

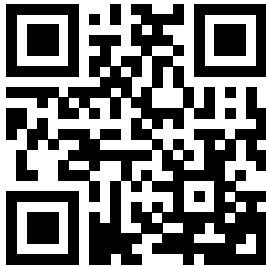
Wilo-CronoLine-IL-E Wilo-CronoBloc-BL-E



eI Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας



CronoLine-IL-E
<https://qr.wilo.com/238>



CronoBloc-BL-E MX
<https://qr.wilo.com/219>

Fig. I IL-E

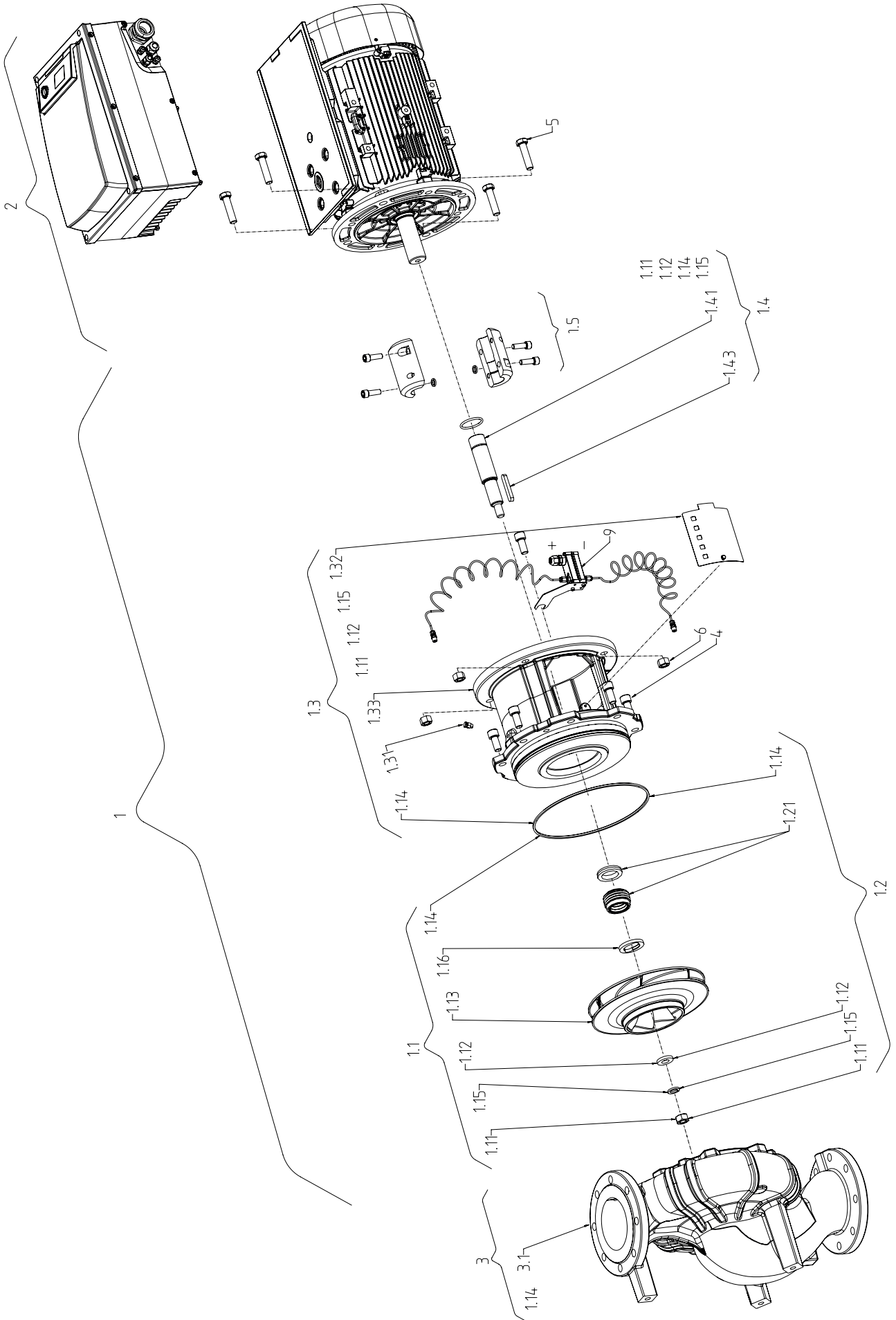
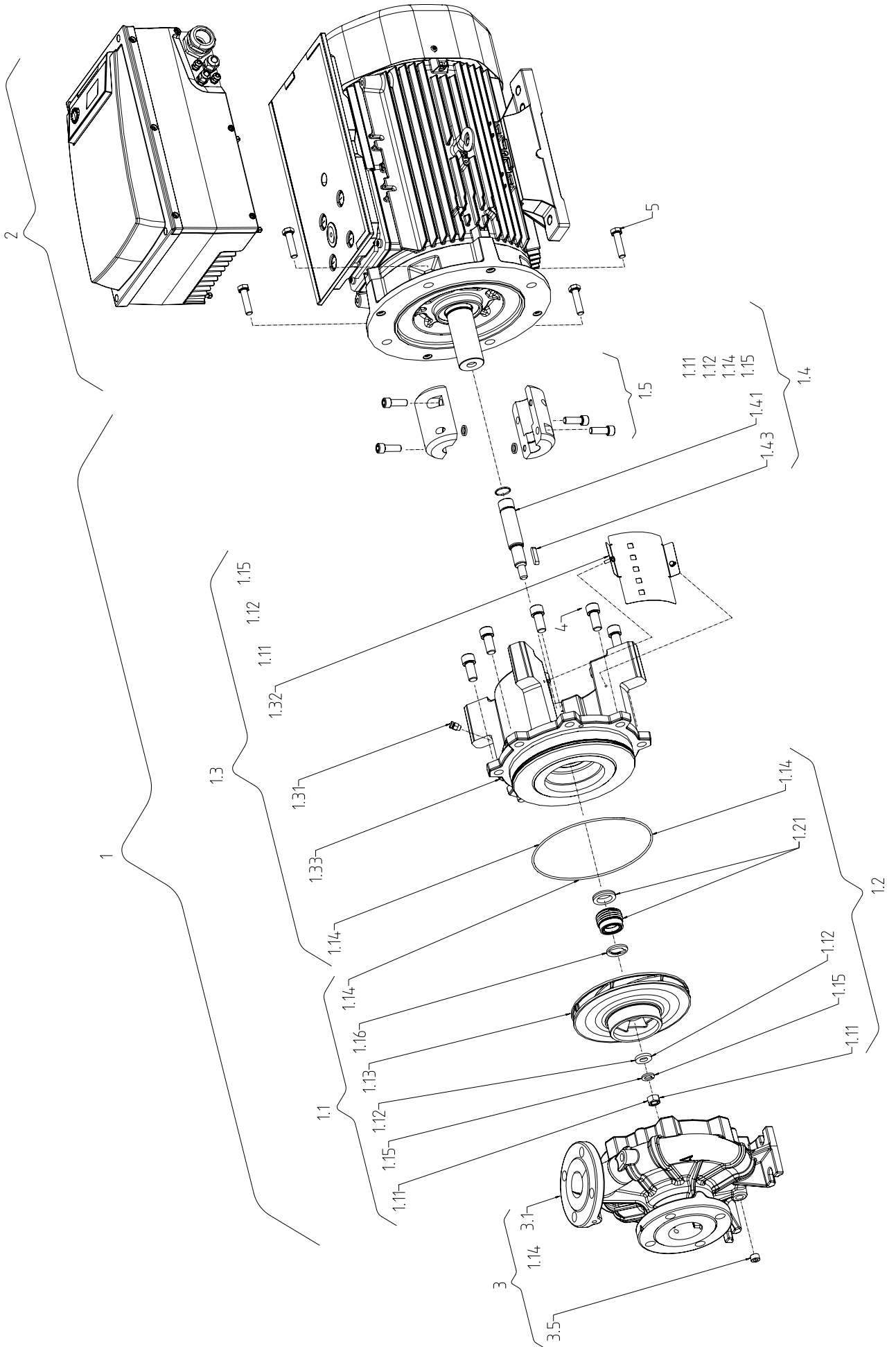


