ηλεκτρικής τροφοδοσίας στον ηλεκτρικό πίνακα. Λάβετε τα ακριβή στοιχεία για τη σύνδεση του συνοδευτικού σχεδιαγράμματος σύνδεσης. **Αναθέτετε πάντα την ηλεκτρική σύνδεση σε εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο!**

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Οι μεμονωμένοι κλώνοι περιγράφονται σύμφωνα με το σχεδιάγραμμα σύνδεσης. Μην κόβετε τους πυρήνες! Δεν υπάρχει άλλη διάταξη ανάμεσα στην περιγραφή κλώνων και το σχεδιάγραμμα σύνδεσης.

Περιγραφή κλώνων των συνδέσεων ισχύος στην απευθείας ενεργοποίηση

U, V, W	Ηλεκτρική σύνδεση
PE (gn-ye)	Γείωση

Περιγραφή κλώνων των συνδέσεων ισχύος στην ενεργοποίηση αστέρα/τριγώνου

U1, V1, W2	Ηλεκτρική σύνδεση (αρχή περιέλιξης)
U2, V2, W2	Ηλεκτρική σύνδεση (τέλος περιέλιξης)
PE (gn-ye)	Γείωση

6.5.4 Σύνδεση διατάξεων επιτήρησης

Λάβετε τα ακριβή στοιχεία για τη σύνδεση και τον τύπο των διατάξεων παρακολούθησης από το συνοδευτικό σχεδιάγραμμα σύνδεσης. **Αναθέτετε πάντα σε εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο την ηλεκτρική σύνδεση!**

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Οι μεμονωμένοι κλώνοι περιγράφονται σύμφωνα με το σχεδιάγραμμα σύνδεσης. Κλώνοι χωρίς αποκοπή! Δεν υπάρχει άλλη διάταξη ανάμεσα στην περιγραφή κλώνων και το σχεδιάγραμμα σύνδεσης.



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Κίνδυνος έκρηξης λόγω λανθασμένης σύνδεσης!

Αν τα συστήματα επιτήρησης δεν συνδεθούν σωστά, τότε υπάρχει κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού λόγω έκρηξης κατά τη χρήση σε περιοχές με επικινδυνότητα έκρηξης! Αναθέτετε πάντα σε εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο τη σύνδεση. Κατά τη χρήση σε περιοχές με επικινδυνότητα έκρηξης ισχύουν τα παρακάτω:

- Συνδέστε τη θερμική επιτήρηση κινητήρα μέσω ενός ρελέ αξιολόγησης!
- Η απενεργοποίηση από τον οριακό διακόπτη θερμοκρασίας πρέπει να γίνεται με φραγή επανενεργοποίησης! Μόνο όταν πατηθεί με το χέρι το πλήκτρο απασφάλισης, επιτρέπεται η επανενεργοποίηση!
- Συνδέστε το εξωτερικό ηλεκτρόδιο (π. χ. έλεγχος στεγανοποιητικού θαλάμου) μέσω ενός ρελέ αξιολόγησης με ασφαλές ηλεκτρικό κύκλωμα!
- Τηρείτε τις πρόσθετες πληροφορίες στο κεφάλαιο προστασίας από έκρηξη στο παράρτημα αυτών των οδηγιών εγκατάστασης και λειτουργίας!

Επισκόπηση των πιθανών διατάξεων επιτήρησης:

	TR 14...	TR 16...	TR 21...	TR 22...	TR 28...	TR 36...	TR 40...
Εσωτερικές διατάξεις επιτήρησης							
Χώρος κινητήρα	o	o	o	–	o	–	–
Χώρος κινητήρα/Θάλαμος στεγανοποίησης*	–	–	–	o	–	o	o
Περιέλιξη κινητήρα**	•	•	•	•	•	•	•
Εξωτερικές διατάξεις επιτήρησης							
Θάλαμος στεγανοποίησης	o	o	o	o	o	o	o

Υπόμνημα

– = μη διαθέσιμο/μη δυνατό, o = προαιρετικό, • = στάνταρ

* Στην αντικερηκτική έκδοση "Ex" αυτός ο έλεγχος παραλείπεται χωρίς αντικατάσταση!

** Ως στάνταρ εξοπλισμός παρέχεται ο περιορισμός της θερμοκρασίας. Στον αντικερηκτικό τύπο "Ex" κατά ATEX εγκαθίσταται μια ρύθμιση και περιορισμός θερμοκρασίας.

6.5.4.1 Έλεγχος χώρου κινητήρα

Συνδέστε τα ηλεκτρόδια μέσω ενός ρελέ αξιολόγησης. Για το σκοπό αυτό, συνιστούμε το ρελέ "NIV 101/A". Η τιμή κατωφλίου ανέρχεται σε 30 kOhm.

Ονομασία κλώνου

DK Σύνδεση ηλεκτροδίων

Μόλις επιτευχθεί η τιμή κατωφλίου πρέπει να γίνει απενεργοποίηση!

6.5.4.2 Επιτήρηση χώρου κινητήρα/θαλάμου στεγανοποίησης

Συνδέστε τα ηλεκτρόδια μέσω ενός ρελέ αξιολόγησης. Για το σκοπό αυτό, συνιστούμε το ρελέ "NIV 101/A". Η τιμή κατωφλίου ανέρχεται σε 30 kOhm.

Ονομασία κλώνου

DK Σύνδεση ηλεκτροδίων

Μόλις επιτευχθεί η τιμή κατωφλίου πρέπει να γίνει απενεργοποίηση!

6.5.4.3 Έλεγχος της περιέλιξης κινητήρα

Με διμεταλλικό αισθητήρα

Συνδέστε τους διμεταλλικούς αισθητήρες απευθείας στον ηλεκτρικό πίνακα ή μέσω ενός ρελέ αξιολόγησης.

Τιμές σύνδεσης: μέχρι 250 V (AC), 2,5 A, $\cos \varphi = 1$

Ονομασία καλωδίων διμεταλλικού αισθητήρα

Περιορισμός θερμοκρασίας

20, 21 Σύνδεση διμεταλλικού αισθητήρα

Ρύθμιση και περιορισμός θερμοκρασίας

21 Σύνδεση υψηλής θερμοκρασίας

20 Ενδιάμεση σύνδεση

22 Σύνδεση χαμηλής θερμοκρασίας

Με αισθητήριο PTC

Συνδέστε το αισθητήριο PTC μέσω ενός ρελέ αξιολόγησης. Για το σκοπό αυτό, συνιστούμε το ρελέ "CM-MSS". Η τιμή κατωφλίου είναι προρυθμισμένη.

Ονομασία καλωδίων αισθητήρα PTC

Περιορισμός θερμοκρασίας

10, 11 Σύνδεση αισθητήρα PTC

Ρύθμιση και περιορισμός θερμοκρασίας

11 Σύνδεση υψηλής θερμοκρασίας

10 Ενδιάμεση σύνδεση

12 Σύνδεση χαμηλής θερμοκρασίας

Κατάσταση διέγερσης κατά την αυτόματη ρύθμιση και τον περιορισμό θερμοκρασίας

Ανάλογα με τον τύπο της θερμικής επιτήρησης κινητήρα πρέπει όταν επιτευχθεί η τιμή κατωφλίου να προκύψει η ακόλουθη κατάσταση διέγερσης:

- Περιορισμός θερμοκρασίας (1 κύκλωμα θερμοκρασίας):
Μόλις επιτευχθεί η τιμή κατωφλίου πρέπει να γίνει απενεργοποίηση.
- Ρύθμιση θερμοκρασίας και περιορισμός θερμοκρασίας (2 κυκλώματα θερμοκρασίας):
Μόλις επιτευχθεί η τιμή κατωφλίου για τη χαμηλή θερμοκρασία μπορεί να γίνει απενεργοποίηση με αυτόματη επανενεργοποίηση. Μόλις επιτευχθεί η τιμή κατωφλίου για την υψηλή θερμοκρασία πρέπει να γίνει απενεργοποίηση με χειροκίνητη επανενεργοποίηση.

Τηρείτε τις πρόσθετες πληροφορίες στο κεφάλαιο προστασίας από έκρηξη!

6.5.4.4 Επιτήρηση θαλάμου στεγανοποίησης (εξωτερικό ηλεκτρόδιο)

Συνδέστε το εξωτερικό ηλεκτρόδιο μέσω ενός ρελέ αξιολόγησης. Για το σκοπό αυτό, συνιστούμε το ρελέ "NIV 101/A". Η τιμή κατωφλίου ανέρχεται σε 30 kOhm.

Μόλις επιτευχθεί η τιμή κατωφλίου πρέπει να αποσταλεί προειδοποίηση ή να γίνει απενεργοποίηση.

Τηρείτε τις πρόσθετες πληροφορίες στο κεφάλαιο προστασίας από έκρηξη!

ΠΡΟΣΟΧΗ

Σύνδεση του ελέγχου θαλάμου στεγανοποίησης

Αν κατά την επίτευξη της τιμής κατωφλίου πραγματοποιείται μόνο μια προειδοποίηση, μπορεί να προκληθεί από την εισχώρηση νερού ολική καταστροφή του αναδευτήρα. Συνιστούμε πάντα την απενεργοποίηση του αναδευτήρα!

6.5.5 Ρύθμιση της προστασίας κινητήρα

Η προστασία κινητήρα πρέπει να ρυθμιστεί ανάλογα με τον επιλεγμένο τρόπο ενεργοποίησης.

6.5.5.1 Απευθείας ενεργοποίηση

Σε περίπτωση πλήρους φορτίου, ρυθμίστε το διακόπτη προστασίας κινητήρα στο ονομαστικό ρεύμα (βλέπε πινακίδα). Στη λειτουργία μερικού φορτίου, συνιστούμε να ρυθμίσετε το διακόπτη προστασίας κινητήρα 5 % πάνω από το μετρημένο ρεύμα στο σημείο λειτουργίας.

6.5.5.2 Εκκίνηση αστέρα/τριγώνου

Η ρύθμιση της προστασίας κινητήρα εξαρτάται από την εγκατάσταση:

- Προστασία κινητήρα τοποθετημένη στη γραμμή του κινητήρα: Ρυθμίστε την προστασία κινητήρα σε 0,58 x ονομαστικό ρεύμα.
- Προστασία κινητήρα τοποθετημένη στο ηλεκτρικό καλώδιο: Ρυθμίστε την προστασία κινητήρα στο ονομαστικό ρεύμα.

Ο χρόνος εκκίνησης στη σύνδεση αστέρα μπορεί να είναι μέχρι 3 s.

6.5.5.3 Ομαλή εκκίνηση

Σε περίπτωση πλήρους φορτίου, ρυθμίστε το διακόπτη προστασίας κινητήρα στο ονομαστικό ρεύμα (βλέπε πινακίδα). Στη λειτουργία μερικού φορτίου, συνιστούμε να ρυθμίσετε το διακόπτη προστασίας κινητήρα 5 % πάνω από το μετρημένο ρεύμα στο σημείο λειτουργίας. Επιπλέον, λάβετε υπόψη σας τα ακόλουθα σημεία:

- Η κατανάλωση ρεύματος θα πρέπει να έχει πάντα χαμηλότερη τιμή από εκείνη του μετρημένου ρεύματος.
- Ολοκληρώστε την εκκίνηση και τη διακοπή εντός 30 s.
- Για αποφυγή της κατανάλωσης ισχύος κατά τη λειτουργία, γεφυρώστε τον ηλεκτρονικό εκκινητή (ομαλός εκκινητής) μετά την επίτευξη της κανονικής λειτουργίας.

6.5.6 Λειτουργία με μετατροπέα συχνότητας

Η λειτουργία με μετατροπέα συχνότητας επιτρέπεται. Λαμβάνετε υπόψη και τηρείτε τις αντίστοιχες απαιτήσεις στο παράρτημα!

7 Εκκίνηση λειτουργίας**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ****Τραυματισμοί στα χέρια και τα πόδια λόγω μη χρήσης προστατευτικού εξοπλισμού!**

Υπάρχει κίνδυνος (σοβαρού) τραυματισμού κατά την εργασία. Χρησιμοποιείτε τον εξής προστατευτικό εξοπλισμό:

- Γάντια προστασίας από κοψίματα
- Παπούτσια ασφαλείας
- Εάν χρησιμοποιείται εξοπλισμός ανύψωσης, πρέπει επίσης να φοράτε προστατευτικό κράνος!

7.1 Εξειδίκευση προσωπικού

- Ηλεκτρολογικές εργασίες: Οι ηλεκτρολογικές εργασίες πρέπει να εκτελούνται από εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο.
- Χειρισμός/έλεγχος: Το προσωπικό χειρισμού πρέπει να έχει εκπαιδευτεί στον τρόπο λειτουργίας ολόκληρης της εγκατάστασης.

7.2 Υποχρεώσεις του χρήστη

- Διατήρηση των οδηγιών εγκατάστασης και λειτουργίας κοντά στον αναδευτήρα ή σε χώρο που προβλέπεται για αυτόν τον σκοπό.
- Η διάθεση των οδηγιών εγκατάστασης και λειτουργίας στη γλώσσα του προσωπικού.
- Η διασφάλιση ότι όλο το προσωπικό έχει διαβάσει και κατανοήσει τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας.
- Η διασφάλιση ότι όλα τα συστήματα ασφαλείας και τα κυκλώματα διακοπής κινδύνου της εγκατάστασης είναι ενεργά και έχουν ελεγχθεί ως προς την άσφηση λειτουργία τους.
- Ο αναδευτήρας ενδείκνυται για χρήση στις προκαθορισμένες συνθήκες λειτουργίας.

