

Wilo-Atmos GIGA-N



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
2	Ασφάλεια.....	5
2.1	Επισήμανση των οδηγιών ασφαλείας.....	5
2.2	Εξειδίκευση προσωπικού.....	6
2.3	Ηλεκτρολογικές εργασίες.....	7
2.4	Μεταφορά.....	7
2.5	Εργασίες εγκατάστασης/αποσυναρμολόγησης.....	7
2.6	Κατά τη λειτουργία.....	8
2.7	Εργασίες συντήρησης.....	9
2.8	Μηχανισμός κίνησης: Κινητήρας σύμφωνα με πρότυπα IEC.....	9
2.9	Υποχρεώσεις του χρήστη.....	9
3	Εφαρμογή/χρήση.....	9
3.1	Χρήση σύμφωνα με τις προδιαγραφές.....	9
3.2	Μη προβλεπόμενη χρήση.....	10
4	Περιγραφή προϊόντος.....	10
4.1	Σχεδιασμός.....	10
4.2	Λειτουργία με μετατροπέα συχνότητας.....	10
4.3	Τεχνικά στοιχεία.....	10
4.4	Κωδικοποίηση τύπου.....	11
4.5	Περιεχόμενο παράδοσης.....	11
4.6	Παρελκόμενα.....	12
4.7	Αναμενόμενα επίπεδα θορύβου.....	12
4.8	Επιτρεπτές δυνάμεις και ροπές στις φλάντζες της αντλίας.....	13
5	Μεταφορά και αποθήκευση.....	14
5.1	Παράδοση.....	14
5.2	Μεταφορά.....	14
5.3	Αποθήκευση.....	16
6	Εγκατάσταση και ηλεκτρική σύνδεση.....	17
6.1	Εξειδίκευση προσωπικού.....	17
6.2	Υποχρεώσεις του χρήστη.....	17
6.3	Προετοιμασία εγκατάστασης.....	17
6.4	Τοποθέτηση μονής αντλίας (Παραλλαγή B, κωδικός παραλλαγών Wilo).....	17
6.5	Τοποθέτηση του συγκροτήματος αντλιών σε εγκατάσταση σε βάση.....	18
6.6	Σωλήνωση.....	20
6.7	Ευθυγράμμιση του συγκροτήματος.....	21
6.8	Ηλεκτρική σύνδεση.....	25
7	Εκκίνηση λειτουργίας.....	26
7.1	Εξειδίκευση προσωπικού.....	27
7.2	Πλήρωση και εξαέρωση.....	27
7.3	Έλεγχος της φοράς περιστροφής.....	28
7.4	Ενεργοποίηση της αντλίας.....	28
7.5	Συχνότητα ενεργοποίησης.....	29
8	Θέση εκτός λειτουργίας.....	29
8.1	Απενεργοποίηση της αντλίας και προσωρινός τερματισμός λειτουργίας.....	29
8.2	Τερματισμός λειτουργίας και αποθήκευση.....	30
9	Συντήρηση/Επισκευή.....	30
9.1	Εξειδίκευση προσωπικού.....	31
9.2	Επιτήρηση λειτουργίας.....	31
9.3	Εργασίες συντήρησης.....	31

9.4	Εκκένωση και καθαρισμός	31
9.5	Αποσυναρμολόγηση.....	32
9.6	Εγκατάσταση	34
10	Βλάβες, αίτια και αντιμετώπιση	37
10.1	Βλάβες	38
10.2	Αίτιες και αντιμετώπιση.....	38
11	Ανταλλακτικά	40
11.1	Κατάλογος ανταλλακτικών.....	41
12	Απόρριψη	42
12.1	Λάδια και λιπαντικά.....	42
12.2	Μείγμα νερού-γλυκόλης.....	42
12.3	Προστατευτικός ρουχισμός	42
12.4	Πληροφορίες σχετικά με τη συλλογή των μεταχειρισμένων ηλεκτρικών και ηλεκτρολογικών προϊόντων.....	42

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 τον σωστό χειρισμό του προϊόντος. Λάβετε υπόψη όλα τα στοιχεία και τις επισημάνσεις σχετικά με το προϊόν. Οι οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας αντιστοιχούν στον τύπο της συσκευής και ανταποκρίνονται στους ισχύοντες κανονισμούς και τα πρότυπα ασφαλείας κατά το χρόνο έκδοσής τους.

Η γλώσσα του πρωτοτύπου των οδηγιών λειτουργίας είναι τα γερμανικά. Όλες οι άλλες γλώσσες αυτών των οδηγιών είναι μετάφραση του πρωτοτύπου των οδηγιών λειτουργίας.

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. Οι χρησιμοποιούμενες εικόνες μπορεί να είναι διαφορετικές από αυτές του πρωτοτύπου και χρησιμεύουν μόνο για την απεικόνιση του προϊόντος.

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 Επισημάνση των οδηγιών 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 γκρίζο 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 επισημάνσης

→ 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

Σύμβολα

Στο παρόν εγχειρίδιο χρησιμοποιούνται τα εξής σύμβολα:



Κίνδυνος από ηλεκτρική τάση



Γενικό σύμβολο προειδοποίησης



Προειδοποίηση, κίνδυνος σύνθλιψης



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 μάσκα προσώπου



Μέσα ατομικής προστασίας: Φοράτε προστατευτικά γυαλιά



Χρήσιμη ειδοποίηση

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 τα εξής προσόντα:

- Ηλεκτρολογικές εργασίες: Οι ηλεκτρολογικές εργασίες πρέπει να εκτελούνται από εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο.
- Η εγκατάσταση/αποσυναρμολόγηση πρέπει να εκτελείται από προσωπικό που έχει λάβει κατάρτιση σχετικά με τον χειρισμό των απαραίτητων εργαλείων και των απαιτούμενων υλικών στερéωσης.

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.
- Για τη σύνδεση στο ηλεκτρικό δίκτυο πρέπει να τηρείτε τις τοπικές διατάξεις, καθώς και τις διατάξεις της τοπικής αρμόδιας επιχείρησης παραγωγής ενέργειας.
- Πριν από οποιαδήποτε εργασία, αποσυνδέετε το προϊόν από το ηλεκτρικό ρεύμα και ασφαλιζέτε το από μη εξουσιοδοτημένη επανενεργοποίηση.
- Ενημερώστε το προσωπικό για τον τύπο της ηλεκτρικής σύνδεσης και τις δυνατότητες διακοπής της λειτουργίας του προϊόντος.
- Τηρείτε τα τεχνικά στοιχεία που βρίσκονται στις παρούσες οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας καθώς και πάνω στην πινακίδα.
- Γειώστε το προϊόν.
- Κατά τη σύνδεση σε ηλεκτρικούς πίνακες τηρείτε τις προδιαγραφές του κατασκευαστή.
- Όταν χρησιμοποιούνται ηλεκτρονικές διατάξεις εκκίνησης (π. χ. ομαλή εκκίνηση ή μετατροπείς συχνότητας), τηρείτε τους κανονισμούς περί ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας. Όπου είναι απαραίτητο, λάβετε υπόψη ειδικά μέτρα (θωρακισμένα καλώδια, φίλτρα, κ.λπ.).
- Αντικαταστήστε το ελαττωματικό καλώδιο σύνδεσης. Επικοινωνήστε σχετικά με το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών.

2.4 Μεταφορά

- Φοράτε εξοπλισμό προστασίας:
 - Γάντια προστασίας από κοψίματα
 - Παπούτσια ασφαλείας
 - Προστατευτικά γυαλιά κλειστού τύπου
 - Προστατευτικό κράνος (κατά τη χρήση εξοπλισμού ανύψωσης)
- Χρησιμοποιείτε μόνο συσκευές σύσφιξης που προβλέπονται και επιτρέπονται από τον νόμο.
- Επιλέγετε συσκευές σύσφιξης βάσει των εκάστοτε συνθηκών (καιρικές συνθήκες, σημείο πρόσδεσης, βάρος, κ.λπ.).
- Στερεώνετε πάντα τις συσκευές σύσφιξης στα προβλεπόμενα σημεία πρόσδεσης (π.χ. κρίκος ανύψωσης).
- Τοποθετείτε τον εξοπλισμό ανύψωσης με τρόπο που διασφαλίζεται η ευστάθεια της εφαρμογής.
- Ορίστε, αν χρειάζεται (π.χ. αν η ορατότητα είναι περιορισμένη), ένα δεύτερο άτομο για τον συντονισμό κατά τη χρήση εξοπλισμού ανύψωσης.
- Απαγορεύεται η παρουσία ατόμων κάτω από αιωρούμενα φορτία. **Μην** μεταφέρετε φορτία επάνω από χώρους εργασίας στους οποίους βρίσκονται άτομα.

Προσέξτε κατά τη μεταφορά και πριν από την εγκατάσταση:

- Μην κρατιέστε από το στόμιο αναρρόφησης ή κατάθλιψης ή από άλλα ανοίγματα.
- Αποφεύγετε τη διείδυση ξένων σωμάτων. Αφήστε τοποθετημένα τα καλύμματα ή τη συσκευασία μέχρι που να πρέπει να αφαιρεθούν για την τοποθέτηση.
- Για λόγους επιθεώρησης μπορούν να αφαιρεθούν τα καλύμματα ή η συσκευασία από τα στόμια αναρρόφησης ή εξόδου. Για να προστατέψετε την αντλία και να διασφαλίσετε την ασφάλεια πρέπει να τα τοποθετείτε πάλι!

2.5 Εργασίες εγκατάστασης/ αποσυναρμολόγησης

- Χρησιμοποιείτε τα εξής μέσα ατομικής προστασίας:
 - Παπούτσια ασφαλείας
 - Γάντια προστασίας από κοψίματα
 - Προστατευτικό κράνος (κατά τη χρήση εξοπλισμού ανύψωσης)
- Τηρείτε τους νόμους και τις διατάξεις που ισχύουν σχετικά με την εργασιακή ασφάλεια και την πρόληψη ατυχημάτων στον τόπο της εγκατάστασης.
- Πρέπει να τηρείται οπωσδήποτε η διαδικασία ακινητοποίησης του προϊόντος/της εγκατάστασης, όπως αυτή περιγράφεται στις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας.
- Αποσυνδέετε το προϊόν από το ηλεκτρικό ρεύμα και ασφαλιζέτε το έναντι μη εξουσιοδοτημένης επανενεργοποίησης.
- Όλα τα κινούμενα μέρη πρέπει να είναι ακινητοποιημένα.
- Κλείστε τη βάνα σύρτη στο στόμιο εισόδου στον σωλήνα κατάθλιψης.
- Φροντίστε τυχόν κλειστοί χώροι να αερίζονται επαρκώς.
- Καθαρίζετε επιμελώς το προϊόν. Απολυμαίνετε προϊόντα τα οποία αντλούνται από επικίνδυνα για την υγεία υγρά!

2.6 Κατά τη λειτουργία

- Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχει κίνδυνος έκρηξης κατά τη διάρκεια εργασιών συγκόλλησης ή εργασιών με ηλεκτρικές συσκευές.
- Φοράτε εξοπλισμό προστασίας:
 - Παπούτσια ασφαλείας
 - Προστατευτικό κράνος (κατά τη χρήση εξοπλισμού ανύψωσης)
- Η περιοχή εργασίας όπου χρησιμοποιείται το προϊόν δεν αποτελεί χώρο παραμονής ατόμων. Κατά τη λειτουργία απαγορεύεται να παρευρίσκονται άτομα στην περιοχή εργασίας.
- Ο χειριστής πρέπει να αναφέρει αμέσως οποιαδήποτε βλάβη ή ανωμαλία στον προϊστάμενό του.
- Αν 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
- Ανοίξτε όλες τις βάνες σύρτη στη σωλήνωση αναρρόφησης και κατάθλιψης.
- Να εκτελείτε μόνο τις εργασίες συντήρησης που περιγράφονται στις παρούσες οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας.
- Για την επισκευή και την αντικατάσταση, καθώς και για προσθήκες και μετατροπές πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο τα γνήσια ανταλλακτικά του κατασκευαστή. Η χρήση μη γνήσιων ανταλλακτικών απαλλάσσει τον κατασκευαστή από κάθε αστική ευθύνη.
- Άμεση συλλογή τυχόν υγρού ή λαδιού που έχει προέλθει από έλλειψη στεγανότητας και απόρριψή του σύμφωνα με τις κατά τόπους ισχύουσες οδηγίες.
- Η φύλαξη των εργαλείων και λοιπών αντικειμένων να γίνεται μόνο στους προβλεπόμενους χώρους.

Θερμικοί κίνδυνοι

Οι περισσότερες επιφάνειες του μηχανισμού κίνησης μπορεί να είναι καυτές κατά τη λειτουργία.

Οι παραπάνω επιφάνειες παραμένουν καυτές ακόμη και μετά την απενεργοποίηση του συγκροτήματος. Αγγίζετε αυτές τις επιφάνειες μόνο με τη μέγιστη προσοχή. Αν πρέπει να αγγίξετε τις θερμές επιφάνειες, να φοράτε γάντια προστασίας.

Διασφαλίστε τις συνθήκες ώστε το εξερχόμενο νερό να μην είναι πολύ καυτό κατά την επαφή με την επιδερμίδα.

Προστατέψτε τα εξαρτήματα που θερμαίνονται με κατάλληλα μέσα ώστε να μην αγγίζονται.

Κίνδυνος λόγω πιασίματος ρούχων ή αντικειμένων

Για να αποφεύγετε τους κινδύνους που προέρχονται από τα περιστρεφόμενα μέρη του προϊόντος:

- Απαγορεύεται να φοράτε ξεφτισμένα ή φαρδιά ρούχα ή κοσμήματα.
- Μην αποσυναρμολογείτε τις διατάξεις για ακούσια επαφή με τα κινούμενα εξαρτήματα (π.χ. προστατευτικό συνδέσμων).
- Θέτετε το προϊόν σε λειτουργία μόνο με αυτές τις διατάξεις προστασίας.
- Οι διατάξεις για την ακούσια επαφή με τα κινούμενα εξαρτήματα επιτρέπεται να αφαιρούνται μόνο όταν η εγκατάσταση είναι ακινητοποιημένη.

Κίνδυνοι από το θόρυβο

Προσέξτε τα στοιχεία ηχητικής πίεσης που αναγράφονται στην πινακίδα τύπου του κινητήρα. Γενικά, η τιμή ηχητικής πίεσης της αντλίας είναι περίπου ίδια με την τιμή που ισχύει για τον κινητήρα +2 dB(A).

Τηρείτε τους ισχύοντες υγειονομικούς κανονισμούς και τους κανονισμούς ασφαλείας. Ο χρήστης πρέπει να πραγματοποιήσει μια μέτρηση ηχητικής πίεσης ενώ το προϊόν λειτουργεί υπό τις επικρατούσες συνθήκες λειτουργίας.

Εάν η ηχητική πίεση υπερβαίνει τα 80 dB(A), πρέπει να υπάρξει ειδοποίηση στον εσωτερικό κανονισμό λειτουργίας! Εκτός από τα μέτρα πρόληψης, ο χρήστης πρέπει να κάνει τα εξής:

- Να ενημερώσει το προσωπικό λειτουργίας
- Να εφαρμόσει προστασία από τον θόρυβο

Εάν η ηχητική πίεση υπερβαίνει τα 85 dB(A), ο χρήστης πρέπει:

- Να επιβάλλει προστασία από θόρυβο

- Να επισημάνει τις περιοχές θορύβου
- Να λάβει μέτρα για τη μείωση του θορύβου (π.χ. μόνωση, ηχοπετάσματα)

Σημεία έλλειψης στεγανότητας

Προσέξτε τα τοπικά πρότυπα και προδιαγραφές. Για την προστασία των ανθρώπων και του περιβάλλοντος από επικίνδυνα (εκρηκτικά, δηλητηριώδη, καυτά) υλικά, αποφεύγετε τα σημεία έλλειψης στεγανότητας της αντλίας.

Αποφύγετε την ξηρή λειτουργία της αντλίας. Η ξηρή λειτουργία μπορεί να καταστρέψει την τσιμούχα άξονα και να προκαλέσει σημεία έλλειψης στεγανότητας.

2.7 Εργασίες συντήρησης

- Χρησιμοποιείτε τα εξής μέσα ατομικής προστασίας:
 - Προστατευτικά γυαλιά κλειστού τύπου
 - Παπούτσια ασφαλείας
 - Γάντια προστασίας από κοψίματα
- Να εκτελείτε μόνο τις εργασίες συντήρησης που περιγράφονται στις παρούσες οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας.
- Για τη συντήρηση και την επισκευή επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται μόνο γνήσια ανταλλακτικά του κατασκευαστή. Η χρήση μη γνήσιων ανταλλακτικών απαλλάσσει τον κατασκευαστή από κάθε αστική ευθύνη.
- Συλλέγετε άμεσα τα υγρά ή τα λάδια που πιθανόν έχουν προέλθει από έλλειψη στεγανότητας και απορρίψτετε σύμφωνα με τις κατά τόπους ισχύουσες οδηγίες.
- Φυλάσσετε τα εργαλεία στους προβλεπόμενους χώρους.
- Επανατοποθετήστε όλες τις διατάξεις ασφαλείας και επιτήρησης μετά την ολοκλήρωση των εργασιών και ελέγξτε ότι το προϊόν λειτουργεί σωστά.