Fig. II: BL-E



Πίνακας περιεχομένων

1	Γενικά	6	9	Διατάξεις προστασίας	43
1.1	Σχετικά με αυτό το εγχειρίδιο λειτουργίας	6	10	Εκκίνηση λειτουργίας	44
1.2	Δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας.....	6	10.1	Εξειδίκευση προσωπικού	45
1.3	Επιφύλαξη δικαιώματος αλλαγών	6	10.2	Πλήρωση και εξαέρωση.....	45
2	Ασφάλεια	6	10.3	Εγκατάσταση δίδυμης αντλίας/διχαλωτών σωληνώσεων	46
2.1	Επισήμανση των οδηγιών ασφαλείας	6	10.4	Ρύθμιση της ισχύος αντλίας.....	47
2.2	Εξειδίκευση προσωπικού.....	7	10.5	Ενεργοποίηση της αντλίας	47
2.3	Ηλεκτρολογικές εργασίες	8	10.6	Χαρακτηριστικά λειτουργίας μετά την ενεργοποίηση	48
2.4	Μεταφορά.....	8	10.7	Λειτουργία	48
2.5	Εργασίες εγκατάστασης/αποσυναρμολόγησης	9	10.8	Ρύθμιση του είδους ρύθμισης	50
2.6	Κατά τη λειτουργία	10	11	Χειρισμός της αντλίας	51
2.7	Εργασίες συντήρησης	11	11.1	Στοιχεία χειρισμού	51
2.8	Υποχρεώσεις του χρήστη.....	12	11.2	Δομή οθόνης.....	52
3	Μεταφορά και αποθήκευση	13	11.3	Επεξήγηση βασικών συμβόλων.....	52
3.1	Αποστολή.....	13	11.4	Σύμβολα σε γραφήματα/οδηγίες.....	52
3.2	Έλεγχος μεταφοράς.....	13	11.5	Λειτουργίες προβολής.....	53
3.3	Αποθήκευση.....	13	11.6	Οδηγίες χειρισμού	56
3.4	Μεταφορά για λόγους συναρμολόγησης/αποσυναρμολόγησης.....	14	11.7	Κατάλογος στοιχείων μενού	59
4	Εφαρμογή/χρήση	15	12	Θέση εκτός λειτουργίας	65
4.1	Χρήση σύμφωνα με τις προδιαγραφές	15	12.1	Απενεργοποίηση της αντλίας και προσωρινός τερματισμός λειτουργίας	65
4.2	Λανθασμένη χρήση	16	12.2	Τερματισμός λειτουργίας και αποθήκευση	66
5	Στοιχεία για το προϊόν	16	13	Συντήρηση/Επισκευή	66
5.1	Κωδικοποίηση τύπου	16	13.1	Επιτήρηση λειτουργίας.....	68
5.2	Τεχνικά στοιχεία.....	16	13.2	Εργασίες συντήρησης	68
5.3	Περιεχόμενο παράδοσης.....	18	13.3	Εκκένωση και καθαρισμός	68
5.4	Παρελκόμενα.....	18	13.4	Αλλαγή μηχανικού συτυπιοθλίπτη	68
6	Περιγραφή της αντλίας	18	13.5	Αντικατάσταση κινητήρα/μηχανισμού κίνησης	71
6.1	Σχεδιασμός	18	14	Ανταλλακτικά	75
6.2	Ηλεκτρονική μονάδα.....	19	15	Βλάβες, αίτια και αντιμετώπιση	76
6.3	Είδη ρύθμισης	19	15.1	Μηχανικές βλάβες	78
6.4	Λειτουργία δίδυμης αντλίας/Εφαρμογή συνδετικού τεμαχίου παντελόνι.....	20	15.2	Κωδικοί σφαλμάτων, ένδειξη οθόνης.....	79
6.5	Περαιτέρω λειτουργίες.....	24	15.3	Ακύρωση σφάλματος.....	83
6.6	Παραλλαγές.....	25	16	Εργοστασιακές ρυθμίσεις	88
7	Εγκατάσταση	25	17	Απόρριψη	88
7.1	Εξειδίκευση προσωπικού.....	25	17.1	Λάδια και λιπαντικά.....	88
7.2	Υποχρεώσεις του χρήστη.....	26	17.2	Μείγμα νερού-γλυκόλης	88
7.3	Ασφάλεια	26	17.3	Προστατευτικός ρουχισμός	88
7.4	Επιτρεπόμενες θέσεις τοποθέτησης και αλλαγή της διάταξης εξαρτημάτων πριν από την εγκατάσταση.....	27	17.4	Πληροφορίες σχετικά με τη συλλογή των μεταχειρισμένων ηλεκτρικών και ηλεκτρολογικών προϊόντων	89
7.5	Προετοιμασία εγκατάστασης.....	31			
8	Ηλεκτρική σύνδεση	36			
8.1	Ασφάλεια στην πλευρά του δικτύου	37			
8.2	Απαιτήσεις και οριακές τιμές για ρεύματα ανωτέρων αρμονικών	38			
8.3	Προετοιμασία ηλεκτρολογικής σύνδεσης	39			
8.4	Ακροδέκτες.....	41			
8.5	Αντιστοίχιση ακροδεκτών.....	41			
8.6	Σύνδεση αισθητηρίου διαφορικής πίεσης.....	43			
8.7	Συνδέστε ηλεκτρικά	43			