7.3 Έλεγχος φοράς περιστροφής

Η σωστή φορά περιστροφής του αναδευτήρα για ένα δεξιόστροφα περιστρεφόμενο πεδίο έχει ελεγχθεί και ρυθμιστεί από το εργοστάσιο. Η σύνδεση έγινε σύμφωνα με τα στοιχεία στο κεφάλαιο "Ηλεκτρική σύνδεση".

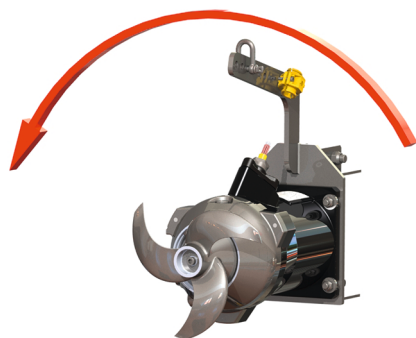


Fig. 12: Σωστή φορά περιστροφής

Έλεγχος της φοράς περιστροφής

- ✓ Υπάρχει ηλεκτρική σύνδεση με δεξιόστροφο περιστρεφόμενο πεδίο.
- ✓ Το περιστρεφόμενο πεδίο έχει ελεγχθεί από ηλεκτρολόγο.
- ✓ Δεν παραμένουν άτομα στην περιοχή εργασίας του αναδευτήρα.
- ✓ Ο αναδευτήρας είναι σταθερά εγκατεστημένος.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Μην κρατάτε τον αναδευτήρα στα χέρια! Εξαιτίας της μεγάλης ροπής εκκίνησης υπάρχει κίνδυνος σοβαρών τραυματισμών!

- ✓ Ο έλικας είναι ορατός.

1. Ενεργοποιήστε τον αναδευτήρα. **Μέγ. διάρκεια λειτουργίας: 15 s!**
 2. Φορά περιστροφής έλικας:
 Άποψη από εμπρός: Ο έλικας περιστρέφεται αντίθετα με τη φορά του ρολογιού (αριστερόστροφα).
 Άποψη από πίσω: Ο έλικας περιστρέφεται με τη φορά του ρολογιού (δεξιόστροφα).
- Φορά περιστροφής σωστή.

Λανθασμένη φορά περιστροφής

Εάν η φορά περιστροφής είναι λανθασμένη, τροποποιήστε τη σύνδεση ως εξής:

- Απευθείας εκκίνηση: Αντιμεταθέστε δύο φάσεις.
- Εκκίνηση αστέρα/τριγώνου: Αντιμεταθέστε τις συνδέσεις δύο περιελίξεων (π. χ. U1/V1 και U2/V2).

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Αφού αλλάξετε τη σύνδεση, τότε ελέγξτε ξανά τη φορά περιστροφής!

7.4 Λειτουργία σε εκρηκτικό περιβάλλον

Έγκριση σύμφωνα με	TR 14...	TR 16...	TR 21...	TR 22...	TR 28...	TR 36...	TR 40...
ATEX	o	o	o	o	o	o	o
FM	o	o	o	o	o	o	o
CSA-Ex	o	o	o	o	o	o	o

Υπόμνημα

– = μη διαθέσιμο/μη δυνατό, o = προαιρετικό, • = στάνταρ

Για χρήση σε εκρηκτικά περιβάλλοντα, ο αναδευτήρας θα πρέπει να φέρει την παρακάτω σήμανση στην πινακίδα στοιχείων:

- Σύμβολο "Ex" της αντίστοιχης έγκρισης
- Ταξινόμηση Ex

Λαμβάνετε υπόψη και τηρείτε τις αντίστοιχες απαιτήσεις στο κεφάλαιο προστασίας από έκρηξη στο παράρτημα αυτών των οδηγιών εγκατάστασης και λειτουργίας!

Έγκριση ATEX

Οι αναδευτήρες ενδείκνυνται για λειτουργία σε περιοχές με επικινδυνότητα έκρηξης:

- Ομάδα συσκευών: II
- Κατηγορία: 2, ζώνη 1 και ζώνη 2

Οι αναδευτήρες δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν στη ζώνη 0!

Έγκριση FM

Οι αναδευτήρες ενδείκνυνται για λειτουργία σε περιοχές με επικινδυνότητα έκρηξης:

- Βαθμός προστασίας: Explosionproof
 - Κατηγορία: Class I, Division 1
- Ειδοποίηση: Εάν η καλωδίωση πραγματοποιείται σύμφωνα με το Division 1, τότε επιτρέπεται αντίστοιχα και η εγκατάσταση κατά Class I, Division 2.

Έγκριση αντιεκρηκτικής προστασίας CSA

Οι αναδευτήρες ενδείκνυνται για λειτουργία σε περιοχές με επικινδυνότητα έκρηξης:

- Βαθμός προστασίας: Explosion-proof
- Κατηγορία: Class 1, Division 1

7.5 Πριν την ενεργοποίηση

Πριν από την ενεργοποίηση ελέγξτε τα παρακάτω:

- Ελέγξτε ότι η εγκατάσταση έχει γίνει σωστά και σύμφωνα με τον ισχύοντα τύπο των κατά τόπους κανονισμών:
 - Έχει γειωθεί η αναδευτήρας;
 - Έχει ελεγχθεί η τοποθέτηση του καλωδίου σύνδεσης;
 - Έχει πραγματοποιηθεί η ηλεκτρική σύνδεση σύμφωνα με τους κανονισμούς;
 - Έχουν στερεωθεί σωστά τα μηχανικά εξαρτήματα;
- Ελέγξτε τις συνθήκες λειτουργίας:
 - Ελέγξτε την ελάχιστη/μέγιστη θερμοκρασία υγρού;
 - Έχει ελεγχθεί το μέγιστο ύψος βύθισης;
 - Διακοπόμενη λειτουργία: Τηρείται η μέγιστη συχνότητα εκκινήσεων;
- Ελέγξτε το χώρο τοποθέτησης/λειτουργίας:
 - Έχει οριστεί και ελέγχεται η κατώτατη στάθμη νερού στον έλικα;
 - Η ελάχιστη θερμοκρασία υγρού μπορεί να πέσει κάτω των 3 °C: Έχει εγκατασταθεί ο έλεγχος με αυτόματη απενεργοποίηση;
 - Στην άμεση περιφέρεια περιστροφής του έλικα δεν υπάρχουν άλλες εγκαταστάσεις;

7.6 Ενεργοποίηση και απενεργοποίηση

Ο αναδευτήρας πρέπει να ενεργοποιείται και να απενεργοποιείται μέσω ενός ξεχωριστού σημείου χειρισμού (διακόπτης ενεργοποίησης/απενεργοποίησης, ηλεκτρικός πίνακας) που πρέπει να ρυθμιστεί από τον εγκαταστάτη.

Κατά τη διαδικασία εκκίνησης, γίνεται υπέρβαση του ονομαστικού ρεύματος για μερικά δευτερόλεπτα. Μέχρι να επιτευχθεί η θερμοκρασία λειτουργίας του κινητήρα και να εδραιωθεί η ροή στη λεκάνη, η κατανάλωση ρεύματος βρίσκεται ελαφρώς επάνω από το ονομαστικό ρεύμα. Στην κανονική λειτουργία δεν επιτρέπεται πλέον η υπέρβαση του ονομαστικού ρεύματος. **ΠΡΟΣΟΧΗ! Εάν δεν εκκινείται ο αναδευτήρας, τότε απενεργοποιείτε αμέσως τη λειτουργία. Προτού ενεργοποιήσετε εκ νέου, αποκαταστήστε τη βλάβη!**

7.7 Κατά τη λειτουργία



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος εγκαύματος από την επαφή με θερμές επιφάνειες!

Το κέλυφος του κινητήρα μπορεί να θερμανθεί πολύ κατά τη διάρκεια της λειτουργίας του. Υπάρχει κίνδυνος πρόκλησης εγκαυμάτων. Μετά την παύση λειτουργίας, αφήνετε τον κινητήρα να κρυώσει έως ότου φτάσει σε θερμοκρασία περιβάλλοντος!



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Αιχμηρές ακμές στα πτερύγια έλικα!

Στα πτερύγια έλικα μπορεί να δημιουργηθούν αιχμηρές ακμές. Υπάρχει κίνδυνος ακρωτηριασμού. Φοράτε προστατευτικά γάντια για να προστατευτείτε από κοψίματα.

Κατά τη λειτουργία τηρείτε τους τοπικούς κανονισμούς σχετικά με τα παρακάτω θέματα:

- Κανονισμοί ασφαλούς εργασίας
- Κανονισμοί πρόληψης ατυχημάτων
- Κανονισμοί χρήσης ηλεκτρικών μηχανημάτων

Τηρείτε αυστηρά τις αρμοδιότητες του προσωπικού, όπως έχουν οριστεί από τον χρήστη. Όλο το προσωπικό είναι υπεύθυνο για την τήρηση των αρμοδιοτήτων του προσωπικού και των κανονισμών!

- Τάση λειτουργίας (+/- 10 % της ονομαστικής τάσης)
- Συχνότητα (+/- 2 % της ονομαστικής συχνότητας)
- Κατανάλωση ρεύματος ανάμεσα στις διάφορες φάσεις (μέχρι 5 %)
- Διαφορά τάσης ανάμεσα στις διάφορες φάσεις (μέχρι 1 %)
- Μέγ. συχνότητα εκκινήσεων
- Ελάχιστη κάλυψη νερού στον έλικα
- Ομαλή λειτουργία/λειτουργία χωρίς δονήσεις

Αυξημένη κατανάλωση ρεύματος

Ανάλογα με το υγρό και τον υπάρχοντα σχηματισμό ροής μπορεί να προκύψουν μικρότερες διακυμάνσεις στην κατανάλωση ρεύματος. Μια διαρκώς αυξημένη κατανάλωση ρεύματος υποδεικνύει τροποποίηση της επιλογής σχεδιασμού. Η αιτία για την αλλαγή της επιλογής σχεδιασμού μπορεί να είναι:

- Αλλαγή στο ιξώδες και την πυκνότητα του υγρού, π.χ. λόγω τροποποιημένης προσθήκης πολυμερών ή κατακρημνιστικών. **ΠΡΟΣΟΧΗ! Αυτή η τροποποίηση μπορεί να οδηγήσει σε σημαντική αύξηση της απορροφώμενης ισχύος, μέχρι σε σημείο υπερφόρτωσης!**
- Ανεπαρκής μηχανικός προκαθαρισμός, π. χ. ινώδεις και διαβρωτικές ουσίες.
- Ανομοιογενείς σχέσεις ροής μέσω προσαρτημένων εγκαταστάσεων ή εκτροπών στο χώρο λειτουργίας.
- Κραδασμοί από μειωμένη εισροή και απορροή στη λεκάνη, τροποποιημένη είσοδο αέρα (ανεμιστήρας) ή αμοιβαία επίδραση περισσότερων αναδευτήρων.

Ελέγξτε την επιλογή σχεδιασμού της εγκατάστασης και λάβετε μέτρα προστασίας. **ΠΡΟΣΟΧΗ! Μια διαρκώς αυξημένη κατανάλωση ρεύματος οδηγεί σε αυξημένη φθορά του αναδευτήρα!** Για περαιτέρω βοήθεια επικοινωνήστε με το Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών.

Έλεγχος θερμοκρασίας υγρού

Η θερμοκρασία υγρού δεν επιτρέπεται να πέσει κάτω των 3 °C. Η θερμοκρασία υγρού κάτω των 3 °C οδηγεί σε πάχυνση του υγρού και μπορεί να οδηγήσει σε σπασίματα στον έλικα. Όταν η θερμοκρασία υγρού μπορεί να πέσει κάτω των 3 °C, τότε προβλέπεται μια αυτόματη μέτρηση θερμοκρασίας με μια εκ των προτέρων προειδοποίηση και απενεργοποίηση.

Έλεγχος ελάχιστης κάλυψης νερού

Κατά τη λειτουργία ο έλικας δεν επιτρέπεται να αναδυθεί έξω από το υγρό. Τηρείτε οπωσδήποτε τα στοιχεία για την ελάχιστη κάλυψη νερού! Σε ισχυρά μεταβαλλόμενες στάθμες τότε τοποθετήστε έναν έλεγχο στάθμης. Όταν η κάλυψη νερού πέσει κάτω από την ελάχιστη τιμή, τότε απενεργοποιήστε τον αναδευτήρα.

8 Θέση εκτός λειτουργίας/ Αποσυναρμολόγηση

8.1 Εξειδίκευση προσωπικού

- Χειρισμός/έλεγχος: Το προσωπικό χειρισμού πρέπει να έχει εκπαιδευτεί στον τρόπο λειτουργίας ολόκληρης της εγκατάστασης.
- Ηλεκτρολογικές εργασίες: Οι ηλεκτρολογικές εργασίες πρέπει να εκτελούνται από εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο.
- Εργασίες εγκατάστασης/αποσυναρμολόγησης: Το προσωπικό θα πρέπει να έχει λάβει κατάρτιση σχετικά με το χειρισμό των απαραίτητων εργαλείων και των απαιτούμενων υλικών στερέωσης για το εκάστοτε δάπεδο.
- Εργασίες ανύψωσης: Το ειδικό προσωπικό πρέπει να έχει λάβει κατάρτιση σχετικά με το χειρισμό των μηχανισμών ανύψωσης. Πιστοποίηση σύμφωνα με το BGV D8 ή με τους τοπικούς κανονισμούς.

8.2 Υποχρεώσεις του χρήστη

- Τήρηση των κατά τόπους ισχυουσών διατάξεων περί πρόληψης ατυχημάτων και ασφαλείας των επαγγελματικών ενώσεων.
- Τήρηση, επίσης, των προδιαγραφών σχετικά με την εργασία με βαριά και κάτω από αιωρούμενα φορτία.
- Παροχή του απαιτούμενου προστατευτικού εξοπλισμού και διασφάλιση της χρήσης του από το προσωπικό.
- Φροντίστε τυχόν κλειστοί χώροι να αερίζονται επαρκώς.
- Σε περίπτωση συγκέντρωσης δηλητηριωδών ή αποπνικτικών αερίων, λάβετε αμέσως μέτρα προστασίας!