2.8 Μηχανισμός κίνησης: Κινητήρας σύμφωνα με πρότυπα IEC

Το υδραυλικό σύστημα διαθέτει μια τυποποιημένη φλάντζα σύνδεσης για την τοποθέτηση ενός κινητήρα εναρμονισμένου με το πρότυπο IEC. Για τα απαιτούμενα στοιχεία ισχύος (π.χ. μέγεθος, σχεδιασμός, υδραυλική ονομαστική ισχύς, ταχύτητα περιστροφής) των κινητήρων, ανατρέξτε στα «Τεχνικά στοιχεία».

2.9 Υποχρεώσεις του χρήστη

Ο χρήστης πρέπει:

- Να διαθέτει τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας στη γλώσσα που γνωρίζει το προσωπικό.
- Να διασφαλίζει την απαιτούμενη εκπαίδευση του προσωπικού για τις προβλεπόμενες εργασίες.
- Να διατηρεί πάντα αναγνώσιμες τις πινακίδες ασφαλείας και ειδοποιήσεων που είναι τοποθετημένες στο προϊόν.
- Να εκπαιδεύει το προσωπικό σχετικά με τον τρόπο λειτουργίας της εγκατάστασης.
- Να αποκλείει την πιθανότητα κινδύνου από ηλεκτρικό ρεύμα.
- Να τοποθετεί προστατευτικό αγγίγματος από τον εγκαταστάτη σε επικίνδυνα εξαρτήματα (πολύ κρύα, πολύ ζεστά, περιστρεφόμενα, κ.λπ.) της εγκατάστασης.
- Να τοποθετεί σήμανση και διατάξεις ασφαλείας στην επικίνδυνη περιοχή.
- Να καθορίζει τις αρμοδιότητες του προσωπικού για την ασφαλή εκτέλεση της εργασίας.

Να απαγορεύει την ενασχόληση με το προϊόν σε παιδιά και άτομα κάτω των 16 ετών ή σε άτομα με περιορισμένες φυσικές, κινητικές ή διανοητικές ικανότητες! Τα άτομα κάτω των 18 ετών πρέπει να επιβλέπονται από εξειδικευμένο προσωπικό!

3 Εφαρμογή/χρήση

3.1 Χρήση σύμφωνα με τις προδιαγραφές

Οι ελαιολίπαντες αντλίες της κατασκευαστικής σειράς Wilo-Atmos GIGA-N προορίζονται για χρήση ως κυκλοφορητές στην τεχνολογία κτιρίων.

Οι αντλίες Wilo-Atmos GIGA-N επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται για:

- Συστήματα θέρμανσης και ζεστού νερού
- Κυκλώματα νερού ψύξης και κρύου νερού
- Συστήματα πόσιμου νερού (ειδική κατασκευή)
- Βιομηχανικά συστήματα κυκλοφορίας
- Κυκλώματα λαδιού μεταφοράς θερμότητας
- Άρδευση

Οι αντλίες επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται μόνο για τα αντλούμενα μέσα που παρατίθενται στο σημείο «Τεχνικά στοιχεία».

3.2 Μη προβλεπόμενη χρήση

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Η λανθασμένη χρήση της αντλίας προκαλεί επικίνδυνες καταστάσεις και ζημιές.

- Να μην χρησιμοποιείται για αντλούμενα υγρά που δεν είναι επιτρεπτά από τον κατασκευαστή.
- Η παρουσία μη επιτρεπόμενων ουσιών μέσα στο υγρό άντλησης μπορεί να προκαλέσει καταστροφή της αντλίας. Τα διαβρωτικά στερεά (π.χ. άμμος) αυξάνουν τη φθορά της αντλίας.
- Τα εύφλεκτα υλικά/υγρά πρέπει να παραμένουν κατά κανόνα μακριά από το προϊόν.
- Η εκτέλεση μη εξουσιοδοτημένων εργασιών απαγορεύεται.
- Η λειτουργία εκτός των αναφερόμενων ορίων χρήσης απαγορεύεται.
- Η εκτέλεση αυθαίρετων τροποποιήσεων απαγορεύεται.
- Χρησιμοποιείτε μόνο εξουσιοδοτημένα παρελκόμενα και γνήσια ανταλλακτικά.

Τυπικό περιβάλλον εγκατάστασης είναι χώροι τεχνικού εξοπλισμού εντός του κτιρίου με περαιτέρω τεχνικές εγκαταστάσεις για το κτίριο. Η άμεση εγκατάσταση της αντλίας σε διαφορετικής χρήσης χώρους (οικίες και χώρους εργασίας) δεν προβλέπεται.

Η τοποθέτηση στο ύπαιθρο χρειάζεται τον αντίστοιχο ειδικό τύπο (κινητήρας με θέρμανση ακινησίας).

Στην προβλεπόμενη χρήση συμπεριλαμβάνεται και η τήρηση του παρόντος εγχειριδίου. Οποιαδήποτε άλλη χρήση πέραν από τις αναφερόμενες θεωρείται ως μη προβλεπόμενη.

4 Περιγραφή προϊόντος

4.1 Σχεδιασμός

Η αντλία Wilo-Atmos GIGA-N είναι μια φυγοκεντρική αντλία Back-Pull-Out μίας βαθμίδας με ελικοειδές περίβλημα για οριζόντια τοποθέτηση. Ισχύς και διαστάσεις κατά EN 733.

Κατάλληλες μονάδες ελέγχου Wilo (π.χ. σύστημα ελέγχου Comfort CC-HVAC) μπορούν να ελέγχουν αδιαβάθμητα την ισχύ της αντλίας. Με τον τρόπο αυτό μπορεί να γίνεται ιδανική προσαρμογή της ισχύος της αντλίας στις ανάγκες της εγκατάστασης και να επιτυγχάνεται μια ιδιαίτερα οικονομική λειτουργία αντλίας.

4.1.1 Υδραυλικό σύστημα

Η αντλία αποτελείται από ένα ακτινικά διαιρεμένο ελικοειδές περίβλημα (προαιρετικά με αντικαταστάσιμους δακτυλίους διακένου) και χυτά πέλματα. Η χρησιμοποιούμενη πτερωτή είναι μία κλειστή ακτινική πτερωτή. Ο άξονας της αντλίας εδράζεται στα ακτινικά ένσφαιρα ρουλεμάν με λίπανση γράσου.

4.1.2 Κινητήρας

Ως μηχανισμοί κίνησης χρησιμοποιούνται κινητήρες εναρμονισμένοι με το πρότυπο IEC τριφασικού τύπου.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Σε εγκαταστάσεις με θερμοκρασίες υγρών πάνω από 90 °C, χρησιμοποιήστε έναν ανθεκτικό στη θερμότητα αγωγό ηλεκτρικής σύνδεσης!

4.1.3 Στεγανοποίηση

Η στεγανοποίηση της αντλίας για το υγρό πραγματοποιείται μέσω μηχανικού στυπιοθλίπτη κατά EN 12756.

4.2 Λειτουργία με μετατροπέα συχνότητας

Η λειτουργία με μετατροπέα συχνότητας επιτρέπεται. Λαμβάνετε υπόψη και τηρείτε τις αντίστοιχες απαιτήσεις στον φάκελο του κατασκευαστή του κινητήρα!

4.3 Τεχνικά στοιχεία

Γενικά

Ημερομηνία κατασκευής [MFY]	Βλέπε πινακίδα τύπου
Ηλεκτρική σύνδεση [U/f]	Βλ. πινακίδα στοιχείων κινητήρα
Απορροφώμενη ισχύς [P ₁]	Βλ. πινακίδα στοιχείων κινητήρα
Ονομαστική ισχύς κινητήρα [P ₂]	Βλ. πινακίδα στοιχείων κινητήρα
Ονομαστική ταχύτητα [n]	Βλέπε πινακίδα τύπου
Μέγ. μανομετρικό ύψος [H]	Βλέπε πινακίδα τύπου

Μέγιστη ταχύτητα ροής [Q]	Βλέπε πινακίδα τύπου
Επιτρεπόμενη θερμοκρασία υγρού [t]	-20...+140 °C
Επιτρεπόμενη θερμοκρασία περιβάλλοντος [t]	+40 °C
Επιτρεπόμενη πίεση λειτουργίας [P _{max}]	16 bar
Φλάντζες	PN 16 σύμφωνα με το EN 1092-2
Επιτρεπόμενα αντλούμενα υγρά	– Νερό θέρμανσης σύμφωνα με VDI 2035 – Νερό ψύξης/κρύο νερό – Μείγμα νερού-γλυκόλης έως 40 % κατ' όγκο
Βαθμός προστασίας	IP55
Κατηγορία μόνωσης [Cl.]	F
Προστασία κινητήρα	Βλέπε φάκελο κατασκευαστή

Ειδικός τύπος ή με πρόσθετο εξοπλισμό (με πρόσθετο κόστος)

Επιτρεπόμενα αντλούμενα υγρά	– Νερό θέρμανσης κατά VDI 2035 Νερό ψύξης/κρύο νερό – Μείγμα νερού-γλυκόλης έως 40 % κατ' όγκο
Ειδικές ηλεκτρικές τάσεις/συχνότητες	Αντλίες με κινητήρες διαφορετικής ηλεκτρικής τάσης ή συχνότητας, διαθέσιμες κατόπιν ζήτησης

Συμπληρωματικά στοιχεία CH

Επιτρεπόμενα αντλούμενα ρευστά για αντλίες θέρμανσης	– Νερό θέρμανσης (σύμφωνα με VDI 2035/VdTÜV Tch 1466/CH: σύμφωνα με SWKI BT 102-01) – Όχι μέσα δέσμευσης οξυγόνου, όχι χημικά στεγανοποιητικά μέσα. – Προσέχετε για αντιδιαβρωτική κλειστή εγκατάσταση. Σύμφωνα με VDI 2035 (CH: SWKI BT 102-01). Τα μη στεγανά σημεία πρέπει να αντιμετωπίζονται.
--	--

Αναγραφή ημερομηνίας κατασκευής

Η ημερομηνία κατασκευής αναγράφεται σύμφωνα με το ISO 8601: JJJJWWww

→ JJJJ = έτος

→ W = σύντμηση για εβδομάδα

→ ww = αναγραφή ημερολογιακής εβδομάδας

4.4 Κωδικοποίηση τύπου

Παράδειγμα: Wilo-Atmos GIGA-N 040/200-11/2

Atmos	Σειρά προϊόντων
GIGA	Κατασκευαστική σειρά
N	Σχεδιασμός κατασκευής
040	Ονομαστικό εύρος DN του στομίου κατάθλιψης
200	Ονομαστική διάμετρος της πτερωτής σε mm
11	Ονομαστική ισχύς του κινητήρα P ₂ σε kW
2	Αριθμός πόλων

4.5 Περιεχόμενο παράδοσης

Πλήρες συγκρότημα:

→ Αντλία Atmos GIGA-N

→ Βάση

→ Ελαστικός σύνδεσμος και προστατευτικό συνδέσμου

→ Με ή χωρίς ηλεκτροκινητήρα

→ Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας

Μόνο αντλία:

→ Αντλία Atmos GIGA-N

→ Πλαίσιο στήριξης χωρίς βάση

→ Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας

4.6 Παρελκόμενα

Τα παρελκόμενα πρέπει να παραγγελθούν ξεχωριστά. Για λεπτομερή λίστα βλέπε κατάλογο καθώς και εγχειρίδια ανταλλακτικών.

4.7 Αναμενόμενα επίπεδα θορύβου

4.7.1 Αντλία με κινητήρα τριών φάσεων 50 Hz χωρίς έλεγχο ταχύτητας

Ισχύς κινητήρα P _N [kW]	Στάθμη ηχητικής πίεσης επιφανειών μέτρησης L _p , A [dB(A)] ¹⁾	
	με 2 πόλους (2900 σ.α.λ.)	με 4 πόλους (1450 σ.α.λ.)
0,37	–	45
0,55	58	46
0,75	61	46
1,1	61	51
1,5	64	51
2,2	64	55
3	69	55
4	66	58
5,5	64	58
7,5	72	63
9	72	65
11	72	65
15	72	65
18,5	72	70
22	77	70
30	80	71
37	80	72
45	77	72
55	76	66
75	79	71
90	79	71
110	79	73
132	–	73
160	–	73
200	–	75

¹⁾Χωρική μέση τιμή της στάθμης ηχητικής πίεσης σε μια τετραγωνισμένη επιφάνεια μέτρησης σε απόσταση 1 m από την επιφάνεια του κινητήρα

Πίν. 1: Αναμενόμενα επίπεδα θορύβου για τυποποιημένες αντλίες (50 Hz)

4.7.2 Αντλία με κινητήρα τριών φάσεων 60 Hz χωρίς έλεγχο ταχύτητας

Ισχύς κινητήρα P _N [kW]	Στάθμη ηχητικής πίεσης επιφανειών μέτρησης L _p , A [dB(A)] ¹⁾	
	με 2 πόλους (2900 σ.α.λ.)	με 4 πόλους (1450 σ.α.λ.)
0,37	–	49
0,55	62	50
0,75	62	53
1,1	64	53
1,5	64	53
2,2	70	56
3	70	58
3,7	73	58
4,5	71	58
5,5	71	60

Ισχύς κινητήρα P_N [kW]	Στάθμη ηχητικής πίεσης επιφανειών μέτρησης L_p , A [dB(A)] ¹⁾	
	με 2 πόλους (2900 σ.α.λ.)	με 4 πόλους (1450 σ.α.λ.)
7,5	74	60
9,2	74	60
11	74	66
15	74	66
18,5	74	66
22	74	66
30	78	68
37	78	68
45	81	69
55	81	70
75	81	75
90	83	75
110	83	75
132	83	77
150	83	77
185	83	80
200	86	80
220	86	80
260	86	80
300	86	80
330	86	80
370	–	80

¹⁾Χωρική μέση τιμή της στάθμης ηχητικής πίεσης σε μια τετραγωνισμένη επιφάνεια μέτρησης σε απόσταση 1 m από την επιφάνεια του κινητήρα

Πίν. 2: Αναμενόμενα επίπεδα θορύβου για τυποποιημένες αντλίες (60 Hz)

4.8 Επιτρεπτές δυνάμεις και ροπές στις φλάντζες της αντλίας

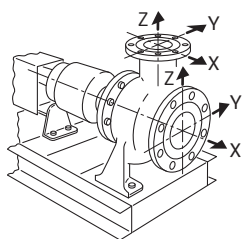


Fig. 1: Επιτρεπόμενες δυνάμεις και ροπές στις φλάντζες αντλίας – Αντλία από φαιό χυτοσίδηρο

DN	Δυνάμεις F [N]				Ροπές M [Nm]			
	F_x	F_y	F_z	Σ Δυνάμεις F	M_x	M_y	M_z	Σ Ροπές M

Στόμιο κατάθλιψης

32	315	298	368	578	385	263	298	560
40	385	350	438	683	455	315	368	665
50	525	473	578	910	490	350	403	718
65	648	595	735	1155	525	385	420	770
80	788	718	875	1383	560	403	455	823
100	1050	945	1173	1838	613	438	508	910
125	1243	1120	1383	2170	735	525	665	1068
150	1575	1418	1750	2748	875	613	718	1278

Στόμιο αναρρόφησης

50	578	525	473	910	490	350	403	718
65	735	648	595	1155	525	385	420	770
80	875	788	718	1383	560	403	455	823
100	1173	1050	945	1838	613	438	508	910
125	1383	1243	1120	2170	735	525	665	1068

DN	Δυνάμεις F [N]				Ροπές M [Nm]			
	F _x	F _y	F _z	Σ Δυνάμεις F	M _x	M _y	M _z	Σ Ροπές M
150	1750	1575	1418	2748	875	613	718	1278
200	2345	2100	1890	3658	1138	805	928	1680

Τιμές κατά ISO/DIN 5199-κλάση II (2002)-παράρτημα B, οικογένεια αρ. 1A

Πίν. 3: Επιτρεπτές δυνάμεις και ροπές στις φλάντζες της αντλίας

Αν τα φορτία που επενεργούν δεν επιτυγχάνουν τις μέγιστες επιτρεπόμενες τιμές, επιτρέπεται ένα από αυτά τα φορτία να υπερβαίνει τη συνηθισμένη οριακή τιμή. Υπό την προϋπόθεση ότι εκπληρώνονται οι παρακάτω πρόσθετες συνθήκες:

- Όλα τα εξαρτήματα μιας δύναμης ή μιας ροπής φτάνουν το μέγιστο στη 1,4 φορά της μέγιστης επιτρεπόμενης τιμής.
- Οι δυνάμεις και οι ροπές που επιδρούν σε κάθε φλάντζα πληρούν τις προϋποθέσεις της αντιστάθμισης.

$$\left(\frac{\sum |F|_{\text{effective}}}{\sum |F|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 + \left(\frac{\sum |M|_{\text{effective}}}{\sum |M|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 \leq 2$$

Fig. 2: Αντιστάθμιση

Σ F_{ενεργό} και Σ M_{ενεργό} είναι τα αριθμητικά σύνολα των τιμών απόδοσης και των δύο φλαντζών (στόμιο εισόδου και εξόδου). Σ F_{max. permitted} και Σ M_{max. permitted} είναι τα αριθμητικά σύνολα των μέγιστων επιτρεπόμενων τιμών απόδοσης και των δύο φλαντζών (στόμιο εισόδου και εξόδου). Τα αλγεβρικά πρόσημα των Σ F και Σ M δεν λαμβάνονται υπόψη κατά την αντιστάθμιση.