1 Γενικά

1.1 Σχετικά με αυτό το εγχειρίδιο λειτουργίας

Αυτές οι οδηγίες αποτελούν τμήμα του προϊόντος. Η τήρηση των οδηγιών αποτελεί προϋπόθεση για σωστό χειρισμό και χρήση:

- Διαβάστε προσεκτικά τις οδηγίες πριν από κάθε ενέργεια.
- Πρέπει να φυλάσσετε το εγχειρίδιο σε προσβάσιμο μέρος.
- Λάβετε υπόψη όλα τα στοιχεία του προϊόντος.
- Λάβετε υπόψη όλες τις επισημάνσεις σχετικά με το προϊόν.

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

1.2 Δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας

WILO SE © 2023

Απαγορεύεται η προώθηση και η αντιγραφή αυτού του εγγράφου, η χρήση και η κοινοποίηση του περιεχομένου του, εκτός εάν επιτρέπονται ρητά. Οι παραβιάσεις οδηγούν πληρωμή αποζημίωσης. Με επιφύλαξη κάθε δικαιώματος.

1.3 Επιφύλαξη δικαιώματος αλλαγών

Η Wilo διατηρεί το δικαίωμα να τροποποιεί τα παραπάνω δεδομένα χωρίς ειδοποίηση και δεν φέρει καμία ευθύνη για τεχνικές ανακρίβειες ή/και παραλείψεις. 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 του προϊόντος. Η μη τήρηση αυτών των υποδείξεων μπορεί να προκαλέσει τους εξής κινδύνους:

- Κινδύνους για άτομα από ηλεκτρικές, μηχανικές ή βακτηριολογικές επιδράσεις, καθώς και από ηλεκτρομαγνητικά πεδία
- Κινδύνους για το περιβάλλον λόγω εκροής επικίνδυνων ουσιών
- Υλικές ζημιές
- Αστοχία σημαντικών λειτουργιών του προϊόντος
- Αστοχία των προκαθορισμένων διαδικασιών συντήρησης και επισκευής

Η μη τήρηση των υποδείξεων οδηγεί στην απώλεια αξίωσης αποζημίωσης.

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

2.1 Επισήμανση των οδηγιών ασφαλείας

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

- Οι οδηγίες ασφαλείας για τραυματισμούς ξεκινούν με μια λέξη σήματος και συνοδεύονται από ένα αντίστοιχο **σύμβολο** και έχουν γκριζό 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 ειδοποίηση για τον χειρισμό του προϊόντος

Σύμβολα

Στο παρόν εγχειρίδιο χρησιμοποιούνται τα εξής σύμβολα:



Κίνδυνος από ηλεκτρική τάση



Γενικό σύμβολο προειδοποίησης



Προειδοποίηση για τραυματισμούς από κοψίματα



Προειδοποίηση για θερμές επιφάνειες



Μέσα ατομικής προστασίας: Φοράτε παπούτσια ασφαλείας



Μέσα ατομικής προστασίας: Φοράτε προστατευτικά γάντια



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.
- Εργασίες εγκατάστασης/αποσυναρμολόγησης: Το προσωπικό θα πρέπει να έχει εκπαιδευτεί σχετικά με το χειρισμό των απαραίτητων εργαλείων και των απαιτούμενων υλικών στερέωσης.
- Ο χειρισμός πρέπει να εκτελείται από άτομα που έχουν εκπαιδευτεί στον τρόπο λειτουργίας της πλήρους εγκατάστασης.
- Εργασίες συντήρησης: Το προσωπικό θα πρέπει να είναι εξοικειωμένο με το χειρισμό των χρησιμοποιούμενων λαδιών και τους τρόπους απόρριψής τους.