8.3 Θέση εκτός λειτουργίας

Κατά τη θέση εκτός λειτουργίας ο αναδευτήρας απενεργοποιείται, αλλά παραμένει εγκατεστημένος. Έτσι, ο αναδευτήρας είναι έτοιμος για λειτουργία ανά πάσα στιγμή.

- ✓ Ο αναδευτήρας πρέπει να είναι πάντα πλήρως βυθισμένος στο υγρό προκειμένου να προστατεύεται από τον παγετό και τον πάγο.
 - ✓ Η θερμοκρασία υγρού πρέπει να είναι πάνω από +3 °C (+37 °F).
1. Απενεργοποιείτε τον αναδευτήρα μέσω του σημείου χειρισμού.

2. Ασφαλιζετε το σημείο χειρισμού έναντι μη εξουσιοδοτημένης επανενεργοποίησης (π.χ. κλειδώνετε το γενικό διακόπτη).

► Ο αναδευτήρας είναι εκτός λειτουργίας και μπορεί πλέον να αφαιρεθεί.

Αν ο αναδευτήρας παραμένει εγκατεστημένος μετά τη θέση της εκτός λειτουργίας, λάβετε υπόψη σας τα ακόλουθα σημεία:

- Διασφαλίζετε την τήρηση των συνθηκών που αναφέρθηκαν παραπάνω για όλο το χρονικό διάστημα εκτός λειτουργίας. Αν δεν είναι βέβαιο ότι οι συνθήκες θα τηρηθούν, αφαιρέστε τον αναδευτήρα μετά από τη θέση της εκτός λειτουργίας!
- Σε περίπτωση μεγαλύτερων διαστημάτων παραμονής εκτός λειτουργίας, θέτετε, ανά τακτά χρονικά διαστήματα (κάθε μήνα έως κάθε τρίμηνο), την αντλία σε λειτουργία για 5 λεπτά. **ΠΡΟΣΟΧΗ! Θέτετε σε λειτουργία μόνο τηρώντας τις ισχύουσες συνθήκες λειτουργίας. Η ξηρή λειτουργία απαγορεύεται! Η μη τήρηση μπορεί να προκαλέσει ολική ζημιά στην αντλία!**

8.4 Αφαίρεση



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Κίνδυνος λόγω δυνητικά επικίνδυνων για την υγεία υγρών κατά την αφαίρεση!

Κατά την αφαίρεση μπορεί να έρθετε σε επαφή με υγρά επικίνδυνα για τη υγεία. Τηρείτε τα εξής:

- Φοράτε εξοπλισμό προστασίας:
 - ⇒ Κλειστά προστατευτικά γυαλιά
 - ⇒ Μάσκα προσώπου
 - ⇒ Γάντια προστασίας
- Άμεση αφαίρεση μικροποσοτήτων υγρών.
- Προσέχετε τα στοιχεία του εσωτερικού κανονισμού λειτουργίας! Ο χρήστης πρέπει να διασφαλίσει ότι το προσωπικό έχει λάβει κι έχει διαβάσει τον εσωτερικό κανονισμό λειτουργίας!



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Κίνδυνος λόγω δυνητικά επικίνδυνων για την υγεία υγρών!

Κατά τη χρήση του αναδευτήρα για δυνητικά επικίνδυνα για την υγεία υγρά, υπάρχει κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού.

- Απολυμαίνετε τον αναδευτήρα μετά την αποσυναρμολόγησή του και πριν από οποιαδήποτε άλλη εργασία.
- Προσέχετε τα στοιχεία του εσωτερικού κανονισμού λειτουργίας. Ο χρήστης πρέπει να διασφαλίσει ότι το προσωπικό έχει λάβει κι έχει διαβάσει τον εσωτερικό κανονισμό λειτουργίας.



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού από ηλεκτρικό ρεύμα!

Η μη τήρηση των οδηγιών κατά την εκτέλεση ηλεκτρολογικών εργασιών μπορεί να προκαλέσει θάνατο λόγω ηλεκτροπληξίας! Οι ηλεκτρολογικές εργασίες θα πρέπει να εκτελούνται από εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού από κατά μονάς εργασία!

Εργασίες σε φρεάτια και στενούς χώρους, καθώς και εργασίες που ενέχουν κίνδυνο πτώσης θεωρούνται επικίνδυνες εργασίες. Αυτές οι εργασίες δεν επιτρέπεται να πραγματοποιούνται από ένα μόνο άτομο! Θα πρέπει να παρευρίσκεται και ένα δεύτερο άτομο για λόγους ασφαλείας.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Τραυματισμοί χεριών και ποδιών, καθώς και κίνδυνος πτώσης εξαιτίας ελλιπούς εξοπλισμού προστασίας!

Υπάρχει κίνδυνος (σοβαρού) τραυματισμού κατά την εργασία. Χρησιμοποιείτε τον εξής προστατευτικό εξοπλισμό:

- Γάντια προστασίας από κοψίματα
- Παπούτσια ασφαλείας
- Ζώνη ασφαλείας από πτώση
- Εάν χρησιμοποιείται εξοπλισμός ανύψωσης, πρέπει επίσης να φοράτε προστατευτικό κράνος!



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος εγκαύματος από την επαφή με θερμές επιφάνειες!

Το κέλυφος του κινητήρα μπορεί να θερμανθεί πολύ κατά τη διάρκεια της λειτουργίας του. Υπάρχει κίνδυνος πρόκλησης εγκαυμάτων. Μετά την παύση λειτουργίας, αφήνετε τον κινητήρα να κρυώσει έως ότου φτάσει σε θερμοκρασία περιβάλλοντος!



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Χρησιμοποιείτε μόνο τεχνικώς άρτιο εξοπλισμό ανύψωσης!

Για την ανύψωση και το χαμήλωμα του αναδευτήρα χρησιμοποιείτε μόνο τεχνικά άρτιο εξοπλισμό ανύψωσης. Βεβαιώνετε ότι ο αναδευτήρας δεν μαγκώνει κατά την ανύψωση ή το χαμήλωμα. **Μην** υπερβαίνετε τη μέγιστη επιτρεπτή αντοχή του εξοπλισμού ανύψωσης! Ελέγξτε την απρόσκοπτη λειτουργία του εξοπλισμού ανύψωσης πριν από τη χρήση!

8.4.1 Επιδαπέδια και επίτοιχη εγκατάσταση

- ✓ Ο αναδευτήρας έχει τεθεί εκτός λειτουργίας.
- ✓ Ο χώρος λειτουργίας έχει αδειάσει, έχει καθαριστεί και ενδεχομένως απολυμανθεί.
- ✓ Ο αναδευτήρας έχει καθαριστεί και ενδεχομένως απολυμανθεί.
- ✓ Εκτελείτε τις εργασίες με δύο άτομα.
 1. Αποσυνδέστε τον αναδευτήρα από το ηλεκτρικό δίκτυο.
 2. Αποσυναρμολογήστε και τυλίξτε το καλώδιο σύνδεσης.
 3. Μπείτε στο χώρο λειτουργίας. **ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Όταν ο χώρος λειτουργίας δεν μπορεί να καθαριστεί και να απολυμανθεί, τότε φοράτε εξοπλισμό προστασίας σύμφωνα με τον εσωτερικό κανονισμό λειτουργίας!**
 4. Αποσυναρμολογήστε τον αναδευτήρα από το τοίχωμα της λεκάνης ή τον πυθμένα της λεκάνης.
 5. Τοποθετήστε τον αναδευτήρα σε μια παλέτα, ασφαλίστε από κύλιση και ανασηκώστε από το χώρο λειτουργίας.
- Η αφαίρεση ολοκληρώθηκε. Καθαρίστε καλά και φυλάξτε τον αναδευτήρα.

8.4.2 Χρήση με διάταξη καθέλκυσης

- ✓ Ο αναδευτήρας έχει τεθεί εκτός λειτουργίας.
 - ✓ Έχει τοποθετηθεί εξοπλισμός προστασίας σύμφωνα με τον εσωτερικό κανονισμό λειτουργίας.
 1. Αποσυνδέστε τον αναδευτήρα από το ηλεκτρικό δίκτυο.
 2. Αποσυναρμολογήστε και τυλίξτε το καλώδιο σύνδεσης.
 3. Τοποθετήστε τον εξοπλισμό ανύψωσης στον ανυψωτικό μηχανισμό.
 4. Ανασηκώστε αργά τον αναδευτήρα και τραβήξτε τον από τη λεκάνη. Κατά τη διαδικασία ανύψωσης χαλαρώστε το καλώδιο σύνδεσης στον εξοπλισμό ανύψωσης και τυλίξτε το.
- ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Ο αναδευτήρας και το καλώδιο σύνδεσης προέρχονται απευθείας**

από το υγρό. Φοράτε εξοπλισμό προστασίας σύμφωνα με τον εσωτερικό κανονισμό λειτουργίας!

5. Περιστρέψτε τον αναδευτήρα και τοποθετήστε τον σε ασφαλή βάση.

- Η αφαίρεση ολοκληρώθηκε. Καθαρίστε καλά τον αναδευτήρα και το σημείο τοποθέτησης, ενδεχομένως απολυμάνετε και αποθηκεύστε.

8.4.3 Καθαρισμός και απολύμανση



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Κίνδυνος λόγω δυνητικά επικίνδυνων για την υγεία υγρών!

Εάν ο αναδευτήρας χρησιμοποιήθηκε σε δυνητικά επικίνδυνα για την υγεία υγρά, υπάρχει κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού! Απολυμαίνετε τον αναδευτήρα πριν από οποιαδήποτε άλλη εργασία! Όταν εκτελείτε εργασίες καθαρισμού, χρησιμοποιείτε τον εξής προστατευτικό εξοπλισμό:

- Κλειστά προστατευτικά γυαλιά
- Αναπνευστική μάσκα
- Γάντια προστασίας

⇒ Ο αναφερόμενος εξοπλισμός είναι ο ελάχιστος απαιτούμενος, προσέχετε τα στοιχεία του εσωτερικού κανονισμού λειτουργίας! Ο χρήστης πρέπει να διασφαλίσει ότι το προσωπικό έχει λάβει κι έχει διαβάσει τον εσωτερικό κανονισμό λειτουργίας!

- ✓ Αναδευτήρας απεγκαταστημένος.
- ✓ Το ανοιχτό άκρο του καλωδίου σύνδεσης έχει σφραγιστεί υδατοστεγανά.
- ✓ Τα βρώμικα απόνερα από τον καθαρισμό διοχετεύονται στον αποχετευτικό σωλήνα σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.
- ✓ Για τους μολυσμένους αναδευτήρες υπάρχει διαθέσιμο ένα μέσο απολύμανσης.
 1. Στερεώστε τον εξοπλισμό ανύψωσης στο σημείο πρόσδεσης.
 2. Σηκώστε τον αναδευτήρα περίπου στα 30 cm (10 in) επάνω από το έδαφος.
 3. Ψεκάστε τον αναδευτήρα με καθαρό νερό από επάνω προς τα κάτω.
ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Για μολυσμένους αναδευτήρες χρησιμοποιείτε ένα αντίστοιχο μέσο απολύμανσης! Τηρείτε τα στοιχεία του εσωτερικού κανονισμού λειτουργίας!
 4. Ψεκάστε τον έλικα από όλες τις πλευρές.
 5. Ξεπλύνετε όλα τα υπολείμματα βρωμιάς από τον πυθμένα με κατεύθυνση προς τον αγωγό αποστράγγισης.
 6. Αφήστε τον αναδευτήρα να στεγνώσει.

9 Συντήρηση



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Κίνδυνος λόγω δυνητικά επικίνδυνων για την υγεία υγρών!

Κατά τη χρήση του αναδευτήρα για δυνητικά επικίνδυνα για την υγεία υγρά, υπάρχει κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού.

- Απολυμαίνετε τον αναδευτήρα μετά την αποσυναρμολόγησή του και πριν από οποιαδήποτε άλλη εργασία.
- Προσέχετε τα στοιχεία του εσωτερικού κανονισμού λειτουργίας. Ο χρήστης πρέπει να διασφαλίσει ότι το προσωπικό έχει λάβει κι έχει διαβάσει τον εσωτερικό κανονισμό λειτουργίας.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Χρησιμοποιείτε μόνο τεχνικώς άρτιο εξοπλισμό ανύψωσης!

Για την ανύψωση και το χαμήλωμα του αναδευτήρα χρησιμοποιείτε μόνο τεχνικά άρτιο εξοπλισμό ανύψωσης. Βεβαιώστε ότι ο αναδευτήρας δεν μαγκώνει κατά την ανύψωση ή το χαμήλωμα. **Μην** υπερβαίνετε τη μέγιστη επιτρεπτή αντοχή του

εξοπλισμού ανύψωσης! Ελέγξτε την απρόσκοπτη λειτουργία του εξοπλισμού ανύψωσης πριν από τη χρήση!