5 Μεταφορά και αποθήκευση

5.1 Παράδοση

Η αντλία παραδίδεται από το εργοστάσιο στερεωμένη σε παλέτα και προστατευμένη έναντι σκόνης και υγρασίας.

Μόλις γίνει εισαγωγή της αποστολής, ελέγξτε την ως προς την ύπαρξη ελαττωμάτων (ζημιές, πληρότητα). Καταγράψτε τυχόν ζημιές στα έγγραφα μεταφοράς! Δηλώστε όλα τα ελαττώματα/ελλείψεις στη μεταφορική εταιρεία ή τον κατασκευαστή την ημέρα της εισαγωγής της παράδοσης. Οποιαδήποτε αξίωση προβληθεί αργότερα χάνει την ισχύ της.

5.2 Μεταφορά



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού 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!

Η περιοχή ασφαλείας πρέπει να επισημαίνεται με τέτοιο τρόπο, ώστε να μην εγκυμονεί κινδύνους σε περίπτωση ενδεχόμενης ολίσθησης του φορτίου ή εξαρτημάτων του ή σε περίπτωση κοπής του μηχανισμού ανύψωσης.

Τα φορτία απαγορεύεται να αιωρούνται περισσότερο απ' όσο χρειάζεται!

Η επιτάχυνση και το φρενάρισμα κατά την ανύψωση να εκτελείται με τρόπο που δεν εγκυμονεί κινδύνους για το προσωπικό.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Τραυματισμοί στα χέρια και τα πόδια λόγω μη χρήσης προστατευτικού εξοπλισμού!

Υπάρχει κίνδυνος (σοβαρού) τραυματισμού κατά την εργασία. Χρησιμοποιείτε τα εξής μέσα ατομικής προστασίας:

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



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Χρησιμοποιείτε μόνο τεχνικώς άρτιο εξοπλισμό ανύψωσης!

Για την ανύψωση και το χαμήλωμα της αντλίας χρησιμοποιείτε μόνο τεχνικά άρτιο εξοπλισμό ανύψωσης. Βεβαιώνετε ότι η αντλία 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!

ΠΡΟΣΟΧΗ

Υλικές ζημιές από εσφαλμένη μεταφορά

Για τη διασφάλιση της σωστής ευθυγράμμισης, όλος ο εξοπλισμός έχει προσυναρμολογηθεί. Σε περίπτωση ενδεχόμενης πτώσης ή λανθασμένης μεταχείρισης, υπάρχει κίνδυνος λανθασμένης ευθυγράμμισης ή ελαττωματικής ισχύος της αντλίας λόγω παραμόρφωσης. Οι σωληνώσεις και τα εξαρτήματα δεν είναι κατάλληλα για να φέρουν το βάρος του φορτίου και δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται σαν λαβές μεταφοράς.

- Η μεταφορά να εκτελείται μόνο με τα επιτρεπτά μέσα ανύψωσης φορτίων. Παράλληλα πρέπει να δίδεται προσοχή στην ασφάλεια σταθερότητας λόγω μετάθεσης του κέντρου βάρους στο άνω μέρος του συγκροτήματος, εξαιτίας του τρόπου σχεδιασμού των αντλιών (βάρος στην κεφαλή).
- Μην προσδένετε **ποτέ** συσκευές σύσφιξης στους άξονες για την ανύψωση του συγκροτήματος.
- **Μην** χρησιμοποιείτε κρίκους μεταφοράς στην αντλία ή στον κινητήρα για την ανύψωση ολόκληρου του συγκροτήματος. Οι κρίκοι αυτοί προορίζονται αποκλειστικά για τη μεταφορά των μεμονωμένων εξαρτημάτων κατά την εγκατάσταση ή την αποσυναρμολόγηση.

Προκειμένου η αντλία να μην υποστεί ζημιές κατά τη μεταφορά, αφαιρείτε την εξωτερική συσκευασία μόλις παραδοθεί στον τόπο εγκατάστασης.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Κίνδυνος ζημιάς από εσφαλμένη συσκευασία!

Εάν η αντλία μεταφερθεί εκ νέου κάποια στιγμή αργότερα, πρέπει να συσκευαστεί με ασφάλεια για τη μεταφορά. Για τον σκοπό αυτό χρησιμοποιήστε τη γνήσια ή μια αντίστοιχη συσκευασία.

5.2.1 Πρόσδεση αντλίας

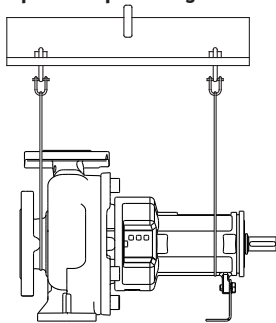


Fig. 3: Πρόσδεση αντλίας

- Τηρείτε τους ισχύοντες εθνικούς κανονισμούς ασφαλείας.
- Χρησιμοποιείτε μόνο συσκευές σύσφιξης που προβλέπονται και επιτρέπονται από τον νόμο.
- Επιλέγете 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.
- Μην περνάτε τη συσκευή σύσφιξης ποτέ χωρίς προστασία πάνω ή μέσα από τους κρίκους μεταφοράς.
- Μην περνάτε τη συσκευή σύσφιξης ποτέ χωρίς προστασία πάνω από ακμές.
- Χρησιμοποιείτε εξοπλισμό ανύψωσης επαρκούς μέγιστης αντοχής.
- Διασφαλίζετε τη σταθερότητα του εξοπλισμού ανύψωσης καθ' όλη τη διάρκεια χρήσης του.
- Ορίστε, εφόσον χρειάζεται (π.χ. αν η ορατότητα είναι περιορισμένη), ένα δεύτερο άτομο για τον συντονισμό κατά τη χρήση εξοπλισμού ανύψωσης.
- Κατά την ανύψωση λάβετε υπόψη ότι το όριο καταπόνησης μιας συσκευής σύσφιξης μειώνεται κατά το τράβηγμα υπό γωνία. Η ασφάλεια και η απόδοση μιας συσκευής σύσφιξης διασφαλίζεται με βέλτιστο τρόπο όταν όλα τα φέροντα στοιχεία καταπονούνται κάθετα. Εάν χρειάζεται, χρησιμοποιήστε έναν βραχίονα ανύψωσης, στον οποίο η συσκευή σύσφιξης μπορεί να στερεωθεί κάθετα.
- **Διασφαλίζετε την κάθετη ανύψωση του φορτίου!**
- **Αποφύγετε την ταλάντωση του ανυψωμένου φορτίου!**

5.2.2 Προσδέστε το συγκρότημα

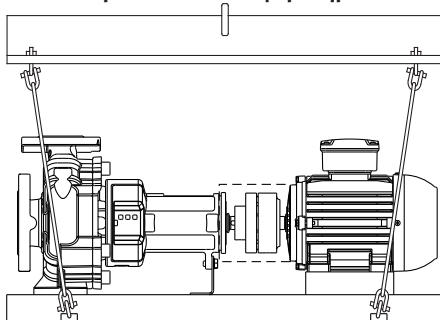


Fig. 4: Προσδέστε το συγκρότημα

- Τηρείτε τους ισχύοντες εθνικούς κανονισμούς ασφαλείας.
- Χρησιμοποιείτε μόνο συσκευές σύσφιξης που προβλέπονται και επιτρέπονται από τον νόμο.
- Επιλέγете 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.
- Μην περνάτε τη συσκευή σύσφιξης ποτέ χωρίς προστασία πάνω ή μέσα από τους κρίκους μεταφοράς.
- Μην περνάτε τη συσκευή σύσφιξης ποτέ χωρίς προστασία πάνω από ακμές.
- Χρησιμοποιείτε εξοπλισμό ανύψωσης επαρκούς μέγιστης αντοχής.
- Διασφαλίζετε τη σταθερότητα του εξοπλισμού ανύψωσης καθ' όλη τη διάρκεια χρήσης του.
- Ορίστε, εφόσον χρειάζεται (π.χ. αν η ορατότητα είναι περιορισμένη), ένα δεύτερο άτομο για τον συντονισμό κατά τη χρήση εξοπλισμού ανύψωσης.
- Κατά την ανύψωση λάβετε υπόψη ότι το όριο καταπόνησης μιας συσκευής σύσφιξης μειώνεται κατά το τράβηγμα υπό γωνία. Η ασφάλεια και η απόδοση μιας συσκευής σύσφιξης διασφαλίζεται με βέλτιστο τρόπο όταν όλα τα φέροντα στοιχεία καταπονούνται κάθετα. Εάν χρειάζεται, χρησιμοποιήστε έναν βραχίονα ανύψωσης, στον οποίο η συσκευή σύσφιξης μπορεί να στερεωθεί κάθετα.
- **Διασφαλίζετε την κάθετη ανύψωση του φορτίου!**
- **Αποφύγετε την ταλάντωση του ανυψωμένου φορτίου!**

5.3 Αποθήκευση



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Η λανθασμένη αποθήκευση της αντλίας μπορεί να προκαλέσει ζημιές στον εξοπλισμό της!

Ζημιές που προκαλούνται από εσφαλμένη αποθήκευση, δεν καλύπτονται από την εγγύηση.

- Απαιτήσεις για τον χώρο αποθήκευσης:
 - ξηρός,
 - καθαρός,
 - με καλό εξαερισμό,
 - χωρίς δονήσεις,
 - χωρίς υγρασία,
 - χωρίς ραγδαίες ή μεγάλες μεταβολές της θερμοκρασίας.
- Φυλάσσετε το προϊόν προστατευμένο από μηχανικές βλάβες.

- Προστατέψτε τα έδρανα και τους συνδέσμους από την εισχώρηση άμμου, χαλικιών ή άλλων ξένων σωμάτων.
- Για την αποφυγή σκουριάς και βρομιάς λιπαίνετε το συγκρότημα.
- Περιστρέψτε αρκετές φορές με το χέρι τον άξονα μία φορά τη βδομάδα.

Αποθήκευση για περισσότερα από τρεις μήνες

Πρόσθετα προληπτικά μέτρα:

- Για προστασία από τη σκουριά, επαλείψτε όλα τα περιστρεφόμενα εξαρτήματα με ένα κατάλληλο προστατευτικό μέσο.
- Εάν θέλετε να αποθηκεύσετε την αντλία για περισσότερο από έναν χρόνο, επικοινωνήστε με τον κατασκευαστή.

6 Εγκατάσταση και ηλεκτρική σύνδεση

6.1 Εξειδίκευση προσωπικού

- Ηλεκτρολογικές εργασίες: Οι ηλεκτρολογικές εργασίες πρέπει να εκτελούνται από εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο.

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 τον προσωπικό τον χρησιμοποιεί.
- Αποφεύγετε τυχόν πλήγματα πίεσης!
Σε σωλήνες κατάθλιψης μεγάλου μήκους ενδέχεται να προκληθούν πλήγματα πίεσης. Αυτά τα πλήγματα πίεσης μπορούν να προκαλέσουν καταστροφή της αντλίας!
- Η φέρουσα κατασκευή / τοιμεντένια βάση πρέπει να έχει επαρκή αντοχή για τη διασφάλιση της ασφαλούς και επαρκούς στερέωσης. Για την προετοιμασία και την καταλληλότητα της φέρουσας κατασκευής / τοιμεντένιας βάσης είναι υπεύθυνος ο χρήστης!
- Ελέγξτε αν τα υπάρχοντα έγγραφα μελέτης (σχέδια εγκατάστασης, τύπος χώρου λειτουργίας, συνθήκες προσαγωγής) είναι πλήρη και σωστά.

6.3 Προετοιμασία εγκατάστασης



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος τραυματισμών και υλικών ζημιών λόγω λανθασμένου χειρισμού!

- Μην τοποθετείτε ποτέ το συγκρότημα αντλιών επάνω σε μη στερεές επιφάνειες ή σε επιφάνειες χωρίς την απαιτούμενη αντοχή.
- Εγκατάσταση μόνο μετά την ολοκλήρωση όλων των εργασιών συγκόλλησης.
- Αν χρειάζεται, εκτελέστε πλύση των σωληνώσεων. Οι ρύποι μπορούν να καταστρέψουν την αντλία.

- Εγκαταστήστε την αντλία (στην τυποποιημένη κατασκευή) σε περιβάλλον όπου είναι προστατευμένο από κακές καιρικές συνθήκες, παγετό και σκόνη και σε ένα καλά αεριζόμενο χώρο χωρίς κίνδυνο εκρήξεων.
- Τοποθετήστε την αντλία σε ένα εύκολα προσβάσιμο μέρος. Αυτό εξυπηρετεί στη μετέπειτα επιθεώρηση, τη συντήρηση (π.χ. αλλαγή μηχανικού στυπιοθλίπτη) ή την αντικατάσταση.
- Πάνω από το σημείο τοποθέτησης μεγάλων αντλιών θα πρέπει να εγκαταστήσετε ένα γερανό ή μία διάταξη για τη στερέωση ενός ανυψωτικού μηχανισμού.

6.4 Τοποθέτηση μονής αντλίας (Παραλλαγή Β, κωδικός παραλλαγών Wilo)

Κατά την εγκατάσταση μίας μονής αντλίας θα πρέπει να χρησιμοποιείται ο σύνδεσμος, το προστατευτικό συνδέσμου και η βάση του κατασκευαστή της αντλίας. Σε κάθε περίπτωση, όλα τα εξαρτήματα θα πρέπει να ανταποκρίνονται στους κανονισμούς CE. Το προστατευτικό συνδέσμου πρέπει να συμμορφώνεται με το πρότυπο EN 953.

6.4.1 Επιλογή του κινητήρα

Επιλέξτε έναν κινητήρα με επαρκή ισχύ.

Ισχύς άξονα	< 4 kW	4 kW < P ₂ < 10 kW	10 kW < P ₂ < 40 kW	40 kW < P ₂
Οριακή τιμή P ₂ για τον κινητήρα	25 %	20 %	15 %	10 %

Πίν. 4: Ισχύς κινητήρα/άξονα

Παράδειγμα:

- Σημείο λειτουργίας, νερό: Q = 100 m³/h; H = 35 m
- Βαθμός απόδοσης: 78 %
- Ισχύς υδραυλικού συστήματος: 12,5 kW
- Μονώστε τη τσιμεντένια βάση και την πλάκα έδρασης.

Η απαιτούμενη οριακή τιμή γι' αυτό το σημείο λειτουργίας είναι 12,5 kW x 1,15 = 14,3 kW. Η σωστή επιλογή θα ήταν ένας κινητήρας ισχύος 15 kW.

Η Wilo προτείνει τη χρήση ενός κινητήρα B3 (IM1001) με πέλματα, ο οποίος συμμορφώνεται με το πρότυπο IEC34-1.

6.4.2 Επιλογή του συνδέσμου

- Για τη δημιουργία της σύνδεσης μεταξύ της αντλίας, μαζί με το πλαίσιο στήριξης, και του κινητήρα χρησιμοποιήστε έναν εύκαμπτο σύνδεσμο.
- Επιλέξτε το μέγεθος του συνδέσμου σύμφωνα με τις συστάσεις του κατασκευαστή του συνδέσμου.
- Πρέπει να τηρείτε τις οδηγίες του κατασκευαστή του συνδέσμου.
- Μετά από την τοποθέτηση πάνω στην τσιμεντένια βάση και μετά από τη σύνδεση των σωληνώσεων, ελέγξτε και, αν χρειάζεται, ρυθμίστε με ακρίβεια την ευθυγράμμιση του συνδέσμου. Η διαδικασία περιγράφεται στο κεφάλαιο «Ευθυγράμμιση συνδέσμων».
- Μετά την επίτευξη της θερμοκρασίας λειτουργίας να ελέγξε ξανά την ευθυγράμμιση του συνδέσμου.
- Αποφεύγετε την ακούσια επαφή κατά τη λειτουργία. Ο σύνδεσμος πρέπει να εξοπλιστεί με ένα προστατευτικό κατά EN 953.

6.5 Τοποθέτηση του συγκροτήματος αντλιών σε εγκατάσταση σε βάση

ΠΡΟΣΟΧΗ

Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών!

Μία ελαττωματική τσιμεντένια βάση ή η λανθασμένη τοποθέτηση του συγκροτήματος πάνω στη βάση μπορούν να προκαλέσουν βλάβη στην αντλία. Η εσφαλμένη τοποθέτηση δεν καλύπτεται από την εγγύηση.

- Η τοποθέτηση της αντλίας πρέπει να γίνεται αποκλειστικά από εξειδικευμένο προσωπικό.
- Αναθέστε σε έναν τεχνικό τσιμεντοκατασκευών τη διεξαγωγή όλων των εργασιών στην τσιμεντένια βάση.