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.

Ο χρήστης πρέπει να καθορίσει την περιοχή ευθύνης, την αρμοδιότητα και τον έλεγχο του προσωπικού. Εφόσον το προσωπικό δεν διαθέτει τις απαραίτητες γνώσεις, πρέπει να εκπαιδευτεί και να λάβει την απαραίτητη καθοδήγηση. Εφόσον απαιτείται, αυτό μπορεί να πραγματοποιηθεί κατόπιν παραγγελίας του χρήστη από τον κατασκευαστή του προϊόντος.

2.3 Ηλεκτρολογικές εργασίες

- Αναθέτετε τις ηλεκτρολογικές εργασίες σε εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο.
- Για τη σύνδεση στο τοπικό ηλεκτρικό δίκτυο, τηρείτε τις εθνικές ισχύουσες οδηγίες, τα πρότυπα και τους κανονισμούς, καθώς και τις προδιαγραφές της τοπικής επιχείρησης παραγωγής ενέργειας.
- Πριν από κάθε εργασία αποσυνδέετε το προϊόν από το ηλεκτρικό ρεύμα και ασφαρίζετε το έναντι απενεργοποίησης.
- 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 του προϊόντος σε ηλεκτρικούς πίνακες τηρείτε τις προδιαγραφές του κατασκευαστή.
- Τα ελαττωματικά καλώδια σύνδεσης πρέπει να αντικαθίστανται αμέσως από έναν εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο.

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 διείσδυση 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

- Φοράτε εξοπλισμό 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.

2.6 Κατά τη λειτουργία

- Καθαρίζετε επιμελώς το προϊόν. Απολυμαίνετε προϊόντα τα οποία αντλούνται από επικίνδυνα για την υγεία υγρά!
- Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχει κίνδυνος έκρηξης κατά τη διάρκεια εργασιών συγκόλλησης ή εργασιών με ηλεκτρικές συσκευές.
- Φοράτε εξοπλισμό προστασίας:
 - Παπούτσια ασφαλείας
 - Γάντια προστασίας από κοψίματα
 - 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.
- 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 της αντλίας και 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.

Εδώ δεν πρέπει να επηρεάζεται ο αερισμός που απαιτείται για την ψύξη.

Κίνδυνος λόγω πιασίματος ρούχων ή αντικειμένων

Για να αποφεύγετε τους κινδύνους που προέρχονται από τα περιστεφόμενα 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

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 επιβάλει 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 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 απορρίπτετε σύμφωνα με τις κατά τόπους ισχύουσες οδηγίες.
- Η φύλαξη των εργαλείων και λοιπών αντικειμένων να γίνεται μόνο στους προβλεπόμενους χώρους.
- Επανατοποθετήστε όλες τις διατάξεις ασφαλείας και επιτήρησης μετά την ολοκλήρωση των εργασιών και ελέγξτε ότι το προϊόν λειτουργεί σωστά.

2.8 Υποχρεώσεις του χρήστη

- Να διαθέτετε τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας στη γλώσσα του προσωπικού.
- Να διασφαλίζετε την απαιτούμενη εκπαίδευση του προσωπικού για τις προβλεπόμενες εργασίες.
- Να διασφαλίζετε τις περιοχές ευθύνης και τις αρμοδιότητες του προσωπικού.
- Να παρέχει τον απαιτούμενο προστατευτικό εξοπλισμό και να διασφαλίζει ότι το προσωπικό θα τον χρησιμοποιεί.
- Να εκπαιδεύει το προσωπικό για 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.
- Τα επικίνδυνα υγρά άντλησης (π.χ. εκρηκτικά, δηλητηριώδη, καυτά) που διαφεύγουν από σημεία με έλλειψη στεγανότητας πρέπει να απομακρύνονται κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να μην συνιστούν πηγές κινδύνου για τον άνθρωπο και το περιβάλλον. Να τηρείτε τις εθνικές νομικές διατάξεις.
- Τα λίαν εύφλεκτα υλικά πρέπει να παραμένουν κατά κανόνα μακριά από το προϊόν.
- Να διασφαλίζετε την τήρηση των κανονισμών πρόληψης ατυχημάτων.
- Να εξασφαλίζει την τήρηση τοπικών ή γενικών κανονισμών [π.χ. IEC, VDE κ.λπ.], καθώς και των οδηγιών τοπικών επιχειρήσεων παραγωγής ενέργειας (π.χ. ΔΕΗ).