9.1 Εξειδίκευση προσωπικού

- Εκτελείτε τις εργασίες συντήρησης σε καθαρό χώρο με καλό φωτισμό και αερισμό. Τοποθετήστε τον αναδευτήρα επάνω σε σταθερή βάση και ασφαλίστε τον από πτώση/γλίστρημα. **ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Μην τοποθετείτε τον αναδευτήρα επάνω στον έλικα!**
- Εκτελείτε εργασίες συντήρησης μόνο αν περιγράφονται στις παρούσες οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας.
- Όταν εκτελείτε εργασίες συντήρησης, χρησιμοποιείτε τον εξής προστατευτικό εξοπλισμό:
 - Προστατευτικά γυαλιά
 - Παπούτσια ασφαλείας
 - Γάντια ασφαλείας

9.2 Υποχρεώσεις του χρήστη

- Ηλεκτρολογικές εργασίες: Οι ηλεκτρολογικές εργασίες πρέπει να εκτελούνται από εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο.
- Εργασίες συντήρησης: Το προσωπικό θα πρέπει να είναι εξοικειωμένο με το χειρισμό των χρησιμοποιούμενων λαδιών και τους τρόπους απόρριψης αυτών. Επιπλέον, το προσωπικό θα πρέπει να διαθέτει βασικές γνώσεις μηχανολογίας.
- Παροχή του απαιτούμενου προστατευτικού εξοπλισμού και διασφάλιση της χρήσης του από το προσωπικό.
- Συγκέντρωση του λαδιού σε κατάλληλα δοχεία και απόρριψή του σύμφωνα με τους κανονισμούς.
- Απόρριψη του χρησιμοποιημένου προστατευτικού ρουχισμού σύμφωνα με τους κανονισμούς.
- Χρήση μόνο γνήσιων ανταλλακτικών του κατασκευαστή. Η χρήση μη γνήσιων ανταλλακτικών απαλλάσσει τον κατασκευαστή από κάθε αστική ευθύνη.
- Άμεση συλλογή τυχόν υγρού ή λαδιού που έχει προέλθει από διαρροή και απόρριψή του σύμφωνα με τις κατά τόπους ισχύουσες οδηγίες.
- Παροχή των απαραίτητων εργαλείων.
- Σε περίπτωση χρήσης λίαν εύφλεκτων διαλυτικών ή καθαριστικών υγρών, οι ανοιχτές φλόγες, η ηλιακή ακτινοβολία και το κάπνισμα απαγορεύονται.

9.3 Λάδια και λιπαντικά

9.3.1 Τύποι λαδιών

Ο θάλαμος στεγανοποίησης έχει πληρωθεί εργοστασιακά με ιατρικό παραφινέλαιο. Για την αλλαγή του λαδιού συνιστούμε τους εξής τύπους:

- Aral Autin PL*
- Shell ONDINA 919
- Esso MARCOL 52* ή 82*
- BP WHITEMORE WOM 14*
- Texaco Pharmaceutical 30* ή 40*

Όλα τα είδη λαδιού με "" διαθέτουν έγκριση τροφίμων κατά "USDA-H1".

9.3.2 Γράσο λίπανσης

Χρησιμοποιείτε τα παρακάτω γράσα λίπανσης:

- Esso Unirex N3
- Tripol Molub-Alloy-Food Proof 823 FM (με έγκριση "USDA-H1")

9.3.3 Ποσότητες πλήρωσης

- TR 14: 0,35 l (12 US.fl.oz.)
- TR 16: 0,35 l (12 US.fl.oz.)
- TR 21: 0,35 l (12 US.fl.oz.)
- TR 22: 1,30 l (44 US.fl.oz.)
- TR 28: 0,35 l (12 US.fl.oz.)
- TR 36: 1,10 l (37 US.fl.oz.)
- TR 40: 1,10 l (37 US.fl.oz.)

Οι αναγραφόμενες ποσότητες πλήρωσης ισχύουν για τους περιγραφόμενους τρόπους τοποθέτησης. Για διαφορετικούς τρόπους τοποθέτησης ανατρέξτε στις ποσότητες πλήρωσης που δίνονται στο συνημμένο φύλλο στοιχείων.

9.4 Διαστήματα συντήρησης

Για τη διασφάλιση της αξιόπιστης λειτουργίας πρέπει να διεξάγονται τακτικά διάφορες εργασίες συντήρησης. Τα διαστήματα συντήρησης ενδέχεται να καθοριστούν διαφορετικά σε σχέση με τις οδηγίες, ανάλογα με τις πραγματικές συνθήκες περιβάλλοντος! Ανεξάρτητα από τα καθορισμένα διαστήματα συντήρησης απαιτείται,

επίσης, έλεγχος του αναδευτήρα και της εγκατάστασης, αν εμφανιστούν δυνατοί κραδασμοί κατά τη λειτουργία.

9.4.1 Διαστήματα συντήρησης για χρήση υπό κανονικές συνθήκες

Κάθε 8000 ώρες λειτουργίας ή το αργότερο κάθε 2 χρόνια

- Οπτικός έλεγχος του καλωδίου σύνδεσης
- Οπτικός έλεγχος του στηρίγματος καλωδίου και της σύσφιξης συρματοσχοινού
- Οπτικός έλεγχος του αναδευτήρα για φθορά
- Έλεγχος λειτουργίας διατάξεων επιτήρησης
- Οπτικός έλεγχος των παρελκόμενων
- Αλλαγή λαδιού

Κάθε 15000 ώρες λειτουργίας ή το αργότερο κάθε 10 χρόνια

- Γενική επιθεώρηση

9.4.2 Διαστήματα συντήρησης για χρήση υπό δυσμενείς συνθήκες

Σε περίπτωση δυσμενών συνθηκών λειτουργίας θα πρέπει να επισπεύσετε τους προδιαγραφόμενους χρόνους συντήρησης. Δυσμενείς συνθήκες λειτουργίας επικρατούν σε περίπτωση:

- Σε υγρά με μακρόινα συστατικά
- Σε άκρως διαβρωτικά ή λειαντικά υγρά
- Σε υγρά που απελευθερώνουν πολλά αέρια
- Λειτουργίας σε δυσμενή σημεία λειτουργίας
- Σε δυσμενείς συνθήκες εισροής (π.χ. εξαιτίας του ενσωματωμένου εξοπλισμού ή του αερισμού)

Κατά τη χρήση του αναδευτήρα υπό δυσμενείς συνθήκες σάς συνιστούμε να συνάψετε, επίσης, ένα συμβόλαιο συντήρησης. Απευθυνθείτε στο Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών.

9.5 Εργασίες συντήρησης



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Αιχμηρές ακμές στα πτερύγια έλικα!

Στα πτερύγια έλικα μπορεί να δημιουργηθούν αιχμηρές ακμές. Υπάρχει κίνδυνος ακρωτηριασμού. Φοράτε προστατευτικά γάντια για να προστατευτείτε από κοψίματα.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Τραυματισμοί στα χέρια, τα πόδια ή τα μάτια λόγω μη χρήσης προστατευτικού εξοπλισμού!

Υπάρχει κίνδυνος (σοβαρού) τραυματισμού κατά την εργασία. Χρησιμοποιείτε τον εξής προστατευτικό εξοπλισμό:

- Γάντια προστασίας από κοψίματα
- Παπούτσια ασφαλείας
- Κλειστά προστατευτικά γυαλιά

Πριν ξεκινήσετε να εφαρμόζετε μέτρα συντήρησης, ελέγξτε ότι πληρούνται οι εξής προϋποθέσεις:

- Ο κινητήρας έχει κρυώσει και έχει φτάσει σε θερμοκρασία περιβάλλοντος.
- Ο αναδευτήρας έχει καθαριστεί επιμελώς και (ενδεχομένως) απολυμανθεί.

9.5.1 Συνιστώμενα μέτρα συντήρησης

Συνιστούμε να ελέγχετε τακτικά την κατανάλωση ρεύματος και την τάση λειτουργίας και στις τρεις φάσεις για να διασφαλίσετε την απρόσκοπτη λειτουργία. Στην κανονική λειτουργία, αυτές οι τιμές παραμένουν αμετάβλητες. Οι μικρές διακυμάνσεις οφείλονται στη σύσταση του υγρού.

Βάσει της κατανάλωσης ρεύματος μπορείτε έγκαιρα να εντοπίσετε και να επιδιορθώσετε ζημιές ή δυσλειτουργίες του αναδευτήρα. Οι μεγαλύτερες διακυμάνσεις της τάσης καταπονούν την περιέλιξη του κινητήρα και μπορούν να προκαλέσουν βλάβη λειτουργίας. Με τον τακτικό έλεγχο μπορείτε να αποτρέψετε, σε μεγάλο βαθμό, μεγαλύτερες επακόλουθες ζημιές, ενώ ο κίνδυνος ολικής ζημιάς μειώνεται. Για τον τακτικό έλεγχο συνιστούμε τη χρήση ενός συστήματος επιτήρησης από απόσταση.

9.5.2 Οπτικός έλεγχος του καλωδίου σύνδεσης

Ελέγξτε το καλώδιο σύνδεσης για τα εξής:

- φουσκάλες
- ρωγμές
- γρατζουνιές
- σημεία γδαρσίματος
- σημεία σύνθλιψης
- Τροποποιήσεις από χημική διάβρωση

Όταν διαπιστώνονται ζημιές στο καλώδιο σύνδεσης, τότε πρέπει να θέτετε αμέσως τον αναδευτήρα εκτός λειτουργίας! Αναθέστε στο Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών την αντικατάστασή του καλωδίου σύνδεσης. Θέστε ξανά σε λειτουργία τον αναδευτήρα μόνο μετά τη σωστή επιδιόρθωση της βλάβης!

ΠΡΟΣΟΧΗ! Με κατεστραμμένο καλώδιο σύνδεσης μπορεί να εισχωρήσει νερό στον αναδευτήρα! Η είσοδος νερού στον αναδευτήρα οδηγεί σε πλήρη καταστροφή του.

9.5.3 Οπτικός έλεγχος του στηρίγματος καλωδίου και της σύσφιξης συρματόσχοινου

Ελέγξτε το στηρίγμα του καλωδίου και τη σύσφιξη του καλωδίου σύνδεσης (εξοπλισμός ανύψωσης ή ξεχωριστό συρματόσχοινο από νάιλον) για κόπωση και συρρίκνωση υλικού. Αν υπάρχουν σημάδια φθοράς, αντικαταστήστε αμέσως τα ελαττωματικά εξαρτήματα.

9.5.4 Οπτικός έλεγχος του αναδευτήρα για φθορά

Ελέγξτε τα μεμονωμένα εξαρτήματα (έλικας, πλήμνη κ.λπ.) για ζημιές και φθορά. Αν διαπιστώσετε ζημιές, λάβετε υπόψη τα ακόλουθα σημεία:

- Αν η επίστρωση έχει ζημιές, θα πρέπει να επιδιορθωθεί.
- Αν έχουν φθαρεί εξαρτήματα, επικοινωνήστε σχετικά με το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών και αντικαταστήστε τα εξαρτήματα!

9.5.5 Έλεγχος λειτουργίας των διατάξεων επιτήρησης

Για να ελέγξετε τις αντιστάσεις, ο αναδευτήρας πρέπει να έχει κρυώσει και να έχει φτάσει σε θερμοκρασία περιβάλλοντος!

9.5.5.1 Έλεγχος της αντίστασης του αισθητήρα θερμοκρασίας

Μετρήστε την αντίσταση του αισθητήρα θερμοκρασίας με ένα ωμόμετρο. Πρέπει να τηρούνται οι εξής τιμές μέτρησης:

- **Διμεταλλικός αισθητήρας:** Τιμή μέτρησης = 0 Ohm (διέλευση).
- **Αισθητήριο PTC** (ψυχρός αγωγός): Οι τιμή μέτρησης εξαρτάται από τον αριθμό των τοποθετημένων αισθητηρίων. Ένα αισθητήριο PTC έχει ψυχρή αντίσταση μεταξύ 20 και 100 Ω.
 - Σε **τρία** αισθητήρια στη σειρά η τιμή μέτρησης είναι μεταξύ 60 και 300 Ω.
 - Σε **τέσσερα** αισθητήρια στη σειρά η τιμή μέτρησης είναι μεταξύ 80 και 400 Ω.

9.5.5.2 Έλεγχος της αντίστασης του εξωτερικού ηλεκτροδίου για τον έλεγχο στεγανοποιητικού θαλάμου

Μετρήστε την αντίσταση του ηλεκτροδίου με ένα ωμόμετρο. Η μετρηθείσα τιμή πρέπει να τείνει προς το "άπειρο". Σε τιμές $\leq 30 \text{ k}\Omega$ υπάρχει νερό στο λάδι, εκτελέστε αντικατάσταση του λαδιού!

9.5.6 Οπτικός έλεγχος των παρελκόμενων

Τα παρελκόμενα πρέπει να ελέγχονται για:

- Τη σωστή τους στερέωση
- Την άψογη λειτουργία τους
- Ενδείξεις φθοράς, π.χ. ρωγμές λόγω ταλάντωσης

Αν διαπιστώσετε ζημιές, πρέπει να τις επιδιορθώσετε αμέσως ή να αντικαταστήσετε το παρελκόμενο.

9.5.7 Αλλαγή λαδιού

**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ****Λάδι υπό υψηλή πίεση!**

Στον κινητήρα μπορεί να σχηματιστεί πίεση **πολλών bar!** Η πίεση αυτή εκτονώνεται **με το άνοιγμα** των βιδωτών τάπων. Βιδωτές τάπες που θα ανοιχτούν χωρίς προσοχή μπορεί να εκτιναχτούν με μεγάλη ταχύτητα! Για την αποφυγή τραυματισμών, τηρείτε πάντα τις ακόλουθες υποδείξεις:

- Τηρείτε την προβλεπόμενη σειρά εργασιών.
- Ξεβιδώνετε τις βιδωτές τάπες αργά και ποτέ πλήρως. Όταν αρχίζει να εκτονώνεται η πίεση (άκουσμα συριγμού του αέρα), μη συνεχίζετε το ξεβίδωμα!
- Μόλις εκτονωθεί εντελώς η πίεση, ξεβιδώστε πλήρως τις βιδωτές τάπες.
- Φοράτε κλειστά προστατευτικά γυαλιά.