6.5.1 Τσιμεντένια βάση

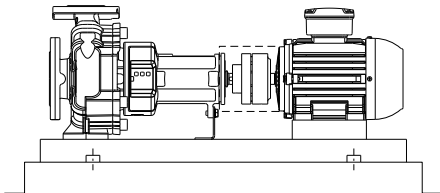


Fig. 5: Τοποθέτηση του συγκροτήματος σε εγκατάσταση σε βάση

Η τσιμεντένια βάση πρέπει να φέρει διαρκώς το συγκρότημα που είναι συναρμολογημένο πάνω στην πλάκα έδρασης του. Για να μην εξασκούνται τάσεις στην πλάκα έδρασης και το συγκρότημα, η τσιμεντένια βάση πρέπει να είναι επίπεδη. Η Wilo προτείνει για την κατασκευή τη χρήση καλής ποιότητας, συμπαγούς τσιμέντου με επαρκές πάχος. Με τον τρόπο αυτό αποτρέπεται η μετάδοση κραδασμών.

Η τσιμεντένια βάση πρέπει να μπορεί να απορροφά τις δυνάμεις, τους κραδασμούς και τα χτυπήματα.

Ενδεικτικές τιμές για την επιλογή της τσιμεντένιας βάσης:

- Περίπου 1,5 έως 2 φορές πιο βαριά από το συγκρότημα.
- Το πλάτος και το μήκος θα πρέπει να είναι περίπου 200 mm μεγαλύτερο από αυτό της βάσης.

Η πλάκα έδρασης δεν επιτρέπεται να στρεβλώνεται ή να τραβιέται κάτω από την επιφάνεια της τσιμεντένιας βάσης. Γι' αυτό πρέπει να τη στηρίξετε, ώστε να μην τροποποιείται η αρχική της ευθυγράμμιση.

Προετοιμάστε διατρήσεις για τις βίδες αγκύρωσης. Γι' αυτό τοποθετήστε κάθετα στην τσιμεντένια βάση σωληνωτά χιτώνια στις αντίστοιχες θέσεις. Διάμετρος των σωληνωτών χιτώνιων: περίπου $2\frac{1}{2}$ φορές η διάμετρος της βίδας. Έτσι θα μπορούν οι βίδες να κινηθούν για να επιτευχθεί η τελική θέση τους.

Η εταιρεία Wilo προτείνει να ρίξετε μπετόν στη βάση αρχικά έως περίπου 25 mm κάτω από το προγραμματισμένο ύψος. Το περίγραμμα στην επιφάνεια της τσιμεντένιας βάσης πρέπει να διαμορφωθεί καλά πριν από τη σκλήρυνση. Μετά από τη σκλήρυνση του μπετόν αφαιρέστε τα χιτώνια.

Αν πρόκειται να γίνει χύτευση της πλάκας έδρασης, τοποθετήστε ομοιόμορφα κατανεμημένες χαλύβδινες βέργες κάθετα στην τσιμεντένια βάση. Η απαιτούμενη ποσότητα των χαλύβδινων βεργών εξαρτάται από το μέγεθος της βάσης. Οι βέργες πρέπει να εισχωρήσουν μέσα στη βάση μέχρι τα $\frac{2}{3}$.

6.5.2 Προετοιμάστε τη βάση για αγκύρωση

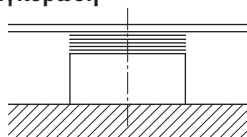


Fig. 6: Αποστατικές ροδέλες πάνω στην τσιμεντένια βάση

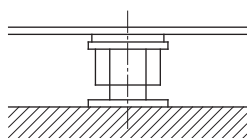


Fig. 7: Βίδα ευθυγράμμισης πάνω στην τσιμεντένια βάση

- Καθαρίστε επιμελώς την επιφάνεια της τσιμεντένιας βάσης.
- Τοποθετήστε αποστατικές ροδέλες (πάχους περίπου 20 – 25 mm) επάνω σε κάθε οπή της τσιμεντένιας βάσης.
Εναλλακτικά, μπορείτε επίσης να χρησιμοποιήσετε βίδες ευθυγράμμισης.
- Εάν οι οπές στερέωσης έχουν διαμήκη απόσταση ≥ 800 mm, βάλτε στο κέντρο της βάσης πρόσθετα ελάσματα.
- Τοποθετήστε τη βάση και χρησιμοποιήστε πρόσθετες αποστατικές ροδέλες για την οριζοντιώσετε και προς τις δύο κατευθύνσεις.
- Κατά την τοποθέτηση πάνω στην τσιμεντένια βάση, ευθυγραμμίστε το συγκρότημα χρησιμοποιώντας αλφάδι (στον άξονα/στο στόμιο κατάθλιψης). Η βάση πρέπει να είναι οριζόντια. Ανοχή: 0,5 mm ανά μέτρο.
- Αναρτήστε τις βίδες αγκύρωσης στις προβλεπόμενες διατρήσεις.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Οι βίδες αγκύρωσης θα πρέπει να ταιριάζουν στις οπές στερέωσης της βάσης.

Οι κοχλίες θα πρέπει να ανταποκρίνονται στα σχετικά πρότυπα και θα πρέπει να έχουν επαρκές μήκος, ώστε να εξασφαλίζεται η σταθερή εφαρμογή τους στην τσιμεντένια βάση.

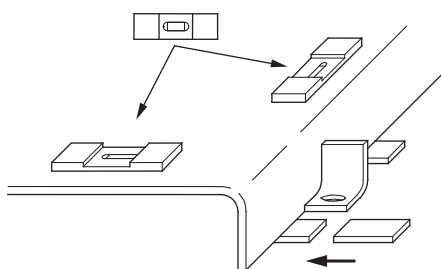


Fig. 8: Οριζοντιώση και ευθυγράμμιση της βάσης

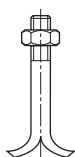


Fig. 9: Βίδες αγκύρωσης

6.5.3 Χύτευση της βάσης

- Γεμίστε τις βίδες αγκύρωσης με μπετόν. Όταν σκληρύνει το μπετόν σφίξτε ομοιόμορφα τις βίδες αγκύρωσης.
- Ευθυγραμμίστε το συγκρότημα με τέτοιο τρόπο, ώστε οι σωληνώσεις να μπορούν να συνδεθούν στην αντλία χωρίς τάνυση.

Μετά τη στερέωση, η βάση μπορεί να χυτευτεί. Η χύτευση μειώνει τις ταλαντώσεις στο ελάχιστο.

- Πριν από τη χύτευση υγράνετε το τσιμέντο της επιφάνειας της τσιμεντένιας βάσης.

- Χρησιμοποιήστε για τη χύτευση το κατάλληλο, συμπαγές κονίαμα.
- Χυτεύστε το κονίαμα μέσω των ανοιγμάτων της βάσης. Αποφεύγετε ταυτόχρονα τη δημιουργία κοιλοτήτων.
- Μονώστε τη τσιμεντένια βάση και την πλάκα έδρασης.
- Μετά από τη σκλήρυνση ελέγξτε τη σταθερή εφαρμογή των βιδών αγκύρωσης.
- Προστατέψτε από την υγρασία τις επιφάνειες της τσιμεντένιας βάσης που δεν χρησιμοποιούνται με κατάλληλη βαφή.

6.6 Σωλήνωση

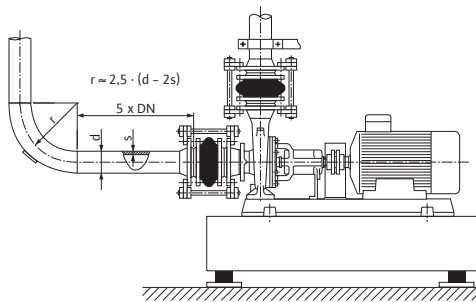


Fig. 10: Συνδέστε την αντλία χωρίς τάνυση, Διαδρομή ηρεμίας πριν και μετά την αντλία

Για να μην εισχωρούν ξένα σώματα κατά τη μεταφορά και την εγκατάσταση, οι συνδέσεις σωλήνων της αντλίας εξοπλίζονται με προστατευτικά πώματα.

- Θα πρέπει να αφαιρείτε αυτά τα προστατευτικά πώματα πριν από τη σύνδεση των σωλήνων.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Η λανθασμένη σωλήνωση/εγκατάσταση μπορεί να προκαλέσει υλικές ζημιές! Οι σταγόνες συγκόλλησης, το πουρί και οι άλλοι ρύποι μπορούν να προκαλέσουν ζημιές στην αντλία!

- Επιλέξτε επαρκείς διαστάσεις για τις σωληνώσεις λαμβάνοντας υπόψη την πίεση προσαγωγής της αντλίας.
- Η σύνδεση της αντλίας και των σωληνώσεων πρέπει να γίνεται μέσω κατάλληλων παρεμβυσμάτων. Να πραγματοποιείται λαμβάνοντας υπόψη την πίεση, τη θερμοκρασία και το αντλούμενο υγρό. Προσέξτε τη σωστή εφαρμογή των παρεμβυσμάτων.
- Οι σωληνώσεις δεν επιτρέπεται να μεταφέρουν δυνάμεις στην αντλία. Οι σωληνώσεις πρέπει να συγκρατούνται ακριβώς μπροστά από την αντλία και να συνδέονται σε θέση χωρίς τάνυση.
- Προσέξτε τις επιτρεπτές δυνάμεις και ροπές στα στόμια της αντλίας!
- Σε περίπτωση αύξησης της θερμοκρασίας, αντισταθμίστε τη διαστολή των σωληνώσεων με τη λήψη κατάλληλων μέτρων.
- Αποφεύγετε τις φυσαλίδες αέρα στις σωληνώσεις με τις κατάλληλες εγκαταστάσεις.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Διευκολύνετε τις μετέπειτα εργασίες στο συγκρότημα!

- Για να μην χρειάζεται να αδειάσει ολόκληρη η εγκατάσταση, τοποθετήστε βαλβίδες αντεπιστροφής και απομόνωσης μπροστά και πίσω από την αντλία.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Αποφύγετε τη σπηλαιώση ροής!

- Προβλέψτε μια διαδρομή ηρεμίας με τη μορφή ίσιας σωλήνωσης μπροστά και πίσω από την αντλία. Το μήκος της διαδρομής ηρεμίας θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 5 φορές το ονομαστικό εύρος της φλάντζας αντλίας.

- Τοποθετείτε τις σωληνώσεις και την αντλία χωρίς μηχανικές τάσεις.

- Στερεώστε τις σωληνώσεις με τρόπο ώστε να μην στηρίζει η αντλία το βάρος των σωλήνων.
- Πριν από τη σύνδεση των σωληνώσεων καθαρίστε, πλύντε και φουσήξτε την εγκατάσταση με πεπιεσμένο αέρα.
- Αφαιρέστε τα καλύμματα από το στόμιο αναρρόφησης και κατάθλιψης.
- Εάν χρειάζεται, τοποθετήστε ένα φίλτρο ρύπων στη σωλήνωση στην πλευρά αναρρόφησης μπροστά από την αντλία.
- Στη συνέχεια συνδέστε τις σωληνώσεις στο στόμιο της αντλίας.

6.7 Ευθυγράμμιση του συγκροτήματος

ΠΡΟΣΟΧΗ

Η εσφαλμένη ευθυγράμμιση μπορεί προκαλέσει υλικές ζημιές!

Η μεταφορά και η εγκατάσταση της αντλίας μπορεί να επηρεάσουν την ευθυγράμμιση. Ο κινητήρας πρέπει να ευθυγραμμιστεί ως προς την αντλία (όχι αντίστροφα).

- Ελέγξτε την ευθυγράμμιση του συγκροτήματος πριν από την πρώτη εκκίνηση.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Η μεταβολή της ευθυγράμμισης κατά τη λειτουργία μπορεί να προκαλέσει υλικές ζημιές!

Κανονικά, η ευθυγράμμιση της αντλίας και του κινητήρα γίνεται σε θερμοκρασία περιβάλλοντος. Η θερμική διαστολή της θερμοκρασίας λειτουργίας μπορεί να μεταβάλει την ευθυγράμμιση, ιδίως στα πολύ θερμά υγρά άντλησης. Όταν η αντλία αντλεί πολύ θερμά υγρά, ρυθμίστε ξανά αν χρειάζεται:

- Αφήστε την αντλία να λειτουργήσει στην πραγματική θερμοκρασία λειτουργίας.
- Στη συνέχεια απενεργοποιήστε την και ελέγξτε αμέσως την ευθυγράμμιση.

Η σωστή ευθυγράμμιση της αντλίας και του άξονα εισόδου αποτελεί προϋπόθεση για την αξιόπιστη, απρόσκοπτη και αποτελεσματική λειτουργία ενός συγκροτήματος αντλιών.

Η λανθασμένη ευθυγράμμιση μπορεί να ευθύνεται για:

- Υπερβολική δημιουργία θορύβων κατά τη λειτουργία της αντλίας
- Κραδασμούς
- Πρόωρη φθορά
- Υπερβολική φθορά στον σύνδεσμο

6.7.1 Ευθυγράμμιση συνδέσεων

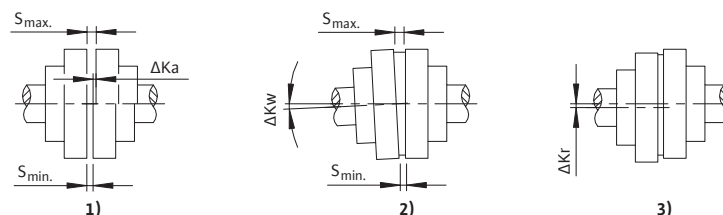


Fig. 11: Ευθυγράμμιση συνδέσεων χωρίς αποστάτη

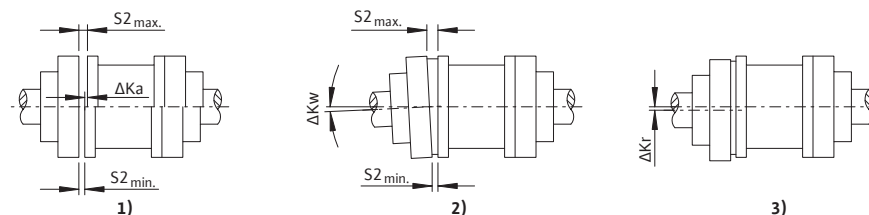


Fig. 12: Ευθυγράμμιση συνδέσεων με αποστάτη

1. Αξονική μετατόπιση (ΔK_a)

- Ρυθμίστε το κενό ΔK_a εντός της επιτρεπτής απόκλισης. Επιτρεπτές αποκλίσεις για τις διαστάσεις S και $S2$, βλέπε πίνακα «Επιτρεπόμενο κενό S και $S2$ »

2. Γωνιακή μετατόπιση (ΔK_w)

Η γωνιακή μετατόπιση ΔK_w μπορεί να μετρηθεί ως διαφορά του κενού :

$$\Delta S = S_{\max} - S_{\min} \text{ ή } \Delta S_2 = S_{2\max} - S_{2\min}$$

Πρέπει να καλύπτονται οι παρακάτω προϋποθέσεις:

ΔS ή $\Delta S_2 \leq \Delta S_{\text{επιτρ.}}$ (επιτρ. = επιτρεπόμενο. Το $\Delta S_{\text{επιτρ.}}$ δεν εξαρτάται από την ταχύτητα περιστροφής)

Αν χρειάζεται, η επιτρεπτή γωνιακή μετατόπιση ΔK_w μπορεί να υπολογιστεί ως εξής::

$$\Delta K_w_{\text{επιτρ.}} \text{ σε RAD} = \Delta S_{\text{επιτρ.}} / DA$$

$$\Delta K_w_{\text{επιτρ.}} \text{ σε GRD} = (\Delta S_{\text{επιτρ.}} / DA) \times (180/\pi)$$

(με $\Delta S_{\text{επιτρ.}}$ σε mm, DA σε mm)

3. Ακτινική μετατόπιση (ΔK_r)

Ανατρέξτε για την ακτινική μετατόπιση $\Delta K_r_{\text{επιτρ.}}$ στον πίνακα «Μέγιστη επιτρεπόμενη αξονική μετατόπιση». Η ακτινική μετατόπιση εξαρτάται από την ταχύτητα περιστροφής. Οι αριθμητικές τιμές του πίνακα και οι ενδιάμεσες τιμές τους μπορούν να υπολογιστούν ως εξής:

$$\Delta K_r_{\text{επιτρ.}} = \Delta S_{\text{επιτρ.}} = (0,1 + DA/1000) \times 40/\sqrt{n}$$

(με ταχύτητα περιστροφής n σε σ.α.λ., DA σε mm, Ακτινική μετατόπιση $\Delta K_r_{\text{επιτρ.}}$ σε mm)

Μέγεθος συνδέσμου	DA [mm]	S [mm]	S2 [mm]
68	68	2 ... 4	5
80	80	2 ... 4	5
95	95	2 ... 4	5
110	110	2 ... 4	5
125	125	2 ... 4	5
140	140	2 ... 4	5
160	160	2 ... 6	6
180	180	2 ... 6	6
200	200	2 ... 6	6

(«S» για συνδέσμους χωρίς αποστάτη και «S2» για συνδέσμους με αποστάτη)

Πίν. 5: Επιτρεπόμενο κενό S και S2

Μέγεθος συνδέσμου	$\Delta S_{\text{επιτρ.}}$ και $\Delta K_r_{\text{επιτρ.}}$ [mm]. Εξαρτώνται από την ταχύτητα περιστροφής			
	1500 σ.α.λ.	1800 σ.α.λ.	3000 σ.α.λ.	3600 σ.α.λ.
68	0,20	0,20	0,15	0,15
80	0,20	0,20	0,15	0,15
95	0,20	0,20	0,15	0,15
110	0,20	0,20	0,15	0,15
125	0,25	0,20	0,15	0,15
140	0,25	0,25	0,20	0,15
160	0,30	0,25	0,20	0,20
180	0,30	0,25	0,20	0,20
200	0,30	0,30	0,20	0,20

Μέγιστη επιτρεπόμενη αξονική μετατόπιση $\Delta S_{\text{επιτρ.}}$ και $\Delta K_r_{\text{επιτρ.}}$ σε mm (σε λειτουργία, στρογγυλοποίηση)

Πίν. 6: Μέγιστη επιτρεπόμενη αξονική μετατόπιση $\Delta S_{\text{επιτρ.}}$ και $\Delta K_r_{\text{επιτρ.}}$

Έλεγχος της ακτινικής ευθυγράμμισης

- Στερεώστε έναν μετρητή επάνω σε έναν από τους συνδέσμους ή επάνω στον άξονα. Το έμβολο του μετρητή πρέπει να ακουμπά πάνω στη στεφάνη του άλλου ημισυνδέσμου.
- Μηδενίστε τον μετρητή.
- Γυρίστε τον σύνδεσμο και μετά από κάθε τέταρτο της περιστροφής σημειώστε το αποτέλεσμα της μέτρησης.
- Εναλλακτικά, μπορείτε να ελέγξετε την ακτινική ευθυγράμμιση των συνδέσμων επίσης με ένα χάρακα.