Οι υποδείξεις που είναι τοποθετημένες στο προϊόν πρέπει να τηρούνται και να διατηρούνται διαρκώς ευανάγνωστες:

- Υποδείξεις κινδύνου και προειδοποίησης
- Πινακίδα στοιχείων
- Τα βέλη φοράς περιστροφής/το σύμβολο κατεύθυνσης ροής
- Επιγραφή για σημεία σύνδεσης

Απαγορεύεται η ενασχόληση με το προϊόν σε παιδιά και άτομα κάτω των 16 ετών ή σε άτομα με περιορισμένες φυσικές, κινητι-

κές ή διανοητικές ικανότητες! Άτομα κάτω των 18 ετών πρέπει να επιβλέπονται από εξειδικευμένο προσωπικό!

3 Μεταφορά και αποθήκευση

3.1 Αποστολή

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

3.2 Έλεγχος μεταφοράς

Ελέγξτε αμέσως την παράδοση για ζημιές και πληρότητα. Καταγράψτε τυχόν ζημιές στα έγγραφα μεταφοράς! Δηλώστε τα ελαττώματα/ελλείψεις στη μεταφορική εταιρεία ή τον κατασκευαστή την ημέρα της εισαγωγής της παράδοσης. Οποιαδήποτε αξίωση προβληθεί αργότερα χάνει την ισχύ της.

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

3.3 Αποθήκευση

ΠΡΟΣΟΧΗ

Πρόκληση ζημιών από μη προβλεπόμενους χειρισμούς κατά τη μεταφορά και αποθήκευση!

Να προστατεύετε το προϊόν κατά τη μεταφορά και προσωρινή αποθήκευση από υγρασία, παγετό και μηχανικές ζημιές.

Εάν υπάρχει, αφήστε το κάλυμμα επάνω στις συνδέσεις των σωληνώσεων, ώστε να μην φτάσουν ρύποι και άλλα ξένα σώματα στο κέλυφος της αντλίας.

Περιστρέψτε τον άξονα της αντλίας μία φορά την εβδομάδα με ένα κλειδί με σφαιρική κεφαλή, ώστε να αποφεύγεται η δημιουργία εγχοπών στα ρουλεμάν και τα κολλήματα.

Ρωτήστε τη Wilo σχετικά με τα μέτρα συντήρησης που πρέπει να εκτελούνται σε περίπτωση που απαιτείται μεγαλύτερο χρονικό διάστημα αποθήκευσης.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος τραυματισμού από εσφαλμένη μεταφορά!

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.

3.4 Μεταφορά για λόγους συναρμολόγησης/αποσυναρμολόγησης



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος τραυματισμών!

Η λανθασμένη μεταφορά μπορεί να οδηγήσει σε τραυματισμούς!