**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ****Εγκαύματα από καυτό λάδι!**

Μόλις εκτονωθεί η πίεση, μπορεί να εκτιναχτεί και λάδι. Έτσι μπορούν να προκληθούν εγκαύματα! Για την αποφυγή τραυματισμών, τηρείτε πάντα τις ακόλουθες υποδείξεις:

- Αφήστε τον κινητήρα να κρυώσει μέχρι να φτάσει σε θερμοκρασία περιβάλλοντος και, στη συνέχεια, ανοίξτε τις βιδωτές τάπες.
- Φοράτε προστατευτικά γυαλιά ή μάσκες προσώπου, καθώς και γάντια.

9.5.7.1 Αλλαγή λαδιού, περίβλημα στεγανοποίησης (TR 14/16/21/28)

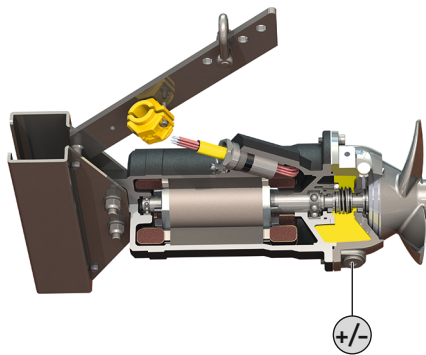


Fig. 13: Αλλαγή λαδιού

+/- Αφαίρεση/πλήρωση λαδιού στο περίβλημα στεγανοποίησης

- ✓ Ο αναδευτήρας **δεν** είναι εγκατεστημένος.
 - ✓ Ο αναδευτήρας **δεν** είναι συνδεδεμένος στο ηλεκτρικό δίκτυο.
 - ✓ Είναι προσαρτημένος προστατευτικός εξοπλισμός!
1. Τοποθετήστε τον αναδευτήρα οριζόντια επάνω σε σταθερή βάση.
ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος σύνθλιψης χεριών. Βεβαιωθείτε ότι ο αναδευτήρας δεν κινδυνεύει να πέσει ή να γλιστρήσει!
ΠΡΟΣΟΧΗ! Μην τοποθετείτε τον αναδευτήρα επάνω στον έλικα!
Χρησιμοποιείτε επιφάνεια στήριξης ανάλογα με τη διάμετρο του έλικα.
 2. Τοποθετήστε ένα κατάλληλο δοχείο για τη συλλογή του λαδιού.
 3. Ξεβιδώστε τη βιδωτή τάπα (+/-).
 4. Θέστε τον αναδευτήρα σε κεκλιμένη θέση και αποστραγγίστε το λάδι.
 5. Ελέγξτε το λάδι ως εξής: Αν το λάδι περιέχει ρινίσματα μετάλλων, επικοινωνήστε με το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών!
 6. Απορρίψτε τα παλιά λάδια σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς!
 7. Τοποθετήστε τον αναδευτήρα ξανά οριζόντια ώστε το άνοιγμα να δείχνει προς τα πάνω.
 8. Πληρώστε με λάδι μέσω του ανοίγματος της βιδωτής τάπας (+/-).
⇒ Τηρείτε τις οδηγίες σχετικά με τον τύπο και την ποσότητα του λαδιού!
 9. Καθαρίστε τη βιδωτή τάπα (+/-), εξοπλίστε την με καινούριο δακτύλιο στεγανότητας και βιδώστε την ξανά. **Μέγ. ροπή εκκίνησης: 8 Nm (5,9 ft·lb)!**
 10. Επαναφορά προστασία έναντι διάβρωσης: Σφραγίστε τη βιδωτή τάπα, π. χ. με Sikaflex.

9.5.7.2 Αλλαγή λαδιού, περίβλημα στεγανοποίησης (TR 22/36/40)

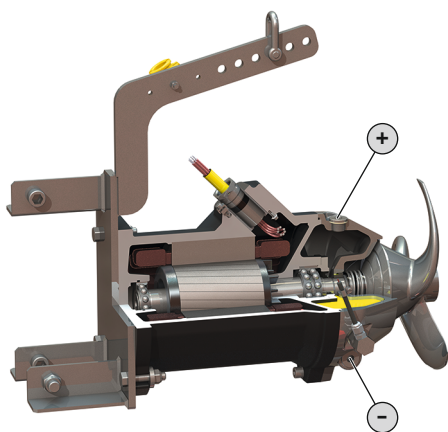


Fig. 14: Αλλαγή λαδιού

+	Πλήρωση λαδιού στο περίβλημα στεγανοποίησης
-	Αφαίρεση λαδιού στο περίβλημα στεγανοποίησης

- ✓ Ο αναδευτήρας **δεν** είναι εγκατεστημένος.
 - ✓ Ο αναδευτήρας **δεν** είναι συνδεδεμένος στο ηλεκτρικό δίκτυο.
 - ✓ Είναι προσαρτημένος προστατευτικός εξοπλισμός!
1. Τοποθετήστε τον αναδευτήρα οριζόντια επάνω σε σταθερή βάση.
ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος σύνθλιψης χεριών. Βεβαιωθείτε ότι ο αναδευτήρας δεν κινδυνεύει να πέσει ή να γλιστρήσει!
ΠΡΟΣΟΧΗ! Μην τοποθετείτε τον αναδευτήρα επάνω στον έλικα!
Χρησιμοποιείτε επιφάνεια στήριξης ανάλογα με τη διάμετρο του έλικα.
 2. Τοποθετήστε ένα κατάλληλο δοχείο για τη συλλογή του λαδιού.
 3. Ξεβιδώστε τη βιδωτή τάπα (+).
 4. Ξεβιδώστε τη βιδωτή τάπα (-) και αποστραγγίστε το λάδι.
 5. Ελέγξτε το λάδι ως εξής: Αν το λάδι περιέχει ρινίσματα μετάλλων, επικοινωνήστε με το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών!
 6. Απορρίψτε τα παλιά λάδια σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς!
 7. Καθαρίστε τη βιδωτή τάπα (-), εξοπλίστε την με καινούριο δακτύλιο στεγανότητας και βιδώστε την ξανά. **Μέγ. ροπή εκκίνησης: 8 Nm (5,9 ft·lb)!**
 8. Γεμίστε την οπή της βιδωτής τάπας (+) με λάδι.
⇒ Τηρείτε τις οδηγίες σχετικά με τον τύπο και την ποσότητα του λαδιού!
 9. Καθαρίστε τη βιδωτή τάπα (+), εξοπλίστε την με καινούριο δακτύλιο στεγανότητας και βιδώστε την ξανά. **Μέγ. ροπή εκκίνησης: 8 Nm (5,9 ft·lb)!**
 10. Επαναφορά προστασία έναντι διάβρωσης: Σφραγίστε τη βιδωτή τάπα, π. χ. με Sikaflex.

9.5.8 Γενική επιθεώρηση

Κατά τη γενική επιθεώρηση ελέγχονται τα ακόλουθα τμήματα/εξαρτήματα για φθορά και ζημιές:

- Έδρανα κινητήρα
- Κιβώτιο ταχυτήτων και πλανητική βαθμίδα
- Έλικας
- Στεγανοποιήσεις άξονα
- Δακτύλιοι κυκλικής διατομής
- Καλώδιο σύνδεσης
- Ενσωματωμένα παρελκόμενα

Τα κατεστραμμένα εξαρτήματα αντικαθίστανται με γνήσια εξαρτήματα. Έτσι διασφαλίζεται η λειτουργία χωρίς προβλήματα. Η γενική επιθεώρηση εκτελείται από τον κατασκευαστή ή από ένα εξουσιοδοτημένο συνεργείο σέρβις.

9.6 Εργασίες επισκευής



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Αιχμηρές ακμές στα πτερύγια έλικα!

Στα πτερύγια έλικα μπορεί να δημιουργηθούν αιχμηρές ακμές. Υπάρχει κίνδυνος ακρωτηριασμού. Φοράτε προστατευτικά γάντια για να προστατευτείτε από κοψίματα.

**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ****Τραυματισμοί στα χέρια, τα πόδια ή τα μάτια λόγω μη χρήσης προστατευτικού εξοπλισμού!**

Υπάρχει κίνδυνος (σοβαρού) τραυματισμού κατά την εργασία. Χρησιμοποιείτε τον εξής προστατευτικό εξοπλισμό:

- Γάντια προστασίας από κοψίματα
- Παπούτσια ασφαλείας
- Κλειστά προστατευτικά γυαλιά

Πριν ξεκινήσετε τις εργασίες επισκευής, ελέγξτε ότι πληρούνται οι εξής προϋποθέσεις:

- Ο αναδευτήρας έχει κρυώσει και έχει φτάσει σε θερμοκρασία περιβάλλοντος.
- Η ηλεκτρική τροφοδοσία του αναδευτήρα είναι αποσυνδεδεμένη και ασφαλισμένη έναντι ακούσιας επανενεργοποίησης.
- Ο αναδευτήρας έχει καθαριστεί επιμελώς και (ενδεχομένως) απολυμανθεί.

Κατά τις εργασίες επισκευής γενικά ισχύει:

- Μαζέψτε αμέσως τις χυμένες σταγόνες υγρού και λαδιών!
- Πρέπει να αντικαθιστάτε πάντα τους στεγανοποιητικούς δακτυλίους, τα παρεμβύσματα και τις ασφάλισεις των βιδών!
- Λαμβάνετε υπόψη τις ροπές εκκίνησης στο παράρτημα!
- Η άσκηση υπερβολικής δύναμης απαγορεύεται ρητά για αυτές τις εργασίες!

9.6.1 Υποδείξεις για τη χρήση ασφαλίσεων βιδών

Οι βίδες είναι δυνατό να διαθέτουν ασφάλιση της βίδας. Η ασφάλιση της βίδας πραγματοποιείται στις εργασίες με δύο διαφορετικούς τρόπους:

- Υγρή ασφάλιση της βίδας
- Μηχανική ασφάλιση της βίδας

Να ανανεώνετε πάντα την ασφάλιση της βίδας!**Υγρή κόλλα σπειρωμάτων**

Στην υγρή κόλλα σπειρωμάτων χρησιμοποιούνται κόλλες μεσαίας ισχύς (π.χ. Loctite 243). Αυτές οι κόλλες απαιτούν μεγάλη δύναμη για να αφαιρεθούν. Αν η ασφάλιση της βίδας δε λύνεται, τότε πρέπει να θερμάνετε τη σύνδεση στους περ. 300 °C (572 °F). Καθαρίζετε πάντα τα εξαρτήματα μετά την αποσυναρμολόγηση.

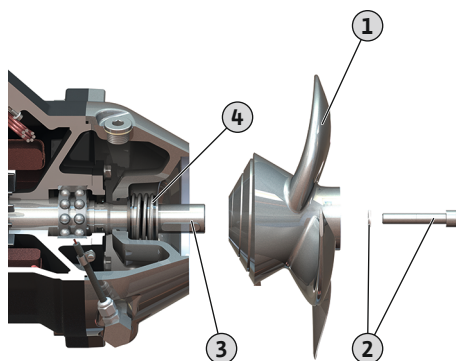
Μηχανική ασφάλιση της βίδας

Η μηχανική ασφάλιση της βίδας αποτελείται από δύο ασφαλιστικές ροδέλες σφήνας Nord-Lock. Η ασφάλιση της βιδωτής σύνδεσης πραγματοποιείται με δύναμη σύσφιγξης.

9.6.2 Ποιες εργασίες επισκευής επιτρέπεται να εκτελούνται

- Αντικατάσταση έλικας
- Αντικαταστήστε το μηχανικό στυπιοθλίπτη στην πλευρά του υγρού.
- Αντικαταστήστε το πλαίσιο.
- Αντικαταστήστε το υποστήριγμα στερέωσης για την επιδαπέδια εγκατάσταση.

9.6.3 Αντικατάσταση έλικας



1	Έλικας
2	Στερέωση έλικας: Βίδες άλεν και ροδέλα
3	Άξονας
4	Μηχανικός στυπιοθλίπτης

- ✓ Ο αναδευτήρας έχει τοποθετηθεί σε σταθερή βάση και έχει ασφαλιστεί.
- ✓ Το εργαλείο είναι έτοιμο.

1. Χαλαρώστε τη στερέωση έλικας και ξεβιδώστε. **ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Ασφαλίστε τον έλικα με κατάλληλο βοηθητικό εξοπλισμό.**
2. Αφαιρέστε τον έλικα προσεκτικά από τον άξονα. **ΠΡΟΣΟΧΗ! Ο μηχανικός στυπιοθλίπτης δεν είναι πλέον στερεωμένος. Λειτουργήστε τον αναδευτήρα μόνο με τον έλικα! Όταν ο αναδευτήρας λειτουργεί χωρίς έλικα, τότε ο μηχανικός στυπιοθλίπτης καταστρέφεται. Αν ο μηχανικός στυπιοθλίπτης είναι ελαττωματικός, το λάδι εκρέει από τον θάλαμο στεγανοποίησης.**
3. Καθαρίστε τον άξονα και εφαρμόστε νέο γράσο λίπανσης.

Fig. 15: Αντικατάσταση έλικας

4. Σπρώξτε προσεκτικά τον νέο έλικα μέχρι τέρμα.
 5. Βάλτε στην εσωτερική εξαγωγική βίδα ασφάλιση της βίδας, τοποθετήστε τη ροδέλα και βιδώστε στον άξονα.
 6. Σφίξτε καλά τη στερέωση έλικα. Μέγ. ροπή εκκίνησης: Βλ. παράρτημα.
 7. Στρέψτε τον έλικα με το χέρι και ελέγξτε για ευκολία κίνησης.
- Ο έλικας αντικαταστάθηκε. Ελέγξτε την ποσότητα λαδιού στο περίβλημα στεγανοποίησης και ενδεχομένως πληρώστε.