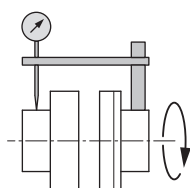


Fig. 13: Έλεγχος της ακτινικής ευθυγράμμισης με μία συσκευή ευθυγράμμισης

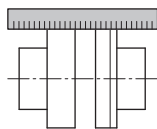


Fig. 14: Έλεγχος της ακτινικής ευθυγράμμισης με ένα χάρακα



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Η ακτινική απόκλιση των δύο ημισυνδέσμων δεν επιτρέπεται να υπερβεί τις μέγιστες τιμές του πίνακα «Μέγιστη επιτρεπόμενη αξονική μετατόπιση $\Delta S_{\text{επιτρ.}}$ και $\Delta K r_{\text{επιτρ.}}$ ». Αυτή η προϋπόθεση ισχύει για κάθε κατάσταση λειτουργίας, όπως επίσης και για θερμοκρασία λειτουργίας και υφιστάμενη πίεση προσαγωγής.

Έλεγχος της αξονικής ευθυγράμμισης



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Η αξονική απόκλιση των δύο ημισυνδέσμων δεν επιτρέπεται να υπερβεί τις μέγιστες τιμές του πίνακα «Επιτρεπόμενο κενό S και S2». Αυτή η προϋπόθεση ισχύει για κάθε κατάσταση λειτουργίας, όπως επίσης και για θερμοκρασία λειτουργίας και υφιστάμενη πίεση προσαγωγής.

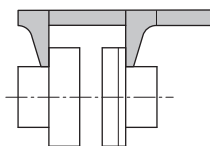


Fig. 15: Έλεγχος της αξονικής ευθυγράμμισης με παχύμετρο

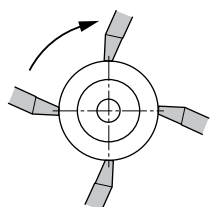


Fig. 16: Έλεγχος της αξονικής ευθυγράμμισης με παχύμετρο – περιμετρικός έλεγχος

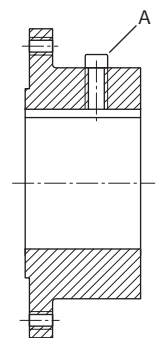


Fig. 17: Βίδα ρύθμισης A για την αξονική ασφάλεια

- Συνδέστε τους ημισυνδέσμους με σωστή ευθυγράμμιση.
Οι ροπές εκκίνησης του συνδέσμου αναγράφονται στον πίνακα «Ροπές εκκίνησης για τη βίδα ρύθμισης και τους ημισυνδέσμους»
- Συναρμολογήστε το προστατευτικό συνδέσμου.

Μέγεθος συνδέσμου d [mm]	Ροπή εκκίνησης βίδας ρύθμισης A [Nm]	Ροπή εκκίνησης βίδας ρύθμισης B [Nm]
80, 88, 95, 103	4	13
110, 118	4	14
125, 135	8	17,5
140, 152	8	29
160, 172	15	35
180, 194	25	44
200, 218	25	67,5
225, 245	25	86

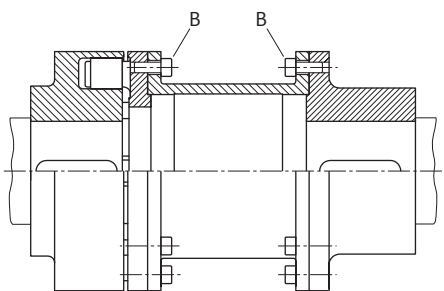


Fig. 18: Βίδες στερέωσης B των ημισυνδέσμων

6.7.2 Ευθυγράμμιση του συγκροτήματος αντλιών

Μέγεθος συνδέσμου d [mm]	Ροπή εκκίνησης βίδας ρύθμισης A [Nm]	Ροπή εκκίνησης βίδας ρύθμισης B [Nm]
250, 272	70	145
280, 305	70	185
315, 340	70	200
350, 380	130	260
400, 430	130	340
440, 472	230	410

Πίν. 7: Ροπές εκκίνησης για τις βίδες ρύθμισης και τους ημισυνδέσμους

Όλες οι αποκλίσεις στα αποτελέσματα μέτρησης υποδηλώνουν μία λανθασμένη ευθυγράμμιση. Σε αυτήν την περίπτωση, η ευθυγράμμιση του συγκροτήματος πρέπει να διορθωθεί στον κινητήρα.

- Λύστε τις βίδες εξαγωνικής κεφαλής και τα κόντρα παξιμάδια στον κινητήρα.
- Τοποθετήστε ελάσματα κάτω από τα πέλματα του κινητήρα μέχρι να εξισορροπηθεί η διαφορά ύψους.
- Προσέξτε την αξονική ευθυγράμμιση του συνδέσμου.
- Σφίξτε ξανά τις βίδες εξαγωνικής κεφαλής.

- Τέλος, ελέγξτε τη λειτουργία του συνδέσμου και του άξονα. Ο σύνδεσμος και ο άξονας θα πρέπει να μπορούν να περιστρέφονται εύκολα με το χέρι.
- Μετά από τη σωστή ευθυγράμμιση συναρμολογήστε το προστατευτικό σύνδεσμο.

Οι ροπές εκκίνησης για την αντλία και τον κινητήρα στο πλαίσιο βάσης αναγράφονται στον πίνακα «Ροπές εκκίνησης για αντλία και κινητήρα».

Βίδα:	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Ροπή εκκίνησης [Nm]	10	25	35	60	100	170	350

Πίν. 8: Ροπές εκκίνησης για αντλία και κινητήρα

6.8 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!

- Αναθέστε την ηλεκτρική σύνδεση μόνο σε ηλεκτρολόγο εγκεκριμένο από την τοπική επιχείρηση ηλεκτρισμού.
- Τηρείτε τους τοπικούς ισχύοντες κανονισμούς.
- Πριν από την έναρξη των εργασιών στο προϊόν, βεβαιωθείτε ότι η αντλία και ο μηχανισμός κίνησης έχουν μονωθεί ηλεκτρικά.
- Πρέπει να αποκλείσετε το ενδεχόμενο της επανενεργοποίησης της ηλεκτρικής τροφοδοσίας από το προσωπικό πριν από την ολοκλήρωση των εργασιών.
- Βεβαιωθείτε ότι μπορείτε να απομονώσετε και να κλειδώσετε όλες τις πηγές ενέργειας. Εάν η αντλία απενεργοποιήθηκε από μία προστατευτική διάταξη, προστατέψτε την αντλία από την επανενεργοποίηση μέχρι την αποκατάσταση της βλάβης.
- Τα ηλεκτρικά μηχανήματα θα πρέπει να είναι πάντα γειωμένα. Η γείωση πρέπει να αντιστοιχεί στον κινητήρα και πρέπει να ανταποκρίνεται στα σχετικά πρότυπα και τους κανονισμούς. Οι ακροδέκτες γείωσης και η στερέωση πρέπει να έχουν κατάλληλες διαστάσεις.
- Τα καλώδια σύνδεσης δεν επιτρέπεται να ακουμπούν **ποτέ** στη σωλήνωση, στην αντλία ή στο κέλυφος κινητήρα.
- Αν το προσωπικό μπορεί να έρθει σε επαφή με την αντλία ή το αντλούμενο υγρό, εξοπλίστε τη γειωμένη σύνδεση και με μια προστατευτική διάταξη ρεύματος διαρροής.
- Τηρείτε τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας του κατασκευαστή για τον κινητήρα και τα παρελκόμενα!
- Κατά τις εργασίες εγκατάστασης και σύνδεσης τηρείτε το σχέδιο ηλεκτρικής σύνδεσης του κιβωτίου ακροδεκτών!

ΠΡΟΣΟΧΗ**Κίνδυνος υλικών ζημιών από εσφαλμένη ηλεκτρική σύνδεση!**

Ο ανεπαρκής υπολογισμός της ηλεκτρικής τροφοδοσίας μπορεί να οδηγήσει σε διακοπές λειτουργίας του συστήματος και ακόμη και σε κάψιμο των καλωδίων λόγω υπερφόρτωσης του ηλεκτρικού δικτύου! Από την εφαρμογή λάθος τάσης μπορεί να υποστεί ζημιά η αντλία!

- Προσέξτε ότι ο τύπος ρεύματος και η τάση της ηλεκτρικής σύνδεσης συμφωνούν με τα στοιχεία της πινακίδας τύπου του κινητήρα.

**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ**

Οι τριφασικοί κινητήρες εξοπλίζονται με ένα θερμίστορ, ανάλογα με τον κατασκευαστή.

- Λάβετε υπόψη τις πληροφορίες σχετικά με την καλωδίωση στο κιβώτιο ακροδεκτών.
- Λάβετε υπόψη τα έγγραφα του κατασκευαστή.

- Πραγματοποιήστε την ηλεκτρική σύνδεση μέσω ενός σταθερού καλωδίου ηλεκτρικής τροφοδοσίας.
- Για να διασφαλιστεί η προστασία έναντι σταγόνων νερού, καθώς και η απαλλαγή από έλξεις των συνδέσεων καλωδίων, χρησιμοποιήστε καλώδια με κατάλληλη εξωτερική διάμετρο και βιδώστε σφιχτά τους στυπιοθλίπτες καλωδίων. Για να αποφεύγεται η συσσώρευση σταγόνων νερού, τυλίξτε τα καλώδια που βρίσκονται κοντά στα ρακόρ σε βρόχο.
- Οι μη χρησιμοποιούμενες είσοδοι καλωδίων πρέπει να σφραγίζονται και να βιδώνονται σφιχτά με τις υπάρχουσες στεγανοποιητικές ροδέλες.

- Συναρμολογήστε πάλι τις αποσυναρμολογημένες προστατευτικές διατάξεις, όπως π.χ. το κάλυμμα κουτιού ακροδεκτών!
- **Ελέγξτε τη φορά περιστροφής του κινητήρα κατά την εκκίνηση λειτουργίας!**

6.8.1 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 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).

6.8.2 Διατάξεις προστασίας



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος εγκαύματος από την επαφή με θερμές επιφάνειες!

Κατά τη λειτουργία, το ελικοειδές περίβλημα και το καπάκι πίεσης έχουν τη θερμοκρασία του αντλούμενου υγρού. Υπάρχει κίνδυνος πρόκλησης εγκαυμάτων.

- Μονώστε το ελικοειδές περίβλημα ανάλογα με την εφαρμογή.
- Εξοπλίστε με ένα κατάλληλο προστατευτικό αγγίγματος.
- **Μετά την παύση λειτουργίας, αφήνετε την αντλία να κρυώσει έως ότου φτάσει σε θερμοκρασία περιβάλλοντος!**
- Τηρείτε τους τοπικούς κανονισμούς.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών από εσφαλμένη μόνωση!

Το καπάκι πίεσης και το πλαίσιο στήριξης απαγορεύεται να μονώνονται.

7 Εκκίνηση λειτουργίας



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος τραυματισμών λόγω ελλείπων προστατευτικών διατάξεων!

Υπάρχει κίνδυνος πρόκλησης (σοβαρών) τραυματισμών σε περίπτωση απουσίας των προστατευτικών διατάξεων.

- Τα καλύμματα των κινούμενων εξαρτημάτων (για παράδειγμα του συνδέσμου) να μην αφαιρούνται κατά τη διάρκεια της λειτουργίας του μηχανήματος.
- Σε όλες τις εργασίες πρέπει να φοράτε προστατευτικό ρουχισμό, γάντια και γυαλιά προστασίας.
- Τα συστήματα ασφαλείας της αντλίας και του κινητήρα να μην αποσυναρμολογούνται ή κλειδώνονται.
- Εξουσιοδοτημένο και εξειδικευμένο προσωπικό πρέπει να ελέγχει τη λειτουργία των προστατευτικών διατάξεων στην αντλία και τον κινητήρα πριν από την εκκίνηση λειτουργίας.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών από ακατάλληλο τρόπο λειτουργίας!

Η λειτουργία εκτός του σημείου λειτουργίας μπορεί να επηρεάσει τον βαθμό απόδοσης της αντλίας και να προκαλέσει ζημιές σε αυτήν. Η λειτουργία για

περισσότερα από 5 λεπτά με κλειστές τις συσκευές διακοπής είναι κρίσιμη και γενικά επικίνδυνη με τα θερμά υγρά.

- Μην λειτουργείτε την αντλία εκτός της αναφερόμενης περιοχής λειτουργίας.
- Μην θέτετε την αντλία σε λειτουργία με κλειστές τις συσκευές διακοπής.
- Βεβαιωθείτε ότι η τιμή NPSH-A είναι πάντα μεγαλύτερη από την τιμή NPSH-R.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών από τη δημιουργία συμπακνώματος!

Η χρήση της αντλίας σε εφαρμογές κλιματισμού ή ψύξης μπορεί να προκαλέσει τη δημιουργία συμπακνώματος και να προκαλέσει ζημιές στον κινητήρα.

- Ανοίγετε τακτικά τις οπές εκροής συμπακνώματος στο κέλυφος του κινητήρα και απομακρύνετε το συμπύκνωμα.

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 Πλήρωση και εξαέρωση



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Η τυποποιημένη κατασκευή της αντλίας Atmos GIGA-N **δεν** έχει βαλβίδα εξαέρωσης. Η εξαέρωση του σωλήνα προσαγωγής και της αντλίας γίνεται μέσω μιας κατάλληλης διάταξης εξαέρωσης στην πλευρά κατάθλιψης της αντλίας. Η βαλβίδα εξαέρωσης διατίθεται προαιρετικά.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος για το προσωπικό και υλικές ζημιές από υπερβολικά καυτό ή υπερβολικά κρύο υγρό υπό πίεση!

Αναλόγως της θερμοκρασίας του υγρού, κατά το πλήρες άνοιγμα της βίδας εξαέρωσης μπορεί να τρέξει υπερβολικά καυτό ή υπερβολικά κρύο υγρό σε ρευστή ή αέρια κατάσταση. Ανάλογα με την πίεση της εγκατάστασης μπορεί να εκτιναχθεί υγρό υπό υψηλή πίεση.

- Πρέπει να προσέχετε την κατάλληλη, ασφαλή θέση της βίδας εξαέρωσης.
- Ανοίξτε τη βίδα εξαέρωσης με πολλή προσοχή.

Εξαέρωση για εγκαταστάσεις, στις οποίες η στάθμη του υγρού βρίσκεται πάνω από το στόμιο αναρρόφησης της αντλίας:

- Ανοίξτε τη συσκευή διακοπής στην πλευρά κατάθλιψης της αντλίας.
- Ανοίξτε αργά τη συσκευή διακοπής στην πλευρά αναρρόφησης της αντλίας.
- Για την εξαέρωση, ανοίξτε τη βίδα εξαέρωσης στην πλευρά κατάθλιψης της αντλίας ή στην αντλία.
- Κλείστε τη βίδα εξαέρωσης, μόλις αρχίζει να εκρέει υγρό.

Πλήρωση/Εξαέρωση για εγκαταστάσεις με βαλβίδα αντεπιστροφής, στις οποίες η στάθμη του υγρού βρίσκεται κάτω από το στόμιο αναρρόφησης της αντλίας:

- Κλείστε τη συσκευή διακοπής στην πλευρά κατάθλιψης της αντλίας.
- Ανοίξτε τη συσκευή διακοπής στην πλευρά αναρρόφησης της αντλίας.
- Προσθέστε υγρό με ένα χωνί, έως ότου να γεμίσουν πλήρως ο σωλήνας προσαγωγής και η αντλία.

7.3 Έλεγχος της φοράς περιστροφής

ΠΡΟΣΟΧΗ

Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών!

Κίνδυνος πρόκλησης ζημιών των εξαρτημάτων της αντλίας, των οποίων η λίπανση εξαρτάται από την τροφοδοσία υγρού.