- Να εκφορτώνετε κουτιά, κιβώτια, παλέτες ή χαρτόκουτα ανάλογα με το μέγεθος και την κατασκευή, χρησιμοποιώντας περονοφόρα ανυψωτικά ή αρτάνες.
- Τα βαριά μέρη άνω των 30 kg πρέπει να σηκώνονται πάντα με ανυψωτικό μηχανισμό που να αντιστοιχεί στις τοπικές προδιαγραφές.
 - Η μέγιστη αντοχή πρέπει να είναι προσαρμοσμένη στο βάρος!
- Εκτελείτε τη μεταφορά της αντλίας με εγκεκριμένα μέσα ανύψωσης φορτίων (παλάγκο, γερανός κ.λπ.). Τα μέσα ανύψωσης φορτίων πρέπει να στερεώνονται στις φλάντζες της αντλίας και ενδεχομένως στην εξωτερική διάμετρο.
 - Ταυτόχρονα απαιτείται ασφάλεια κατά της ολίσθησης!
- Για την ανύψωση μηχανημάτων ή μερών από θηλιές να χρησιμοποιείτε μόνο άγκιστρα φορτίων ή αγκύλια που να αντιστοιχούν στις τοπικές προδιαγραφές ασφαλείας.
- Οι κρίκοι μεταφοράς στον κινητήρα προορίζονται μόνο για τη μεταφορά του κινητήρα και όχι για όλη την αντλία.
- Να περνάτε τις καδένες και τα συρματόσχοινα φορτίου μόνο με προστατευτικό πάνω ή μέσα από τις θηλιές ή πάνω από αιχμηρές ακμές.
- Κατά τη χρήση παλάγκου ή παρόμοιου ανυψωτικού μηχανισμού να προσέχετε να ανυψώνεται κατακόρυφα το φορτίο.
- Αποφεύγετε την ταλάντωση του ανυψωμένου φορτίου.
 - Με τη χρήση ενός δεύτερου παλάγκου αποτρέπεται η ταλάντωση. Γι' αυτό, πρέπει η κατεύθυνση έλξης να είναι μικρότερη από 30° ως προς την κατακόρυφο.
- Ποτέ μην εκθέτετε τα άγκιστρα φορτίου, τις θηλιές ή τα αγκύλια σε καμπτικές δυνάμεις, αλλά ο σχετικός άξονας φορτίου πρέπει να είναι στην κατεύθυνση των δυνάμεων έλξης!
- Κατά την ανύψωση να προσέχετε ότι το όριο φορτίου του συρματόσχοινου σε επικλινή θέση μειώνεται.
 - Η ασφάλεια και η επενέργεια των συρματόσχοινων διασφαλίζονται βέλτιστα, όταν όλα τα στοιχεία που φέρουν φορτίο επιβαρύνονται κατά το δυνατόν στην κατακόρυφη κατεύθυνση. Εάν απαιτείται, να χρησιμοποιείτε ανυψωτικό βραχίονα στον οποίο να μπορούν να τοποθετούνται κατακόρυφα τα συρματόσχοινα φορτίου.
- Να περιορίζετε μια ζώνη ασφαλείας με τέτοιο τρόπο, ώστε να αποκλείεται κάθε κίνδυνος σε περίπτωση που γλιστρήσει το φορτίο ή ένα μέρος αυτού του φορτίου ή σπάσει ή ραγίσει ο εξοπλισμός ανύψωσης.
- Ποτέ μην αφήνετε ένα φορτίο πέραν του αναγκαίου σε ανυψωμένη θέση! Να εκτελείτε την επιτάχυνση και το φρενάρισμα στη διάρκεια της διαδικασίας ανύψωσης με τέτοιο τρόπο, ώστε να μην προκύπτει από αυτά κανένας κίνδυνος για το προσωπικό.

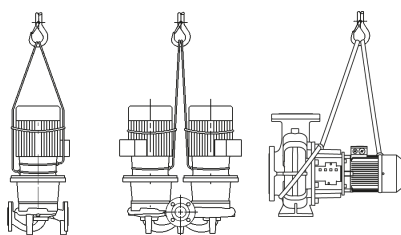


Fig. 1: Μεταφορά της αντλίας

Για την ανύψωση με το γερανό, η αντλία πρέπει να τυλιχτεί με κατάλληλους ιμάντες ή συρματόσχοινα, όπως φαίνεται στο σχήμα. Βάλτε τους ιμάντες ή τα συρματόσχοινα γύρω από την αντλία σε βρόχους που να σφίγγονται από το βάρος της ίδιας της αντλίας.

Οι κρίκοι μεταφοράς στον κινητήρα χρησιμεύουν μόνο σαν οδηγό κατά την ανάληψη του φορτίου!



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Οι ελαττωματικοί κρίκοι μεταφορές μπορούν να σπάσουν και να προκαλέσουν σοβαρούς τραυματισμούς.

- Ελέγχετε τους κρίκους μεταφοράς για τυχόν ζημιές και για το αν έχουν προσδεθεί με ασφάλεια.

Οι κρίκοι μεταφοράς στον κινητήρα προορίζονται μόνο για τη μεταφορά του κινητήρα και όχι για όλη την αντλία!