9.6.4 Αντικατάσταση μηχανικού στυπιοθλίπτη στην πλευρά του υγρού

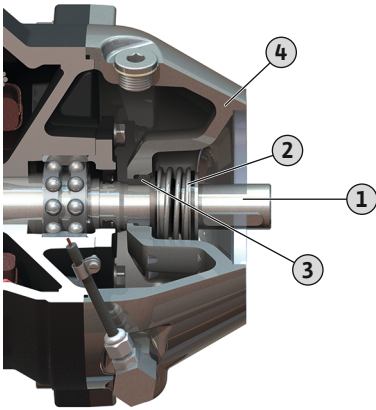


Fig. 16: Αντικατάσταση μηχανικού στυπιοθλίπτη

1	Άξονας
2	Μηχανικός στυπιοθλίπτης: Ελατήριο προέντασης
3	Μηχανικός στυπιοθλίπτης: Καθρέφτης του σετ
4	Περίβλημα στεγανοποίησης

- ✓ Ο αναδευτήρας έχει τοποθετηθεί σε σταθερή βάση και έχει ασφαλιστεί.
 - ✓ Το εργαλείο είναι έτοιμο.
 - ✓ Το λάδι στο περίβλημα στεγανοποίησης έχει αποστραγγιστεί.
 - ✓ Ο έλικας αποσυναρμολογήθηκε.
1. Αφαιρέστε το κλειδί από τον άξονα.
 2. Αφαιρέστε το ελατήριο προέντασης του μηχανικού στυπιοθλίπτη με ροδέλα αντιστήριξης από τον άξονα.
 3. Πιέστε το κόντρα δαχτυλίδι του μηχανικού στυπιοθλίπτη από την έδραση του κελύφους και τραβήξτε από τον άξονα.
 4. Καθαρίστε τον άξονα και ελέγξτε τον για τυχόν φθορά και διάβρωση.
ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Αν ο άξονας έχει πάθει ζημιά, επικοινωνήστε με το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών!!
 5. Αλείψτε τον άξονα με νερό διάβρεξης ή με μέσο έκπλυσης.
ΠΡΟΣΟΧΗ! Απαγορεύεται αυστηρά να χρησιμοποιείτε λάδια και γράσα ως λιπαντικά!
 6. Πρεσάρτε τον καινούργιο καθρέφτη του σετ του μηχανικού στυπιοθλίπτη με τη βοήθεια μιας διάταξης συναρμολόγησης στην έδραση του κελύφους.
ΠΡΟΣΟΧΗ! Μην στραβώσετε τον καθρέφτη του σετ κατά το πρεσάρισμα. Όταν ο καθρέφτης του σετ στραβώσει κατά το πρεσάρισμα, τότε ο καθρέφτης του σετ σπάει. Ο μηχανικός στυπιοθλίπτης δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί πλέον!
 7. Τοποθετήστε νέο ελατήριο προέντασης του μηχανικού στυπιοθλίπτη με ροδέλα αντιστήριξης στον άξονα.
 8. Καθαρίστε το κλειδί και τοποθετήστε στο αυλάκι του άξονα.
 9. Συναρμολογήστε τον έλικα.
- Ο μηχανικός στυπιοθλίπτης αντικαταστάθηκε. Πληρώστε λάδι στο περίβλημα στεγανοποίησης.

9.6.5 Αντικατάσταση πλαισίου

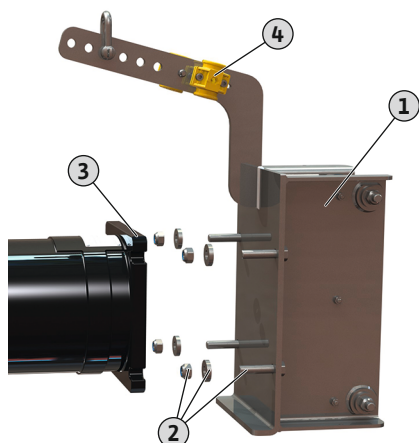


Fig. 17: Αλλαγή πλαισίου

1	Πλαίσιο
2	4 υλικά στερέωσης: Βίδες εξαγωνικής κεφαλής, ροδέλα, εξάγωνα παξιμάδια
3	Φλάντζα κινητήρα
4	Στήριγμα καλωδίου για απαλλαγή από καταπονήσεις

- ✓ Ο αναδευτήρας έχει τοποθετηθεί σε σταθερή βάση και έχει ασφαλιστεί.
 - ✓ Ο κινητήρας στηρίζεται ώστε το πλαίσιο να μπορεί να αντικατασταθεί χωρίς κανένα πρόβλημα.
 - ✓ Το εργαλείο είναι έτοιμο.
1. Ανοίξετε το στήριγμα του καλωδίου και αφαιρέστε το καλώδιο σύνδεσης.
 2. Λύστε τα εξάγωνα παξιμάδια και ξεβιδώστε.
 3. Αφαιρέστε τις ροδέλες από τις βίδες εξαγωνικής κεφαλής.
 4. Αφαιρέστε το πλαίσιο από τη φλάντζα κινητήρα.
 5. Καθαρίστε τη φλάντζα του κινητήρα από βρωμιές, π.χ. επικαθίσεις, παλιό υλικό στεγανοποίησης.
 6. Τραβήξτε τις βίδες εξαγωνικής κεφαλής από το πλαίσιο και τοποθετήστε τις στο νέο πλαίσιο.
 7. Βάλτε στις βίδες εξαγωνικής κεφαλής ασφάλιση της βίδας.
 8. Τοποθετήστε το νέο πλαίσιο στη φλάντζα κινητήρα.
 9. Τοποθετήστε τη ροδέλα στις βίδες εξαγωνικής κεφαλής.
 10. Βιδώστε τα εξαγωνικά παξιμάδια και σφίξτε. Μέγ. ροπή εκκίνησης: Βλ. παράρτημα.
 11. Τοποθετήστε το καλώδιο σύνδεσης στο στήριγμα καλωδίου και κλείστε το στήριγμα καλωδίου. **ΠΡΟΣΟΧΗ! Μην σφίξετε ακόμα το στήριγμα καλωδίου!**
 12. Ευθυγράμμιση καλωδίου σύνδεσης: Το καλώδιο σύνδεσης σχηματίζει ένα μικρό τόξο, δεν είναι συστραμμένο.
 13. Κλείστε γερά το στήριγμα καλωδίου.
 14. Δημιουργήστε προστασία έναντι διάβρωσης (π. χ. Sikaflex):
 - Αρμός στεγανοποίησης μεταξύ φλάντζας κινητήρα και πλαισίου.
 - Γεμίστε τις επιμήκεις οπές στη φλάντζα κινητήρα μέχρι τη ροδέλα.
- Το πλαίσιο αντικαταστάθηκε.

9.6.6 Αντικατάσταση υποστηρίγματος στερέωσης για την επιδαπέδια εγκατάσταση

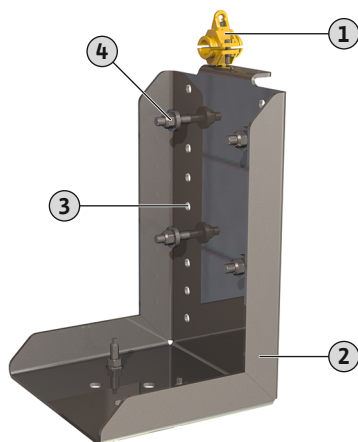


Fig. 18: Υποστήριγμα στερέωσης για επιδαπέδια εγκατάσταση

1	Στήριγμα καλωδίου για απαλλαγή από καταπονήσεις
2	Υποστήριγμα στερέωσης
3	Ράστερ ύψους
4	4 υλικά στερέωσης: Βίδες εξαγωνικής κεφαλής, ροδέλα, εξάγωνα παξιμάδια

- ✓ Ο αναδευτήρας έχει τοποθετηθεί σε σταθερή βάση.
 - ✓ Εκτελείτε τις εργασίες με δύο άτομα!
 - ✓ Το εργαλείο είναι έτοιμο.
1. Ανοίξετε το στήριγμα του καλωδίου και αφαιρέστε το καλώδιο σύνδεσης.
 2. Λύστε και ξεβιδώστε τα εξάγωνα παξιμάδια.
 3. Αφαιρέστε τις ροδέλες από τις βίδες εξαγωνικής κεφαλής.
 4. 2ο άτομο: Αφαιρέστε τον αναδευτήρα από το υποστήριγμα στερέωσης και κρατήστε τον αναδευτήρα.
 5. Αφαιρέστε τις βίδες εξαγωνικής κεφαλής.
 6. Τοποθετήστε τις βίδες εξαγωνικής κεφαλής στο νέο υποστήριγμα στερέωσης. **ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Λαμβάνετε υπόψη το ράστερ ύψους! Ο έλικας δεν επιτρέπεται να κτυπήσει στο δάπεδο!**
 7. 2ο άτομο: Τοποθετήστε τον αναδευτήρα στις βίδες εξαγωνικής κεφαλής.

8. Τοποθετήστε τη ροδέλα στις βίδες εξαγωνικής κεφαλής.
 9. Βιδώστε τα εξαγωνικά παξιμάδια και σφίξτε. Μέγ. ροπή εκκίνησης: Βλ. παράρτημα.
 10. Τοποθετήστε το καλώδιο σύνδεσης στο στήριγμα καλωδίου και κλείστε το στήριγμα καλωδίου. **ΠΡΟΣΟΧΗ! Μην σφίξετε ακόμα το στήριγμα καλωδίου!**
 11. Ευθυγράμμιση καλωδίου σύνδεσης: Το καλώδιο σύνδεσης σχηματίζει ένα μικρό τόξο, δεν είναι συστραμμένο.
 12. Κλείστε γερά το στήριγμα καλωδίου.
- Το υποστήριγμα στερέωσης αντικαταστάθηκε.

10 Βλάβες, αίτια και αντιμετώπιση



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Κίνδυνος λόγω δυνητικά επικίνδυνων για την υγεία υγρών!

Αν οι αναδευτήρες χρησιμοποιούνται για δυνητικά επικίνδυνα για την υγεία υγρά, υπάρχει κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού! Όταν εκτελείτε εργασίες, χρησιμοποιείτε τον εξής προστατευτικό εξοπλισμό:

- κλειστά προστατευτικά γυαλιά
- Αναπνευστική μάσκα
- Γάντια προστασίας

⇒ Ο αναφερόμενος εξοπλισμός είναι ο ελάχιστος απαιτούμενος, προσέχετε τα στοιχεία του εσωτερικού κανονισμού λειτουργίας! Ο χρήστης πρέπει να διασφαλίσει ότι το προσωπικό έχει λάβει κι έχει διαβάσει τον εσωτερικό κανονισμό λειτουργίας!



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού από ηλεκτρικό ρεύμα!

Η μη τήρηση των οδηγιών κατά την εκτέλεση ηλεκτρολογικών εργασιών μπορεί να προκαλέσει θάνατο λόγω ηλεκτροπληξίας! Οι ηλεκτρολογικές εργασίες θα πρέπει να εκτελούνται από εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού από κατά μονάς εργασία!

Εργασίες σε φρεάτια και στενούς χώρους, καθώς και εργασίες που ενέχουν κίνδυνο πτώσης θεωρούνται επικίνδυνες εργασίες. Αυτές οι εργασίες δεν επιτρέπεται να πραγματοποιούνται από ένα μόνο άτομο! Θα πρέπει να παρευρίσκεται και ένα δεύτερο άτομο για λόγους ασφαλείας.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Η παραμονή ατόμων στην περιοχή εργασίας του αναδευτήρα απαγορεύεται!

Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας του αναδευτήρα υπάρχει ενδεχόμενο (σοβαρών) τραυματισμών! Για το λόγο αυτό απαγορεύεται να παρευρίσκονται άτομα στην περιοχή εργασίας. Όταν εισέρχονται άτομα στην περιοχή εργασίας του αναδευτήρα, τότε θέτετε τον αναδευτήρα εκτός λειτουργίας και ασφαρίζετε τον από ακούσια επανενεργοποίηση!

**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ****Αιχμηρές ακμές στα πτερύγια έλικα!**

Στα πτερύγια έλικα μπορεί να δημιουργηθούν αιχμηρές ακμές. Υπάρχει κίνδυνος ακρωτηριασμού. Φοράτε προστατευτικά γάντια για να προστατευτείτε από κοψίματα.