- Πριν από τον έλεγχο της φοράς περιστροφής και την εκκίνηση λειτουργίας, γεμίστε την αντλία με υγρό και εξαερώστε την.
- Μην θέτετε την αντλία σε λειτουργία με κλειστές τις συσκευές διακοπής.

Η σωστή φορά περιστροφής υποδεικνύεται από ένα βέλος επάνω στο κέλυφος της αντλίας. Κοιτάζοντας από την πλευρά του κινητήρα, η αντλία περιστρέφεται σωστά σε δεξιόστροφη φορά.

- Αφαιρέστε το προστατευτικό συνδέσμου.
- Για τον έλεγχο της φοράς περιστροφής, αποσυνδέστε την αντλία στον σύνδεσμο.
- Ενεργοποιήστε **για λίγο** τον κινητήρα. Η φορά περιστροφής του κινητήρα πρέπει να συμφωνεί με το βέλος φοράς περιστροφής της αντλίας.
- Εάν η φορά περιστροφής είναι λάθος, αλλάξτε την ηλεκτρική σύνδεση του κινητήρα.
- Αφού διασφαλίσετε τη σωστή φορά περιστροφής, συνδέστε την αντλία στον κινητήρα.
- Ελέγξτε την ευθυγράμμιση του συνδέσμου και, αν χρειάζεται, ευθυγραμμίστε ξανά τον σύνδεσμο.
- Συναρμολογήστε πάλι το προστατευτικό συνδέσμου.

7.4 Ενεργοποίηση της αντλίας

ΠΡΟΣΟΧΗ

Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών!

- Μην θέτετε την αντλία σε λειτουργία με κλειστές τις συσκευές διακοπής.
- Θέτετε την αντλία σε λειτουργία μόνο εντός της επιτρεπτής περιοχής λειτουργίας.

Αφού εκτελεστούν όλες οι εργασίες προετοιμασίας και ληφθούν όλα τα απαιτούμενα μέτρα, η αντλία είναι έτοιμη να ξεκινήσει.

Πριν από την εκκίνηση, ελέγξτε την αντλία:

- Οι αγωγοί πλήρωσης και εξαέρωσης είναι κλειστοί.
- Τα έδρανα έχουν τη σωστή ποσότητα του σωστού τύπου λιπαντικού (εάν απαιτείται λίπανση των ρουλεμάν).
- Ο κινητήρας περιστρέφεται με τη σωστή φορά.
- Το προστατευτικό συνδέσμου έχει στερεωθεί και βιδωθεί σωστά.
- Στην πλευρά αναρρόφησης και κατάθλιψης της αντλίας έχουν συναρμολογηθεί μανόμετρα με το κατάλληλο εύρος μέτρησης. Μην συναρμολογείτε το μανόμετρο στις καμπύλες της σωλήνωσης. Σε αυτές τις θέσεις η κινητική ενέργεια του υγρού μπορεί να επηρεάσει τις τιμές μέτρησης.
- Όλες οι κρυφές φλάντζες έχουν αφαιρεθεί.
- Η συσκευή διακοπής στην πλευρά αναρρόφησης της αντλίας έχει ανοίξει εντελώς.
- Η συσκευή διακοπής στον σωλήνα κατάθλιψης της αντλίας έχει κλείσει εντελώς ή έχει ανοίξει μόνο ελαφρώς.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος τραυματισμών λόγω υψηλής πίεσης στην εγκατάσταση!

Θα πρέπει να επιτηρείτε συνεχώς την ισχύ και την κατάσταση των εγκατεστημένων φυγοκεντρικών αντλιών.

- Μην συνδέετε μανόμετρα σε μία αντλία υπό πίεση.
- Εγκαταστήστε μανόμετρο στην αναρρόφηση και την κατάθλιψη.

**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ**

Για την παροχή της ποσότητας υγρού με ακρίβεια, συνιστούμε την τοποθέτηση ενός μετρητή ροής.

ΠΡΟΣΟΧΗ**Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών από την υπερφόρτωση του κινητήρα!**

- Για την εκκίνηση της αντλίας χρησιμοποιήστε την ομαλή εκκίνηση, την εναλλαγή αστέρα-τριγώνου ή τον έλεγχο ταχύτητας.

- Ενεργοποιήστε την αντλία.
- Μετά την προσέγγιση της ταχύτητας περιστροφής, ανοίξτε αργά τη συσκευή διακοπής στον σωλήνα κατάθλιψης και ρυθμίστε την αντλία στο σημείο λειτουργίας.
- Κατά τη διάρκεια της εκκίνησης, εξαερώστε πλήρως την αντλία μέσω της βίδας εξαέρωσης.

ΠΡΟΣΟΧΗ**Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών!**

Εάν κατά την εκκίνηση παρουσιαστούν μη φυσιολογικοί θόρυβοι, δονήσεις, θερμοκρασίες και έλλειψη στεγανότητας :

- Απενεργοποιήστε αμέσως την αντλία και επιδιορθώστε τη βλάβη.

7.5 Συχνότητα ενεργοποίησης

ΠΡΟΣΟΧΗ**Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών!**

Η αντλία ή ο κινητήρας μπορεί να υποστούν ζημιά από την εσφαλμένη ενεργοποίηση.

- Ενεργοποιήστε ξανά την αντλία, όταν σταματήσει τελείως ο κινητήρας.

Σύμφωνα με το IEC 60034-1 επιτρέπονται έως και 6 συνδέσεις το μέγιστο ανά ώρα. Συνιστάται να πραγματοποιούνται οι επαναλαμβανόμενες ενεργοποιήσεις της αντλίας σε ίσα χρονικά διαστήματα.

8 Θέση εκτός λειτουργίας

8.1 Απενεργοποίηση της αντλίας και προσωρινός τερματισμός λειτουργίας

ΠΡΟΣΟΧΗ**Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών από την υπερθέρμανση!**

Τα καυτά υγρά μπορούν να προκαλέσουν ζημιά στις στεγανοποιήσεις της αντλίας όταν αυτή δεν λειτουργεί.

Μετά την απενεργοποίησης της θερμής πηγής:

- Αφήστε την αντλία να λειτουργεί, μέχρι να πέσει αρκετά η θερμοκρασία υγρού.

ΠΡΟΣΟΧΗ**Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών από παγετό!**

Σε κίνδυνο παγετού:

- Εκκενώστε πλήρως την αντλία για την αποφυγή πρόκλησης ζημιών.

- Κλείστε τη συσκευή διακοπής στον **σωλήνα κατάθλιψης**. Η συσκευή διακοπής μπορεί να παραμείνει ανοιχτή εάν στον σωλήνα κατάθλιψης έχει εγκατασταθεί μία βαλβίδα αντεπιστροφής και υπάρχει αντίθετη πίεση.
- Μην κλείνετε τη συσκευή διακοπής **στον σωλήνα προσαγωγής**.
- Απενεργοποιήστε τον κινητήρα.
- Όταν δεν υπάρχει κίνδυνος παγετού εξασφαλίστε επαρκή στάθμη υγρού.
- Θέτετε την αντλία σε λειτουργία για 5 λεπτά μία φορά κάθε μήνα. Με τον τρόπο αυτό αποτρέπονται οι επικαθίσεις στον χώρο της αντλίας.

8.2 Τερματισμός λειτουργίας και αποθήκευση



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος τραυματισμών και μόλυνσης του περιβάλλοντος!

- Απορρίψτε το περιεχόμενο της αντλίας και το υγρό πλύσης της λαμβάνοντας υπόψη τους αντίστοιχους νομικούς κανονισμούς.
- Σε όλες τις εργασίες πρέπει να φοράτε προστατευτικό ρουχισμό, γάντια και γυαλιά προστασίας.

- Πριν από την αποθήκευση, καθαρίζετε επιμελώς την αντλία!
- Εκκενώστε πλήρως την αντλία και ξεπλύνετε με επιμέλεια.
- Συλλέγετε και αφαιρείτε τα υπολείμματα των υγρών και των υγρών πλύσης από την τάπα εκκένωσης. Λαμβάνετε υπόψη τους τοπικούς κανονισμούς και τις υποδείξεις του σημείου «Απόρριψη»!
- Από το στόμιο αναρρόφησης και κατάθλιψης, ψεκάστε τον εσωτερικό χώρο της αντλίας με ένα μέσο συντήρησης.
- Σφραγίστε τα στόμια αναρρόφησης και κατάθλιψης με τα καπάκια.
- Λιπαίνετε τα γυμνά εξαρτήματα με γράσο ή λάδι. Για τον σκοπό αυτό χρησιμοποιήστε γράσο ή λάδι που δεν περιέχει σιλικόνη. Τηρείτε τις οδηγίες του κατασκευαστή για τα μέσα συντήρησης.

9 Συντήρηση/Επισκευή

Συνιστάται η συντήρηση και ο έλεγχος της αντλίας να ανατίθεται στο Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών της Wilo.

Οι εργασίες συντήρησης και επισκευής απαιτούν τη μερική ή την πλήρη αποσυναρμολόγηση της αντλίας. Το κέλυφος της αντλίας μπορεί να παραμείνει ενσωματωμένο στη σωλήνωση.



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού από ηλεκτρικό ρεύμα!

Η μη τήρηση των οδηγιών κατά την εκτέλεση ηλεκτρολογικών εργασιών μπορεί να προκαλέσει θάνατο λόγω ηλεκτροπληξίας!

- Οι εργασίες σε ηλεκτρικές συσκευές πρέπει να εκτελούνται πάντα από εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο.
- Πριν από κάθε εργασία στο συγκρότημα, απενεργοποιείτε την τάση και ασφαλίστε από επανενεργοποίηση.
- Οι επισκευές στο καλώδιο σύνδεσης της αντλίας επιτρέπεται να γίνονται μόνο από ειδικευμένο ηλεκτρολόγο.
- Τηρείτε τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας της αντλίας, του κινητήρα και των λοιπών παρελκομένων!
- Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών, συναρμολογήστε πάλι τις αποσυναρμολογημένες προστατευτικές διατάξεις, όπως π.χ. το κάλυμμα κουτιού ακροδεκτών!



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Αιχμηρές ακμές στην πτερωτή!

Στην πτερωτή μπορεί να δημιουργηθούν αιχμηρές ακμές. Υπάρχει κίνδυνος ακρωτηριασμού! Φοράτε προστατευτικά γάντια για να προστατευτείτε από κοψίματα.

9.1 Εξειδίκευση προσωπικού

- 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.

9.2 Επιτήρηση λειτουργίας**ΠΡΟΣΟΧΗ****Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών!**

Η ακατάλληλη λειτουργία μπορεί να προκαλέσει ζημιά στην αντλία ή στον κινητήρα. Η λειτουργία για περισσότερα από 5 λεπτά με κλειστές τις συσκευές διακοπής είναι κρίσιμη και γενικά επικίνδυνη με τα θερμά υγρά.

- Μην αφήνετε ποτέ την αντλία να λειτουργεί χωρίς αντλούμενο υγρό.
- Μην θέτετε την αντλία σε λειτουργία με κλειστή τη συσκευή διακοπής στον σωλήνα προσαγωγής.
- Μην λειτουργείτε την αντλία για πολύ ώρα με κλειστή τη συσκευή διακοπής στον σωλήνα κατάθλιψης. Αυτό μπορεί να προκαλέσει υπερθέρμανση του αντλούμενου υγρού.

Η αντλία πρέπει να λειτουργεί πάντοτε χωρίς δονήσεις και θορύβους.

Τα έδρανα κύλισης θα πρέπει να λειτουργούν πάντοτε χωρίς δονήσεις και θορύβους.

Η αυξημένη κατανάλωση ρεύματος σε μη τροποποιημένες συνθήκες λειτουργίας υποδεικνύει ζημιές στα ρουλεμάν. Η θερμοκρασία αποθήκευσης των ρουλεμάν επιτρέπεται να είναι έως και 50 °C μεγαλύτερη από τη θερμοκρασία περιβάλλοντος, αλλά δεν πρέπει να ξεπερνά ποτέ τους 80 °C.

- Ελέγχετε τακτικά για ελλείψεις στεγανότητας των στατικών παρεμβυσμάτων και της τσιμούχας άξονα.
- Οι αντλίες με μηχανικούς στυπιοθλίπτες υποδεικνύουν, κατά τη διάρκεια της λειτουργίας, ελάχιστες ή καθόλου ελλείψεις στεγανότητας. Αν ένα παρέμβυσμα δεν είναι καθόλου στεγανό, οι στεγανοποιητικές επιφάνειες είναι φθαρμένες. Το παρέμβυσμα πρέπει να αντικατασταθεί. Η διάρκεια ζωής ενός μηχανικού στυπιοθλίπτη εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τις συνθήκες λειτουργίας (θερμοκρασία, πίεση, σύσταση του αντλούμενου υγρού).
- Η Wilo προτείνει να ελέγχετε τακτικά τα εύκαμπτα στοιχεία του συνδέσμου και να τα αντικαθιστάτε μόλις διαπιστώνετε τα πρώτα σημάδια φθοράς.
- Για να εξασφαλίσετε μόνιμη ετοιμότητα λειτουργίας, η εταιρεία Wilo προτείνει να θέτετε για λίγο τις εφεδρικές αντλίες σε λειτουργία τουλάχιστον μία φορά την εβδομάδα.

9.3 Εργασίες συντήρησης

Το πλαίσιο στήριξης της αντλίας έχει εξοπλιστεί με έδρανα κύλισης μόνιμης λίπανσης.

- Η συντήρηση των εδράνων κύλισης του κινητήρα να γίνεται σύμφωνα με τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας του κατασκευαστή του κινητήρα.

9.4 Εκκένωση και καθαρισμός**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ****Κίνδυνος τραυματισμών και μόλυνσης του περιβάλλοντος!**

- Απορρίψτε το περιεχόμενο της αντλίας και το υγρό πλύσης της λαμβάνοντας υπόψη τους αντίστοιχους νομικούς κανονισμούς.
- Σε όλες τις εργασίες πρέπει να φοράτε προστατευτικό ρουχισμό, γάντια και γυαλιά προστασίας.

9.5 Αποσυναρμολόγηση

**ΚΙΝΔΥΝΟΣ****Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού από ηλεκτρικό ρεύμα!**

Η μη τήρηση των οδηγιών κατά την εκτέλεση ηλεκτρολογικών εργασιών μπορεί να προκαλέσει θάνατο λόγω ηλεκτροπληξίας!

- Οι εργασίες σε ηλεκτρικές συσκευές πρέπει να εκτελούνται πάντα από εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο.
- Πριν από κάθε εργασία στο συγκρότημα, απενεργοποιείτε την τάση και ασφαλίσετε από επανενεργοποίηση.
- Οι επισκευές στο καλώδιο σύνδεσης της αντλίας επιτρέπεται να γίνονται μόνο από ειδικευμένο ηλεκτρολόγο.
- Τηρείτε τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας της αντλίας, του κινητήρα και των λοιπών παρελκομένων!
- Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών, συναρμολογήστε πάλι τις αποσυναρμολογημένες προστατευτικές διατάξεις, όπως π.χ. το κάλυμμα κουτιού ακροδεκτών!

Οι εργασίες συντήρησης και επισκευής απαιτούν τη μερική ή την πλήρη αποσυναρμολόγηση της αντλίας. Το κέλυφος της αντλίας μπορεί να παραμείνει ενσωματωμένο στη σωλήνωση.

- Απενεργοποιήστε την ηλεκτρική τροφοδοσία της αντλίας και ασφαλίστε την αντλία από ενδεχόμενη επανενεργοποίηση.
- Κλείστε όλες τις βάνες στον σωλήνα αναρρόφησης και κατάθλιψης.
- Ανοίξτε τη βίδα αποστράγγισης και τη βίδα εξαέρωσης για να αδειάσετε την αντλία.
- Αφαιρέστε το προστατευτικό συνδέσμου.
- Εάν υπάρχει: Αφαιρέστε το ενδιάμεσο χιτώνιο του συνδέσμου.
- Λύστε τις βίδες στερέωσης του κινητήρα από τη βάση.

**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ**

Λάβετε υπόψη το σχέδιο τομής στο κεφάλαιο «Ανταλλακτικά».