Βλάβη: Ο αναδευτήρας δεν εκκινείται

1. Διακοπή στην ηλεκτρική σύνδεση ή βραχυκύκλωμα/βραχυκύκλωμα γείωσης στο σωλήνα ή στην περιέλιξη κινητήρα.
⇒ Αναθέστε σε έναν εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο τον έλεγχο και, ενδεχομένως, την αντικατάσταση της σύνδεσης και του κινητήρα.
2. Ενεργοποίηση των ασφαλειών, του διακόπτη προστασίας κινητήρα ή των διατάξεων επιτήρησης.
⇒ Αναθέστε σε έναν εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο τον έλεγχο και, ενδεχομένως, την αντικατάσταση της σύνδεσης και των διατάξεων επιτήρησης.
⇒ Αναθέστε σε έναν εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο την εγκατάσταση και τη ρύθμιση του διακόπτη προστασίας κινητήρα και των ασφαλειών σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές, και επαναφέρετε τις διατάξεις επιτήρησης.
⇒ Ελέγξτε την ευκολία κίνησης του έλικα, ενδεχομένως καθαρίστε τον έλικα και το μηχανικό στυπιοθλίπτη.
3. Ο έλεγχος θαλάμου στεγανοποίησης (προαιρετική) διέκοψε το ηλεκτρικό κύκλωμα (επιλογή σύνδεσης).
⇒ Βλ. "Βλάβη: Έλλειψη στεγανότητας στο μηχανικό στυπιοθλίπτη, ο έλεγχος προθάλαμου/στεγανοποιητικού θαλάμου αναφέρει βλάβη και απενεργοποιεί τον αναδευτήρα"

Βλάβη: Ο αναδευτήρας εκκινείται και μετά από λίγο διεγείρεται η προστασία κινητήρα

1. Λάθος ρυθμισμένος διακόπτης προστασίας κινητήρα.
⇒ Αναθέστε σε εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο τον έλεγχο των ρυθμίσεων και την επιδιόρθωση του ενεργοποιητή.
2. Υψηλή κατανάλωση ρεύματος λόγω μεγαλύτερης πτώσης τάσης.
⇒ Αναθέστε τον έλεγχο των τιμών τάσης κάθε φάσης σε εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο. Επικοινωνήστε με το φορέα εκμετάλλευσης του δικτύου ηλεκτροδότησης.
3. Υπάρχουν μόνο δύο φάσεις στη σύνδεση.
⇒ Αναθέστε σε εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο τον έλεγχο και την επιδιόρθωση της σύνδεσης.
4. Υπερβολικά μεγάλες διαφορές τάσεις μεταξύ των φάσεων.
⇒ Αναθέστε τον έλεγχο των τιμών τάσης κάθε φάσης σε εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο. Επικοινωνήστε με το φορέα εκμετάλλευσης του δικτύου ηλεκτροδότησης.
5. Λανθασμένη φορά περιστροφής.
⇒ Αναθέστε σε εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο την επιδιόρθωση της σύνδεσης.
6. Υψηλή κατανάλωση ρεύματος λόγω περιτυλίξεων ινωδών υλικών.
⇒ Καθαρίστε τον έλικα και το μηχανικό στυπιοθλίπτη.
⇒ Ελέγξτε το σύστημα προκαθαρισμού.
7. Η πυκνότητα του αντλούμενου υγρού είναι πολύ υψηλή.
⇒ Ελέγξτε τη σχεδίαση της εγκατάστασης.
⇒ Επικοινωνήστε με το Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών.

Βλάβη: Ο αναδευτήρας λειτουργεί, δεν επιτυγχάνονται οι παράμετροι εγκατάστασης

1. Ο έλικας είναι μπλοκαρισμένος.
⇒ Καθαρίστε τον έλικα.

- ⇒ Ελέγξτε το σύστημα προκαθαρισμού.
- 2. Λανθασμένη φορά περιστροφής.
 - ⇒ Αναθέστε σε εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο την επιδιόρθωση της σύνδεσης.
- 3. Ενδείξεις φθοράς στον έλικα.
 - ⇒ Ελέγξτε τον έλικα και αν απαιτείται αντικαταστήστε.
- 4. Υπάρχουν μόνο δύο φάσεις στη σύνδεση.
 - ⇒ Αναθέστε σε εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο τον έλεγχο και την επιδιόρθωση της σύνδεσης.

Βλάβη: Μη ομαλή λειτουργία του αναδευτήρα με πολύ θόρυβο

1. Μη αποδεκτό σημείο λειτουργίας.
 - ⇒ Ελέγξτε την πυκνότητα και το ιξώδες του υγρού.
 - ⇒ Ελέγξτε τη διαμόρφωση της εγκατάστασης, επικοινωνήστε με το Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών.
2. Ο έλικας είναι μπλοκαρισμένος.
 - ⇒ Καθαρίστε τον έλικα και το μηχανικό στυπιοθλίπτη.
 - ⇒ Ελέγξτε το σύστημα προκαθαρισμού.
3. Υπάρχουν μόνο δύο φάσεις στη σύνδεση.
 - ⇒ Αναθέστε σε εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο τον έλεγχο και την επιδιόρθωση της σύνδεσης.
4. Λανθασμένη φορά περιστροφής.
 - ⇒ Αναθέστε σε εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο την επιδιόρθωση της σύνδεσης.
5. Ενδείξεις φθοράς στον έλικα.
 - ⇒ Ελέγξτε τον έλικα και ενδεχομένως αντικαταστήστε.
6. Φθαρμένα έδρανα κινητήρα.
 - ⇒ Ενημερώστε το Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών, επιστρέψτε τον αναδευτήρα στο εργοστάσιο για γενική επισκευή.

Περαιτέρω βήματα για την αποκατάσταση βλαβών

Σε περίπτωση που τα παραπάνω σημεία δεν βοηθούν στην αποκατάσταση της βλάβης, επικοινωνήστε με το Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών. Το Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών μπορεί να σας βοηθήσει με τους εξής τρόπους:

- Παροχή τηλεφωνικής ή έγγραφης βοήθειας.
- Επί τόπου υποστήριξη.
- Έλεγχος και επισκευή στο εργοστάσιο.

Από τη χρήση υπηρεσιών του Τμήματος Εξυπηρέτησης Πελατών μπορεί να προκύψει πρόσθετη χρηματική επιβάρυνση! Για περισσότερες πληροφορίες απευθυνθείτε στο Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών.

11 Ανταλλακτικά

Η παραγγελία ανταλλακτικών γίνεται μέσω του Τμήματος Εξυπηρέτησης Πελατών. Για να αποφεύγονται κατά την παραγγελία οι διευκρινίσεις και τα λάθη, πρέπει να δηλώνετε πάντα τον κωδικό σειράς ή τεμαχίου. **Διατηρούμε το δικαίωμα πραγματοποίησης τεχνικών αλλαγών!**

12 Απόρριψη

12.1 Λάδια και λιπαντικά

Το λάδι πρέπει να συλλέγεται σε κατάλληλα δοχεία και να απορρίπτεται σύμφωνα με τις ισχύουσες οδηγίες των κατά τόπους αρχών.

12.2 Προστατευτικός ρουχισμός

Τυχόν χρησιμοποιημένος προστατευτικός ρουχισμός θα πρέπει να απορρίπτεται σύμφωνα με τους κατά τόπους ισχύοντες κανονισμούς.

12.3 Πληροφορίες σχετικά με τη συλλογή των μεταχειρισμένων ηλεκτρικών και ηλεκτρολογικών προϊόντων

Με τη σωστή απόρριψη και ανακύκλωση αυτού του προϊόντος σύμφωνα με τους κανονισμούς αποφεύγονται ζημιές στο φυσικό περιβάλλον και κίνδυνοι για την υγεία.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Απαγορεύεται η απόρριψη στα οικιακά απορρίμματα!

Στην Ευρωπαϊκή Ένωση, αυτό το σύμβολο μπορεί να εμφανιστεί στο προϊόν, στη συσκευασία ή στα συνοδευτικά έγγραφα. Αυτό σημαίνει ότι τα σχετικά ηλεκτρικά και ηλεκτρολογικά προϊόντα δεν επιτρέπεται να απορρίπτονται μαζί με τα οικιακά απορρίμματα.

Για το σωστό χειρισμό, ανακύκλωση και απόρριψη των σχετικών μεταχειρισμένων προϊόντων, προσέξτε τα παρακάτω σημεία:

- Παραδίδετε αυτά τα προϊόντα μόνο στα προβλεπόμενα, πιστοποιημένα σημεία συλλογής.
- Τηρείτε τους κατά τόπους ισχύοντες κανονισμούς!

Για πληροφορίες σχετικά με τη σωστή απόρριψη στους τοπικούς δήμους ρωτήστε στο επόμενο σημείο απόρριψης αποβλήτων ή απευθυνθείτε στον έμπορο, από τον οποίο αγοράσατε το προϊόν. Για περισσότερες πληροφορίες γύρω από την ανακύκλωση ανατρέξτε στη διεύθυνση www.wilo-recycling.com.

13 Παράρτημα

13.1 Ροπές εκκίνησης

Ανοξείδωτες βίδες A2/A4			
Σπείρωμα	Ροπή εκκίνησης		
	Nm	kp m	ft-lb
M5	5,5	0,56	4
M6	7,5	0,76	5,5
M8	18,5	1,89	13,5
M10	37	3,77	27,5
M12	57	5,81	42
M16	135	13,77	100
M20	230	23,45	170
M24	285	29,06	210
M27	415	42,31	306
M30	565	57,61	417

Όταν χρησιμοποιείται ασφάλιση της βίδας Nord-Lock, αυξήστε τη ροπή εκκίνησης κατά 10 %!

13.2 Λειτουργία με μετατροπέα συχνότητας

Ο κινητήρας μπορεί να λειτουργήσει σε στάνταρ παραλλαγή σειράς (τηρώντας το IEC 60034-17) στον μετατροπέα συχνότητας. Με ονομαστική τάση μεγαλύτερη των 415 V/50 Hz ή 480 V/60 Hz πρέπει να ακολουθήσει συζήτηση με το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών. Η ονομαστική ισχύς του κινητήρα θα πρέπει να είναι περίπου 10 % πάνω από την απαιτούμενη ισχύ του αναδευτήρα εξαιτίας της πρόσθετης θέρμανσης από τις αρμονικές ταλαντώσεις. Σε μετατροπείς συχνότητας με έξοδο χωρίς υψηλές αρμονικές, η εφεδρική ισχύς της τάξης του 10 % μπορεί, ενδεχομένως, να μειωθεί. Η μείωση των αρμονικών ταλαντώσεων επιτυγχάνεται με φίλτρα εξόδου. Ο μετατροπέας συχνότητας και το φίλτρο πρέπει να προσαρμόζονται το ένα στο άλλο.

Ο μετατροπέας συχνότητας σχεδιάζεται σύμφωνα με το ονομαστικό ρεύμα κινητήρα. Βεβαιωθείτε ότι ο αναδευτήρας λειτουργεί ομαλά και χωρίς κραδασμούς, ιδιαίτερα στην κατώτατη περιοχή ταχύτητας περιστροφής. Οι μηχανικοί στυπιοθλίπτες διαφορετικά δεν θα είναι στεγανοί και θα καταστραφούν. Σημαντική είναι η λειτουργία του αναδευτήρα, σε ολόκληρη την περιοχή ρύθμισης, χωρίς κραδασμούς, συντονισμούς, ροπές ταλάντωσης και υπερβολικούς θορύβους. Οι αυξημένοι θόρυβοι κινητήρα λόγω της ηλεκτρικής τροφοδοσίας με υψηλές αρμονικές είναι φυσιολογικοί.

Κατά την παραμετροποίηση του μετατροπέα συχνότητας θα πρέπει οπωσδήποτε να προσέξετε τη ρύθμιση της τετραγωνικής χαρακτηριστικής καμπύλης (χαρακτηριστική καμπύλη U/f) για τους υποβρύχιους κινητήρες και τους ανεμιστήρες! Η χαρακτηριστική καμπύλη U/f φροντίζει ώστε η τάση εξόδου, σε συχνότητες μικρότερες από την ονομαστική συχνότητα (50 Hz ή 60 Hz), να προσαρμόζεται στην

απαιτούμενη ισχύ του αναδευτήρα. Οι καινούριοι μετατροπείς συχνότητας παρέχουν επίσης αυτόματη βελτιστοποίηση ενέργειας, η οποία αυτοματοποιεί επιτυχάνει το ίδιο αποτέλεσμα. Για τη ρύθμιση του μετατροπέα συχνότητας ανατρέξτε στις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας του μετατροπέα.

Σε κινητήρες που λειτουργούν με μετατροπέα συχνότητας, μπορούν να εμφανιστούν βλάβες στην επιτήρηση κινητήρα ανάλογα με τον τύπο του μετατροπέα συχνότητας και τις συνθήκες εγκατάστασης. Τα παρακάτω μέτρα μπορούν να συνεισφέρουν στη μείωση ή την αποτροπή αυτών των βλαβών:

- Τηρείτε τις οριακές τιμές υπέρτασης και ταχύτητας αύξησης σύμφωνα με το IEC 60034-25. Ενδεχομένως να πρέπει να τοποθετηθούν φίλτρα εξόδου.
- Παραλλαγή της συχνότητας παλμών του μετατροπέα συχνότητας.
- Σε βλάβη του ελέγχου στεγανοποιητικού θαλάμου χρησιμοποιείτε το εξωτερικό διπλό ευθύγραμμο ηλεκτρόδιο.

Τα παρακάτω κατασκευαστικά μέτρα μπορούν επίσης να συμβάλουν στη μείωση ή την αποφυγή βλαβών:

- Ξεχωριστός αγωγός ηλεκτρικής τροφοδοσίας για το κύριο καλώδιο και το καλώδιο ελέγχου (ανάλογα με το μέγεθος του μοτέρ).
- Κατά την τοποθέτηση τηρείτε επαρκή απόσταση ανάμεσα στο καλώδιο κύριας ηλεκτρικής τροφοδοσίας και το καλώδιο ελέγχου.
- Χρήση θωρακισμένων αγωγών ηλεκτρικής τροφοδοσίας.

Περίληψη

- Συνεχής λειτουργία μέχρι την ονομαστική συχνότητα (50 Hz ή 60 Hz).
- Τηρείτε τα πρόσθετα μέτρα σχετικά με τις προδιαγραφές ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας (επιλογή μετατροπέα συχνότητας, χρήση φίλτρου, κ.λπ.).
- Η υπέρβαση του ονομαστικού ρεύματος και των ονομαστικών στροφών του κινητήρα απαγορεύεται ρητά.
- Η σύνδεση της εσωτερικής επιτήρησης θερμοκρασίας του κινητήρα (διμεταλλικός αισθητήρας ή αισθητήρας PTC) πρέπει να είναι εφικτή.

13.3 Έγκριση αντεκρηκτικής προστασίας

Αυτό το κεφάλαιο περιλαμβάνει πρόσθετες πληροφορίες για τη λειτουργία του αναδευτήρα σε εκρηκτική ατμόσφαιρα. Το προσωπικό πρέπει να διαβάσει αυτό το κεφάλαιο. **Αυτό το κεφάλαιο ισχύει μόνο για αναδευτήρες με έγκριση αντεκρηκτικής προστασίας!**

13.3.1 Σήμανση αναδευτήρων με έγκριση αντεκρηκτικής προστασίας

Για χρήση σε εκρηκτικά περιβάλλοντα, ο αναδευτήρας θα πρέπει να φέρει την παρακάτω σήμανση στην πινακίδα στοιχείων:

- Σύμβολο "Ex" της αντίστοιχης έγκρισης
- Ταξινόμηση Ex
- Αριθμός πιστοποίησης (ανάλογα με την έγκριση)
Ο αριθμός πιστοποίησης είναι τυπωμένος στην πινακίδα στοιχείων, εφόσον απαιτείται από την έγκριση.

13.3.2 Βαθμός προστασίας

Ο κατασκευαστικός τύπος του κινητήρα αντιστοιχεί στους παρακάτω βαθμούς προστασίας:

- Ανθεκτικός στην πίεση περίβλημα (ATEX)
- Explosionproof (FM)
- Flameproof enclosures (CSA-EX)

Για τον περιορισμό της θερμοκρασίας επιφάνειας ο κινητήρας πρέπει να εξοπλιστεί τουλάχιστον με έναν περιοριστή θερμοκρασίας (επιτήρηση θερμοκρασίας 1 κυκλώματος). Η ρύθμιση θερμοκρασίας (επιτήρηση θερμοκρασίας 2 κυκλωμάτων) είναι δυνατή.

13.3.3 Χρήση σύμφωνα με τις προδιαγραφές

Έγκριση ATEX

Οι αναδευτήρες ενδείκνυνται για λειτουργία σε περιοχές με επικινδυνότητα έκρηξης:

- Ομάδα συσκευών: II
- Κατηγορία: 2, ζώνη 1 και ζώνη 2

Οι αναδευτήρες δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν στη ζώνη 0!

Έγκριση FM

Οι αναδευτήρες ενδείκνυνται για λειτουργία σε περιοχές με επικινδυνότητα έκρηξης:

→ Βαθμός προστασίας: Explosionproof

→ Κατηγορία: Class I, Division 1

Ειδοποίηση: Εάν η καλωδίωση πραγματοποιείται σύμφωνα με το Division 1, τότε επιτρέπεται αντίστοιχα και η εγκατάσταση κατά Class I, Division 2.

Έγκριση αντιεκρηκτικής προστασίας CSA

Οι αναδευτήρες ενδείκνυνται για λειτουργία σε περιοχές με επικινδυνότητα έκρηξης:

→ Βαθμός προστασίας: Explosion-proof

→ Κατηγορία: Class 1, Division 1

13.3.4 Ηλεκτρική σύνδεση**ΚΙΝΔΥΝΟΣ****Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού από ηλεκτρικό ρεύμα!**

Η μη τήρηση των οδηγιών κατά την εκτέλεση ηλεκτρολογικών εργασιών μπορεί να προκαλέσει θάνατο λόγω ηλεκτροπληξίας! Οι ηλεκτρολογικές εργασίες θα πρέπει να εκτελούνται από εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.

- Εκτελείτε την ηλεκτρική σύνδεση του αναδευτήρα πάντα εκτός εκρηξιμής περιοχής. Εάν η σύνδεση πρέπει να πραγματοποιηθεί εντός της εκρηξιμής περιοχής, τότε εκτελέστε τη σύνδεση σε κέλυφος με αντιεκρηκτική έγκριση (βαθμός προστασίας ανάφλεξης κατά DIN EN 60079-0)! Σε περίπτωση μη τήρησης υπάρχει κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού λόγω έκρηξης! Αναθέτετε πάντα σε εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο τη σύνδεση.
- Όλα τα συστήματα επιτήρησης έξω από τις "περιοχές που δεν μεταδίδεται σπινθήρας ανάφλεξης" θα πρέπει να συνδεθούν μέσω ασφαλούς ηλεκτρικού κυκλώματος (π. χ. Ex-ί ρελέ XR-4...).
- Η ανοχή τάσης επιτρέπεται να είναι $\pm 10\%$.

Επισκόπηση των πιθανών διατάξεων επιτήρησης:

Τύπος	TR 14	TR 16	TR 21	TR 22	TR 28	TR 36	TR 40
Χώρος κινητήρα	o	o	o	–	o	–	–
Περιέλιξη κινητήρα: Περιορισμός θερμοκρασίας	•	•	•	o	•	o	o
Περιέλιξη κινητήρα: Ρύθμιση και περιορισμός θερμοκρασίας	o	o	o	•	o	•	•
Θάλαμος στεγανοποίησης (εξωτερικό ευθύγραμμο ηλεκτρόδιο)	o	o	o	o	o	o	o

Υπόμνημα

– = μη διαθέσιμο/μη δυνατό, o = προαιρετικό, • = στάνταρ

13.3.4.1 Έλεγχος της περιέλιξης κινητήρα**ΚΙΝΔΥΝΟΣ****Από την υπερθέρμανση του κινητήρα υπάρχει κίνδυνος έκρηξης!**

Όταν ο περιορισμός θερμοκρασίας έχει συνδεθεί λάθος, τότε υπάρχει κίνδυνος έκρηξης από την υπερθέρμανση του κινητήρα! Συνδέετε τον περιορισμό θερμοκρασίας πάντα με χειροκίνητη φραγή επανενεργοποίησης. Δηλ. πρέπει να πατηθεί με το χέρι ένα "πλήκτρο απασφάλισης"!

Ανεξάρτητα από τον τύπο της θερμικής επιτήρησης κινητήρα πρέπει όταν επιτευχθεί η τιμή κατωφλίου θα πρέπει να συμβούν τα εξής:

- Περιορισμός θερμοκρασίας (1 κύκλωμα θερμοκρασίας):
Μόλις επιτευχθεί η τιμή κατωφλίου πρέπει να γίνει απενεργοποίηση **με φραγή επανενεργοποίησης!**
 - Ρύθμιση θερμοκρασίας και περιορισμός θερμοκρασίας (2 κυκλώματα θερμοκρασίας):
Μόλις επιτευχθεί η τιμή κατωφλίου για τη χαμηλή θερμοκρασία μπορεί να γίνει απενεργοποίηση με αυτόματη επανενεργοποίηση. Μόλις επιτευχθεί η τιμή κατωφλίου για την υψηλή θερμοκρασία πρέπει να γίνει απενεργοποίηση **με φραγή επανενεργοποίησης!**
- ΠΡΟΣΟΧΗ! Ζημιά κινητήρα από υπερθέρμανση! Σε αυτόματη επανενεργοποίηση τηρείτε τα στοιχεία για τη μέγιστη συχνότητα εκκινήσεων και το ελάχιστο χρονικό διάστημα αναμονής!**

Σύνδεση της θερμικής επιτήρησης κινητήρα

- Συνδέστε το διμεταλλικό αισθητήρα μέσω ενός ρελέ αξιολόγησης. Για το σκοπό αυτό, συνιστούμε το ρελέ "CM-MSS". Η τιμή κατωφλίου έχει προρυθμιστεί. Τιμές σύνδεσης: μέχρι 250 V (AC), 2,5 A, $\cos \varphi = 1$
- Συνδέστε το αισθητήριο PTC μέσω ενός ρελέ αξιολόγησης. Για το σκοπό αυτό, συνιστούμε το ρελέ "CM-MSS". Η τιμή κατωφλίου έχει προρυθμιστεί.

13.3.4.2 Επιτήρηση θαλάμου στεγανοποίησης (εξωτερικό ηλεκτρόδιο)

- Συνδέστε τα εξωτερικά ευθύγραμμα ηλεκτρόδια μέσω ενός ρελέ αξιολόγησης με αντικερηκτική έγκριση! Για το σκοπό αυτό, συνιστούμε το ρελέ "XR-4...". Η τιμή κατωφλίου ανέρχεται σε 30 kΩ.
- Η σύνδεση πρέπει να γίνει μέσω ενός ασφαλούς ηλεκτρικού κυκλώματος!

13.3.4.3 Λειτουργία με μετατροπέα συχνότητας

- Τύπος μετατροπέα: Διαμόρφωση παλμών κατά πλάτος
- Συνεχής λειτουργία: 30 Hz μέχρι την ονομαστική συχνότητα (50 Hz ή 60 Hz).
- Ελάχ. συχνότητα ενεργοποίησης: 4 kHz
- Μέγιστες υπερτάσεις στον πίνακα ακροδεκτών: 1350 V
- Ρεύμα εξόδου στο μετατροπέα συχνότητας: μέγ. 1,5 φορά ονομαστικό ρεύμα
- Μέγιστος χρόνος υπερφόρτωσης: 60 s
- Εφαρμογές ροπής: Τετραγωνική χαρακτηριστική καμπύλη
Οι απαραίτητες χαρακτηριστικές καμπύλες ταχύτητας περιστροφής/ροπής είναι διαθέσιμες κατόπιν αιτήματος!
- Τηρείτε τα πρόσθετα μέτρα σχετικά με τις προδιαγραφές ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας (επιλογή μετατροπέα συχνότητας, φίλτρου, κ.λπ.).
- Η υπέρβαση του ονομαστικού ρεύματος και των ονομαστικών στροφών του κινητήρα απαγορεύεται ρητά.
- Η σύνδεση της εσωτερικής επιτήρησης θερμοκρασίας του κινητήρα (διμεταλλικός αισθητήρας ή αισθητήρας PTC) πρέπει να είναι εφικτή.
- Όταν η κατηγορία θερμοκρασίας φέρει τη σήμανση T4/T3, ισχύει η κατηγορία θερμοκρασίας T3.

13.3.5 Εκκίνηση λειτουργίας



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Κίνδυνος έκρηξης κατά τη χρήση μη επιτρεπόμενων αναδευτήρων!

Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού λόγω έκρηξης! Εντός των περιοχών με επικινδυνότητα έκρηξης τοποθετείτε μόνο αναδευτήρες με αντικερηκτική σήμανση στην πινακίδα στοιχείων.

- Ο καθορισμός της περιοχής με επικινδυνότητα έκρηξης εναπόκειται στο φορέα εκμετάλλευσης.
- Εντός των περιοχών με επικινδυνότητα έκρηξης επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται μόνο αναδευτήρες με έγκριση αντικερηκτικής προστασίας.
- Οι αναδευτήρες με έγκριση αντικερηκτικής προστασίας πρέπει να φέρουν σήμανση στην πινακίδα στοιχείων.
- Μην υπερβαίνετε τη **μέγ. θερμοκρασία υγρού!**
- Σύμφωνα με το DIN EN 50495 για την κατηγορία 2 προβλέπεται διάταξη ασφαλείας με SIL-Level 1 και ανοχή σφάλματος υλικού 0.

13.3.6 Συντήρηση

- Εκτελείτε τις εργασίες συντήρησης σύμφωνα με τις προδιαγραφές.

- Εκτελείτε εργασίες συντήρησης μόνο αν περιγράφονται στις παρούσες οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας.
- Οι επισκευές στις σχισμές που δεν μεταδίδουν σπινθήρες ανάφλεξης πρέπει να γίνονται **μόνο** σύμφωνα με τα κατασκευαστικά στοιχεία του κατασκευαστή. Η επισκευή σύμφωνα με τις τιμές των πινάκων 1 και 2 του DIN EN 60079-1 **δεν** επιτρέπεται.
- Χρησιμοποιείτε μόνο τις βιδωτές τάπες που έχει καθορίσει ο κατασκευαστής και οι οποίες αντιστοιχούν τουλάχιστον στην κατηγορία κατασκευής 600 N/mm² (38,85 long tons-force/inch²).

13.3.6.1 Επισκευή της επίστρωσης του κελύφους

Σε περίπτωση μεγαλύτερου πάχους στρώματος, το στρώμα του βερνικιού μπορεί να φορτιστεί ηλεκτροστατικά. **ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος έκρηξης! Σε περίπτωση εκρηκτικής ατμόσφαιρας, μπορεί από την εκφόρτιση να προκληθεί έκρηξη!**

Όταν επιδιορθωθεί η επίστρωση του κελύφους, το μέγιστο πάχος επίστρωσης είναι 2 mm (0,08 in)!

13.3.6.2 Αντικατάσταση καλωδίου σύνδεσης

Η αντικατάσταση του καλωδίου σύνδεσης απαγορεύεται ρητά!

13.3.6.3 Αντικατάσταση μηχανικού στυπιοθλίπτη

Η αντικατάσταση της στεγανοποίησης στην πλευρά του κινητήρα απαγορεύεται ρητά!







Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina
WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
matias.monea@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 Nordic
Drejergangen 9
DK-2690 Karlslunde
T +45 70 253 312
wilo@wilo.dk

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

Finland
WILO Nordic
Tillinmäentie 1 A
FIN-02330 Espoo
T +358 207 401 540
wilo@wilo.fi

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

United Kingdom
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 Nordic
Alf Bjerckes vei 20
NO-0582 Oslo
T +47 22 80 45 70
wilo@wilo.no

Poland
WILO Polska Sp. z o.o.
5-506 Lesznawola
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 +7 496 514 6110
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
Sandton
T +27 11 6082780
gavin.bruggen wilo.co.za

Spain
WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden
WILO NORDIC
Isbjörnsvägen 6
SE-352 45 Växjö
T +46 470 72 76 00
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

Ukraine
WILO Ukraine t.o.w.
08130 Kiev
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
Nortkirchenstr. 100
44263 Dortmund
Germany
T +49 (0)231 4102-0
T +49 (0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com