9.5.1 Αποσυναρμολόγηση συρταρωτής μονάδας

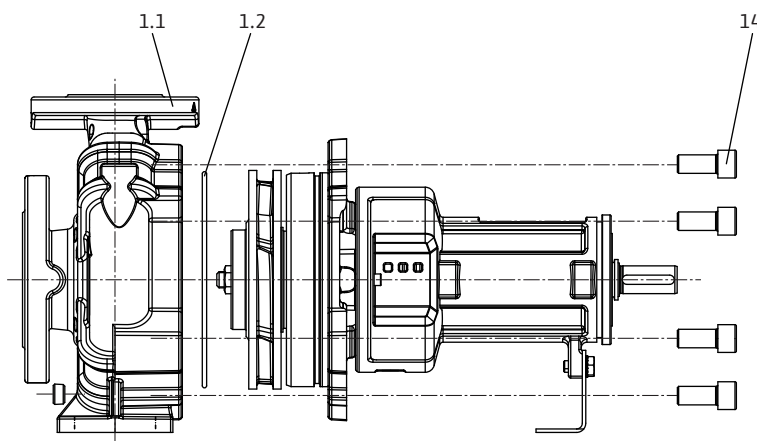


Fig. 19: Τραβήξτε τη συρταρωτή μονάδα προς τα έξω

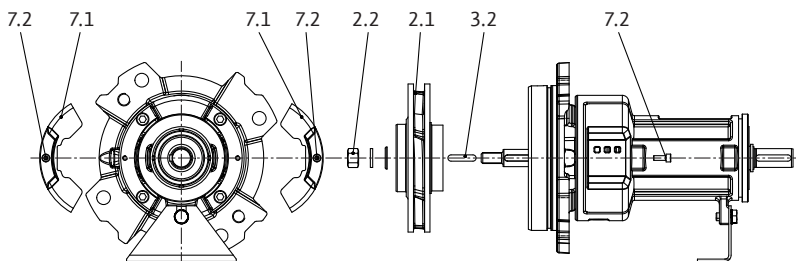


Fig. 20: Αποσυναρμολογήστε τη συρταρωτή μονάδα

1. Με ένα έγχρωμο μολύβι ή ένα εργαλείο χάραξης, σημαδέψτε τις θέσεις μεταξύ των εξαρτημάτων που ανήκουν στην ίδια υπομονάδα.
2. Αφαιρέστε τις βίδες εξαγωνικής κεφαλής 14.
3. Για να αποφύγετε την πρόκληση ζημιών στα εσωτερικά εξαρτήματα, τραβήξτε με προσοχή και ίσια τη συρταρωτή μονάδα από το ελικοειδές περίβλημα 1.1.
4. Τοποθετήστε τη συρταρωτή μονάδα σε έναν ασφαλή χώρο εργασίας. Για περαιτέρω αποσυναρμολόγηση της συρταρωτής μονάδας στερεώστε **κάθετα**, με τον άξονα προς τα κάτω. Για να αποφεύγονται οι ζημιές στις πτερωτές, τους δακτυλίους διακένου και τα άλλα εξαρτήματα, η αφαίρεση αυτού του κιτ πρέπει να γίνεται σε κάθετη κατεύθυνση.
5. Αφαιρέστε το παρέμβυσμα περιβλήματος 1.2.
6. Λύστε τις βίδες εξαγωνικής κεφαλής 7.2 και αφαιρέστε το προστατευτικό πλέγμα 7.1.
7. Λύστε το παξιμάδι πτερωτής 2.2 και αφαιρέστε το μαζί με τη ροδέλα ασφάλισης και τη ροδέλα πτερωτής.

Τύπος με μηχανικό στυπιοθλίπτη (προαιρετικά: στεγανοποιητικός δακτύλιος ολίσθησης σε χιτώνιο)

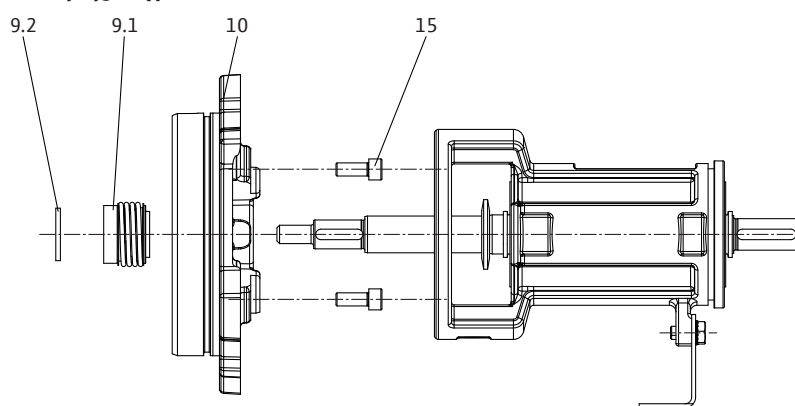


Fig. 21: Τύπος με μηχανικό στυπιοθλίπτη

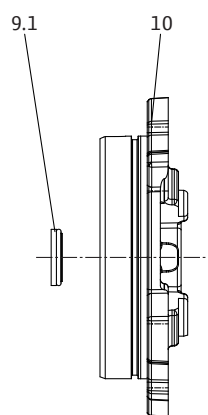


Fig. 22: Κάλυμμα περιβλήματος, μηχανικός στυπιοθλίπτης

1. Βγάλτε τον αποστατικό δακτύλιο 9.2.
2. Αφαιρέστε το περιστρεφόμενο εξάρτημα του μηχανικού στυπιοθλίπτη 9.1.
3. Λύστε τις βίδες άλεν 15 και αφαιρέστε το κάλυμμα του περιβλήματος 10.
4. Αφαιρέστε το σταθερό εξάρτημα του μηχανικού στυπιοθλίπτη 9.1.

9.5.2 Αποσυναρμολόγηση πλαισίου στήριξης

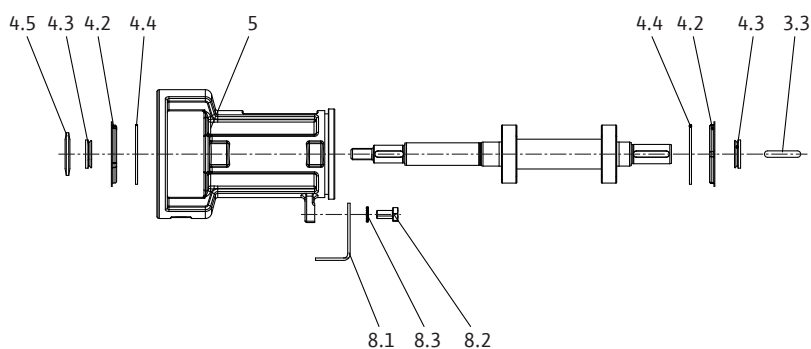


Fig. 23: Πλαίσιο στήριξης

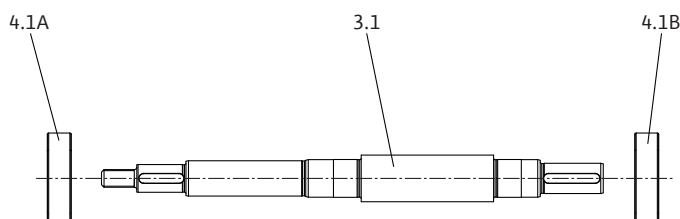


Fig. 24: Άξονας

1. Αφαιρέστε το κλειδί 3.3.
2. Τραβήξτε τον εκτοξευτήρα 4.5 και τα παρεμβύσματα V 4.3.
3. Αφαιρέστε το καπάκι εδράνου 4.2 και τον δακτύλιο στήριξης 4.4.
4. Λύστε τη βίδα εξαγωνικής κεφαλής 8.2 και αφαιρέστε τη ροδέλα ασφάλισης 8.3 και το πόδι της αντλίας 8.1.
5. Τραβήξτε εντελώς τον άξονα 3.1 από το πλαίσιο στήριξης 5.
6. Τραβήξτε τα ένσφαιρα ρουλεμάν 4.1A και 4.1B από τον άξονα 3.1.

Δακτύλιοι διακένου

Η αντλία εξοπλίζεται προαιρετικά με δακτυλίους διακένου με δυνατότητα αντικατάστασης. Κατά τη λειτουργία, ο τζόγος διακένου αυξάνει λόγω φθοράς. Η διάρκεια χρήσης των δακτυλίων εξαρτάται από τις συνθήκες λειτουργίας. Αν η ταχύτητα ροής μειωθεί και ο κινητήρας υποδεικνύει αυξημένη κατανάλωση ρεύματος, ενδέχεται η αιτία να είναι ένα υπερβολικά υψηλό διάκενο. Σε αυτήν την περίπτωση αντικαταστήστε τους δακτυλίους διακένου.

9.6 Εγκατάσταση

Η εγκατάσταση πρέπει να διεξάγεται σύμφωνα με τα αναλυτικά σχέδια του κεφαλαίου «Αποσυναρμολόγηση» και σύμφωνα με τα συνολικά σχέδια του κεφαλαίου «Ανταλλακτικά».

- Πριν από την εγκατάσταση καθαρίστε τα μεμονωμένα εξαρτήματα και ελέγξτε για τυχόν φθορές. Αντικαταστήστε τα χαλασμένα ή φθαρμένα εξαρτήματα με γνήσια ανταλλακτικά.
- Πριν από την εγκατάσταση επαλείψτε τα σημεία συναρμογής με γραφίτη ή με ένα παρόμοιο μέσο.
- Ελέγξτε τους στεγανοποιητικούς δακτυλίους για φθορές και, αν χρειάζεται, αντικαταστήστε.
- Αντικαθιστάτε γενικά τα τις στεγανοποιήσεις φλάντζας.

**ΚΙΝΔΥΝΟΣ****Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού από ηλεκτρικό ρεύμα!**

Η μη τήρηση των οδηγιών κατά την εκτέλεση ηλεκτρολογικών εργασιών μπορεί να προκαλέσει θάνατο λόγω ηλεκτροπληξίας!

- Οι εργασίες σε ηλεκτρικές συσκευές πρέπει να εκτελούνται πάντα από εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο.
- Πριν από κάθε εργασία στο συγκρότημα, απενεργοποιείτε την τάση και ασφαλίσετε από επανενεργοποίηση.
- Οι επισκευές στο καλώδιο σύνδεσης της αντλίας επιτρέπεται να γίνονται μόνο από ειδικευμένο ηλεκτρολόγο.
- Τηρείτε τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας της αντλίας, του κινητήρα και των λοιπών παρελκομένων!
- Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών, συναρμολογήστε πάλι τις αποσυναρμολογημένες προστατευτικές διατάξεις, όπως π.χ. το κάλυμμα κουτιού ακροδεκτών!

**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ**

Λάβετε υπόψη τα σχέδια στο κεφάλαιο «Ανταλλακτικά».

9.6.1 Εγκατάσταση άξονα/πλαisiού στήριξης

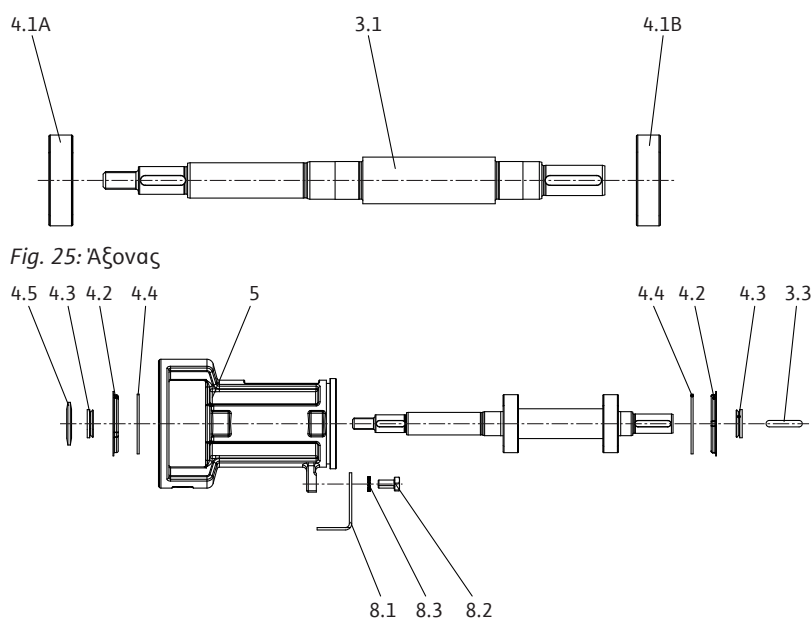


Fig. 25: Άξονας

Fig. 26: Πλαίσιο στήριξης

1. Πιέστε τα ένσφαιρα ρουλεμάν 4.1A και 4.1B στον άξονα 3.1.
2. Σπρώξτε τον άξονα 3.1 στο πλαίσιο στήριξης 5.
3. Τοποθετήστε τον δακτύλιο στήριξης 4.4 στο αυλάκι και το καπάκι εδράνου 4.2 στη διάτρηση του πλαισίου στήριξης 5.
4. Σπρώξτε τα παρεμβύσματα V 4.3 και τον εκτοξευτήρα 4.2 στον άξονα 3.1.
5. Τοποθετήστε το κλειδί 3.3 στον άξονα.
6. Στερεώστε το πόδι αντλίας 8.1 με τη βίδα εξαγωγικής κεφαλής 8.2 και τη ροδέλα ασφαλείας 8.3.

Δακτύλιοι διακένου

Η αντλία εξοπλίζεται προαιρετικά με δακτυλίους διακένου με δυνατότητα αντικατάστασης. Κατά τη λειτουργία, ο τζόγος διακένου αυξάνει λόγω φθοράς. Η διάρκεια χρήσης των δακτυλίων εξαρτάται από τις συνθήκες λειτουργίας. Αν η

ταχύτητα ροής μειωθεί και ο κινητήρας υποδεικνύει αυξημένη κατανάλωση ρεύματος, ενδέχεται η αιτία να είναι ένα υπερβολικά υψηλό διάκενο. Σε αυτήν την περίπτωση αντικαταστήστε τους δακτυλίους διακένου.

9.6.2 Εγκατάσταση συρταρωτής μονάδας

Τύπος με μηχανικό στυπιοθλίπτη (προαιρετικά: μηχανικός στυπιοθλίπτης σε χιτώνιο)

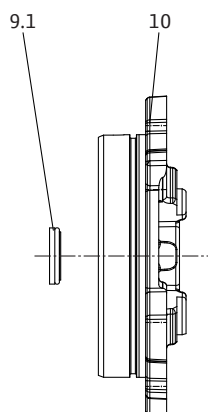


Fig. 27: Κάλυμμα περιβλήματος, μηχανικός στυπιοθλίπτης

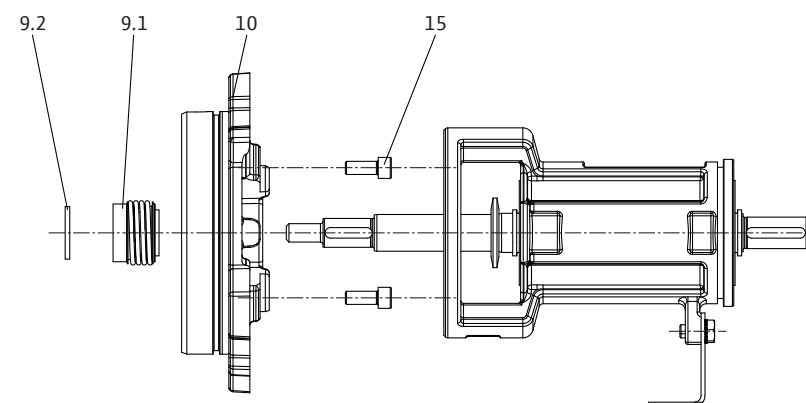


Fig. 28: Τύπος με μηχανικό στυπιοθλίπτη

1. Καθαρίστε την έδρα του καθρέφτη του σετ στο κάλυμμα του περιβλήματος.
2. Τοποθετήστε προσεκτικά το σταθερό εξάρτημα του μηχανικού στυπιοθλίπτη 9.1 στο κάλυμμα περιβλήματος 10.
3. Προαιρετικά: Σπρώξτε το χιτώνιο πάνω στον άξονα.
4. Με τις βίδες άλεν 15, βιδώστε το κάλυμμα περιβλήματος 10 στο πλαίσιο στήριξης.
5. Σπρώξτε το περιστρεφόμενο εξάρτημα του μηχανικού στυπιοθλίπτη 9.1 επάνω στον άξονα (προαιρετικά: χιτώνιο).
6. Σπρώξτε τον αποστατικό δακτύλιο 9.2 πάνω στον άξονα.

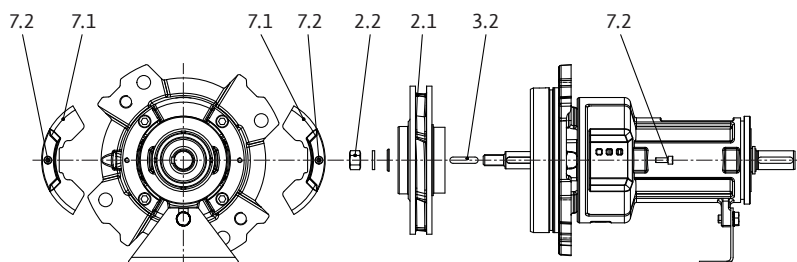


Fig. 29: Συναρμολογήστε τη συρταρωτή μονάδα

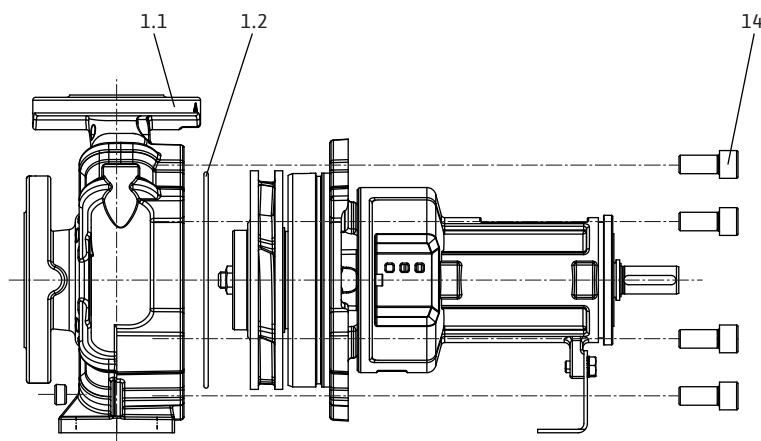


Fig. 30: Τοποθέτηση συρταρωτής μονάδας

1. Με ένα έγχρωμο μολύβι ή ένα εργαλείο χάραξης, σημαδέψτε τις θέσεις μεταξύ των εξαρτημάτων που ανήκουν στην ίδια υπομονάδα.
2. Τοποθετήστε τη ροδέλα περρωτής, την περρωτή 2.1 και το κλειδί(ά) 3.2 στον άξονα και στερεώστε με το παξιμάδι περρωτής 2.2.
3. Συναρμολογήστε το προστατευτικό πλέγμα άξονα 7.1 με τις βίδες άλεν 7.2.
4. Τοποθετήστε τη συρταρωτή μονάδα σε έναν ασφαλή χώρο εργασίας. Για περαιτέρω αποσυναρμολόγηση της συρταρωτής μονάδας στερεώστε **κάθετα**, με τον άξονα προς τα κάτω. Για να αποφεύγονται οι ζημιές στις περρωτές, τους δακτυλίους διακένου και τα άλλα εξαρτήματα, η αφαίρεση αυτού του κιτ πρέπει να γίνεται σε κάθετη κατεύθυνση.
5. Τοποθετήστε το νέο παρέμβυσμα περιβλήματος 1.2.
6. Τοποθετήστε τη συρταρωτή μονάδα μέσα στο ελικοειδές περίβλημα 1.1 και σφίξτε τη με τις εξαγωνικές βίδες 14.

9.6.3 Ροπές σύσφιξης βιδών

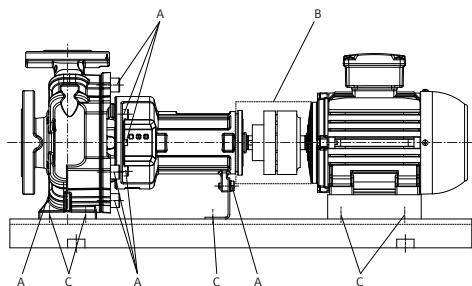


Fig. 31: Ροπές σύσφιξης βιδών

Κατά το σφίξιμο των βιδών εφαρμόζετε τις παρακάτω ροπές εκκίνησης.

→ A (αντλία)

Σπείρωμα:	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Ροπή εκκίνησης [Nm]	25	35	60	100	170	350

Πίν. 9: Ροπή σύσφιξης βιδών A (αντλία)

→ B (σύνδεσμος): βλέπε κεφάλαιο «Ευθυγράμμιση συνδέσμων», πίνακας «Ροπές εκκίνησης για τις βίδες ρύθμισης και τους ημισυνδέσμους».

→ C (βάση): βλέπε κεφάλαιο «Ευθυγράμμιση του συγκροτήματος αντλιών», πίνακας «Ροπές εκκίνησης για την αντλία και τον κινητήρα».

10 Βλάβες, αίτια και αντιμετώπιση



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.

**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ****Απαγόρευση παραμονής ατόμων στην περιοχή εργασίας της αντλίας!**

Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας της αντλίας υπάρχει ενδεχόμενο (σοβαρών) τραυματισμών! Για το λόγο αυτό απαγορεύεται να παρευρίσκονται άτομα στην περιοχή εργασίας. Αν κάποιος άτομο χρειάζεται να μπει στην περιοχή εργασίας, η αντλία πρέπει να τεθεί εκτός λειτουργίας και να ασφαλιστεί έναντι μη εξουσιοδοτημένης επανενεργοποίησης!

**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ****Αιχμηρές ακμές στην πτερωτή!**

Στην πτερωτή μπορεί να δημιουργηθούν αιχμηρές ακμές. Υπάρχει κίνδυνος ακρωτηριασμού! Φοράτε προστατευτικά γάντια για να προστατευτείτε από κοψίματα.

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.

10.1 Βλάβες**Πιθανοί τύποι σφάλματος**

Τύπος σφάλματος	Επεξήγηση
1	Πολύ χαμηλός ρυθμός ροής
2	Κινητήρας υπερφορτωμένος
3	Πολύ υψηλή τελική πίεση αντλίας
4	Πολύ υψηλή θερμοκρασία εδράνων
5	Έλλειψη στεγανότητας στο κέλυφος αντλίας
6	Έλλειψη στεγανότητας της τσιμούχας άξονα
7	Η αντλία λειτουργεί ανώμαλα ή με πολύ θόρυβο
8	Πολύ υψηλή θερμοκρασία αντλίας

Πίν. 10: Τύποι σφάλματος

10.2 Αίτιες και αντιμετώπιση

Τύπος σφάλματος:									Αιτία	Αποκατάσταση
1	2	3	4	5	6	7	8			
X									Πολύ υψηλή αντίθετη πίεση	– Ελέγξτε την εγκατάσταση για ακαθαρσίες – ρυθμίστε ξανά σημείο λειτουργίας
X						X	X		Η αντλία ή και η σωλήνωση δεν είναι τελείως γεμάτη	– Εξαερώστε την αντλία και γεμίστε τον σωλήνα προσαγωγής

Τύπος σφάλματος:								Αιτία	Αποκατάσταση
1	2	3	4	5	6	7	8		
X						X	X	Πολύ μικρή πίεση προσαγωγής ή πολύ μεγάλο ύψος αναρρόφησης	– Ρυθμίστε με ακρίβεια τη στάθμη του υγρού – Ελαχιστοποιήστε τις αντιστάσεις στον σωλήνα προσαγωγής – Καθαρίστε το φίλτρο – Μειώστε το ύψος αναρρόφησης τοποθετώντας την αντλία πιο χαμηλά
X	X				X			Πολύ μεγάλο στεγανοποιητικό διάκενο λόγω φθοράς	– Αντικαταστήστε το φθαρμένο δακτύλιο διακένου
X								Λανθασμένη φορά περιστροφής	– Αντιμεταθέστε τις φάσεις στη σύνδεση του μοτέρ
X								Η αντλία αναρροφά αέρα ή ο σωλήνας προσαγωγής δεν είναι στεγανός	– Αντικαταστήστε το παρέμβυσμα – Ελέγξτε τον σωλήνα προσαγωγής
X								Βουλωμένος αγωγός παροχής ή η πτερωτή	– Καθαρίστε το βουλωμένο σημείο
X	X							Η αντλία είναι μπλοκαρισμένη από χύμα ή σφηνωμένα κομμάτια	– Καθαρίστε την αντλία
X								Σχηματισμός αεροθύλακα στη σωλήνωση	– Αλλάξτε τη διαδρομή της σωλήνωσης ή τοποθετήστε βαλβίδα εξαέρωσης
X								Πολύ χαμηλή ταχύτητα περιστροφής – σε λειτουργία με μετατροπέα συχνότητας – σε λειτουργία χωρίς μετατροπέα συχνότητας	– Αυξήστε τη συχνότητα στην επιτρεπόμενη περιοχή – Ελέγξτε την τάση
X	X							Ο κινητήρας λειτουργεί με 2 φάσεις	– Ελέγξτε τις φάσεις και τις ασφάλειες
	X					X		Πολύ χαμηλή αντίθετη πίεση αντλίας	– Ρυθμίστε πάλι το σημείο λειτουργίας ή προσαρμόστε την πτερωτή
	X							Το ιξώδες ή η πυκνότητα του υγρού είναι μεγαλύτερα από τις προβλεπόμενες τιμές	– Εξετάστε τα στοιχεία της αντλίας (συνεννοηθείτε με τον κατασκευαστή)
	X		X		X	X	X	Η αντλία είναι στρεβλωμένη	Ρυθμίστε με ακρίβεια την εγκατάσταση της αντλίας
	X	X						Πολύ υψηλή ταχύτητα περιστροφής	Μειώστε την ταχύτητα περιστροφής
			X		X	X		Κακή ευθυγράμμιση του συγκροτήματος αντλίας	– Ρυθμίστε με ακρίβεια την ευθυγράμμιση

Τύπος σφάλματος:								Αιτία	Αποκατάσταση
1	2	3	4	5	6	7	8		
			X					Πολύ μεγάλη αξονική ώθηση	– Καθαρίστε τις οπές εκτόνωσης στην πτερωτή. – Ελέγξτε την κατάσταση των δακτυλίων διάκενου
			X					Ανεπαρκής λίπανση εδράνων	Ελέγξτε και ενδεχομένως αντικαταστήστε τα έδρανα
			X					Δεν τηρείται η απόσταση συνδέσμου	– Ρυθμίστε με ακρίβεια την απόσταση συνδέσμου
			X			X	X	– Πολύ χαμηλή ταχύτητα ροής	– Τηρείτε την προβλεπόμενη ελάχιστη παροχή
				X				Λάθος σφιγμένες βίδες κελύφους ή χαλασμένο παρέμβυσμα	– Ελέγξτε τη ροπή εκκίνησης – Αντικαταστήστε το παρέμβυσμα
					X			Μη στεγανός μηχανικός στυπιοθλίπτης	– Αντικαταστήστε τον μηχανικό στυπιοθλίπτη
					X			Φθαρμένος δακτύλιος άξονα (αν υπάρχει)	– Αντικαταστήστε τον δακτύλιο άξονα
					X	X		Ανισορροπία πτερωτής	– Εκτελέστε ζυγοστάθμιση στην πτερωτή
						X		Βλάβη στα έδρανα	– Αντικαταστήστε τα έδρανα
						X		Υπάρχουν ξένα σώματα στην αντλία	– Καθαρίστε την αντλία
							X	Η αντλία λειτουργεί με κλειστή βαλβίδα απομόνωσης	– Ανοίξτε τη βαλβίδα απομόνωσης στον σωλήνα κατάθλιψης

Πίν. 11: Αιτίες σφαλμάτων και αντιμετώπιση

11 Ανταλλακτικά

Η παραγγελία ανταλλακτικών γίνεται μέσω των τοπικών ειδικών καταστημάτων και/ή μέσω του τμήματος εξυπηρέτησης πελατών της Wilo. Κατάλογοι των γνήσιων ανταλλακτικών: Βλέπε εγχειρίδια ανταλλακτικών της Wilo και τις συμπληρωματικές υποδείξεις σε αυτές τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών!

Μόνο όταν χρησιμοποιούνται γνήσια ανταλλακτικά, διασφαλίζεται η απρόσκοπτη λειτουργία της αντλίας.

Χρησιμοποιείτε αποκλειστικά τα γνήσια ανταλλακτικά της Wilo!

Απαιτούμενα στοιχεία για τις παραγγελίες ανταλλακτικών: Αριθμοί ανταλλακτικών, περιγραφές ανταλλακτικών, συνολικά στοιχεία της πινακίδας τύπου της αντλίας.

11.1 Κατάλογος ανταλλακτικών

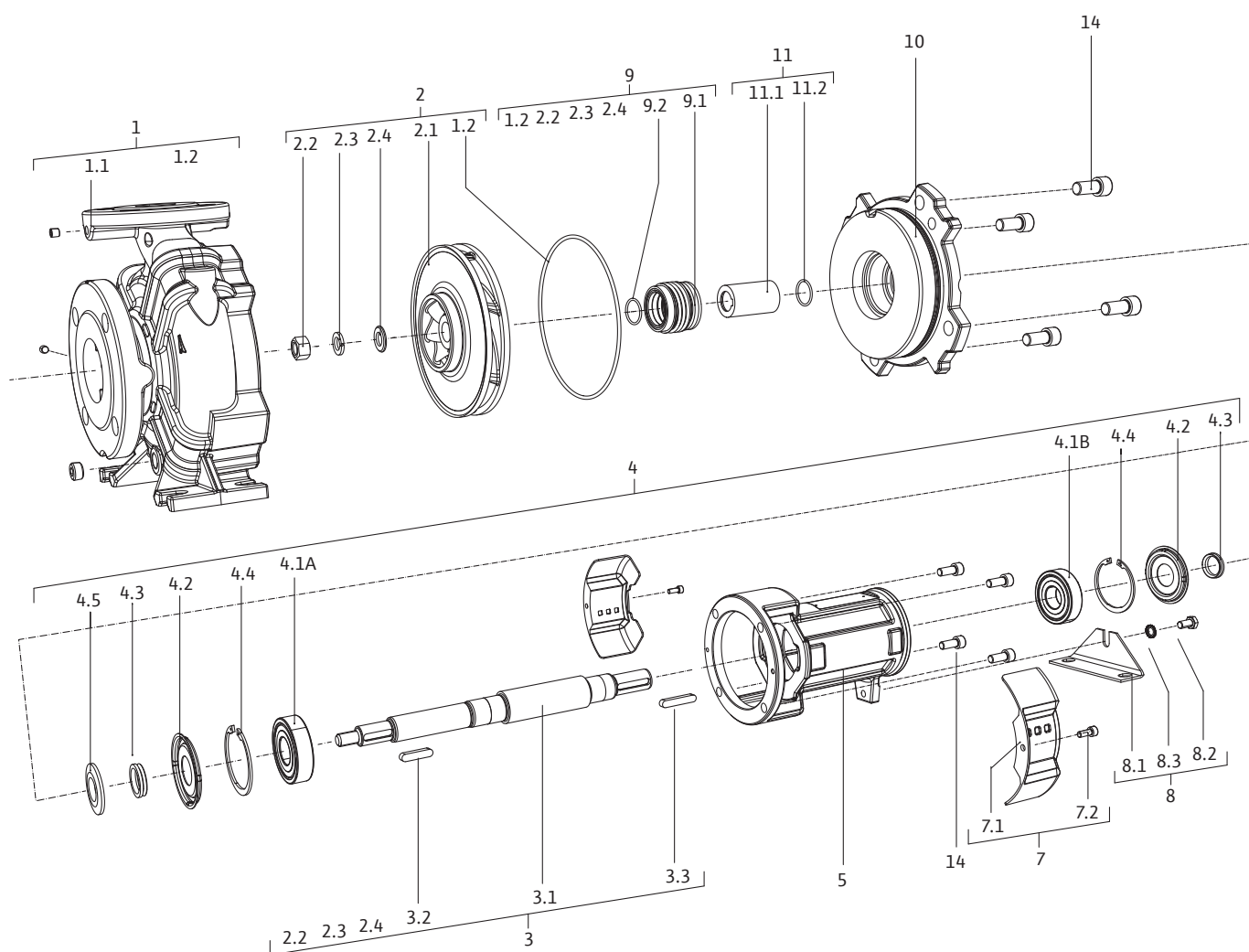


Fig. 32: Αντλία με μηχανικό στυπιοθλίπτη

Αρ. θέσης	Περιγραφή	Αριθμός	Σχετικό με την ασφάλεια
1.1	Κέλυφος αντλίας	1	
1.2	Στεγανοποίηση φλάντζας	1	X
2.1	Πτερωτή	1	
2.2	Παξιμάδι	1	
2.3	Ροδέλα	1	
2.4	Ροδέλα	1	
3.1	Άξονας	1	
3.2	Κλειδί	1	
3.3	Κλειδί	1	
4.1A	Ένσφαιρα ρουλεμάν	1	X
4.1B	Ένσφαιρα ρουλεμάν	1	X
4.2	Κάλυμμα	1	
4.3	Παρέμβυσμα V	1	
4.4	Δακτύλιος στήριξης	1	
4.5	Εκτοξευτήρας	1	

Αρ. θέσης	Περιγραφή	Αριθμός	Σχετικό με την ασφάλεια
5	Περίβλημα πλαισίου στήριξης	1	
7.1	Κιτ προστασίας άξονα	2	
7.2	Βίδα	2	
8.1	Πόδι στήριξης	1	
8.2	Βίδα	1	
8.3	Ροδέλα	1	
9.1	Μηχανικός στυπιοθλίπτης	1	X
9.2	Ροδέλα	1	
10	Καπάκι πίεσης	1	
14	Βίδα	4	
15	Βίδα	4	

Πίν. 12: Κατάλογος ανταλλακτικών, τύπος με μηχανικό στυπιοθλίπτη

12 Απόρριψη

12.1 Λάδια και λιπαντικά

Τα λάδια πρέπει να συλλέγονται σε κατάλληλα δοχεία και να απορρίπτονται σύμφωνα με τις τοπικά ισχύουσες οδηγίες (π.χ. 2008/98/ΕΕ).

12.2 Μείγμα νερού-γλυκόλης

Το λάδι αντιστοιχεί στην κατηγορία 1 της έκθεσης των υδάτων σε κίνδυνο, σύμφωνα με τον γερμανικό κανονισμό για υλικά που είναι επικίνδυνα για τα ύδατα (VwVwS). Για την απόρριψη τηρείτε τις εθνικές, ισχύουσες οδηγίες (π. χ. DIN 52900 για προπανοδιόλη και γλυκόλη προπυλενίου).

12.3 Προστατευτικός ρουχισμός

Τυχόν χρησιμοποιημένος ρουχισμός ασφαλείας πρέπει να απορρίπτεται σύμφωνα με τους κατά τόπους ισχύοντες κανονισμούς (π.χ. 2008/98/ΕΕ).

12.4 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.salmson-recycling.com.

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.





Pioneering for You



Local contact at
www.wilo.com/contact

WILO SE
Wilopark 1
44263 Dortmund
Germany
T +49 (0)231 4102-0
T +49 (0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com