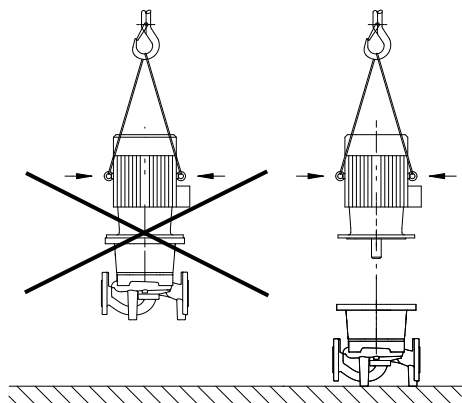


Fig. 2: Μεταφορά του κινητήρα



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού λόγω πτώσης εξαρτημάτων!

Η ίδια η αντλία και τα εξαρτήματά της μπορεί να έχουν πολύ μεγάλο βάρος. Από τυχόν πτώση εξαρτημάτων υπάρχει κίνδυνος κοψιμάτων, συνθλίψεων, θλάσεων ή κτυπημάτων, που ίσως οδηγήσουν και σε θάνατο.

- Χρησιμοποιείτε πάντα κατάλληλο εξοπλισμό ανύψωσης και ασφαλίστε τα εξαρτήματα ώστε να μην πέσουν.
- Ποτέ μην στέκεστε κάτω από αιωρούμενα φορτία.
- Κατά την αποθήκευση και τη μεταφορά, όπως και για όλες τις εργασίες εγκατάστασης και συναρμολόγησης, να βεβαιώνετε πάντοτε ότι η αντλία έχει στερεωθεί ασφαλώς και στέκεται σταθερά.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Τραυματισμοί από τοποθέτηση της αντλίας χωρίς ασφάλεια!

Τα πόδια με διατρήσεις σπειρώματος προορίζονται αποκλειστικά για τη στερέωση. Όταν η αντλία στέκεται ελεύθερη, η ευστάθειά της μπορεί να είναι ανεπαρκής.

- Μην αφήνετε ποτέ την αντλία επάνω στα πόδια της χωρίς στερέωση.

4 Εφαρμογή/χρήση

4.1 Χρήση σύμφωνα με τις προδιαγραφές

Οι ελαιολίπαντες αντλίες της κατασκευαστικής σειράς IL-E (Inline μεμονωμένη) και BL-E (πονοβλος) προορίζονται για χρήση ως κυκλοφορητές στην τεχνολογία κτιρίων.

Επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται για:

- Συστήματα θέρμανσης και ζεστού νερού
- Κυκλώματα νερού ψύξης και κρύου νερού
- Βιομηχανικά συστήματα κυκλοφορίας
- Κυκλώματα λαδιού μεταφοράς θερμότητας
- Άρδευση

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

Εγκατάσταση εντός κτιρίου:

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. Ο χώρος εγκατάστασης πρέπει να είναι ξηρός, καλά αεριζόμενος και προστατευμένος από παγετό.

Εγκατάσταση εκτός κτιρίου (εξωτερική τοποθέτηση)

- Προσέξτε τις μη επιτρεπόμενες περιβαλλοντικές συνθήκες και τον βαθμό προστασίας.
- Η αντλία πρέπει να εγκατασταθεί σε κέλυφος για προστασία από τις καιρικές επιδράσεις. Προσοχή στις θερμοκρασίες περιβάλλοντος (βλέπε πίνακα "Τεχνικά χαρακτηριστικά").
- Η αντλία πρέπει να προστατεύεται από τις καιρικές επιδράσεις, όπως άμεση ηλιακή ακτινοβολία, βροχή, χιόνι.
- Η αντλία πρέπει να προστατευθεί κατά τέτοιον τρόπο, ώστε οι εγκοπές εκροής συμπυκνώματος να παραμένουν καθαρές.
- Ο σχηματισμός νερού συμπυκνώματος πρέπει να αποτρέπεται μέσω κατάλληλων μέτρων.

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

4.2 Λανθασμένη χρήση



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Η λανθασμένη χρήση της αντλίας προκαλεί επικίνδυνες καταστάσεις και ζημιές!

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.

- Μην χρησιμοποιείτε άλλα υγρά εκτός από αυτά που επιτρέπει ο κατασκευαστής.
- 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.

5 Στοιχεία για το προϊόν

5.1 Κωδικοποίηση τύπου

Παράδειγμα:

IL-E 80/130-5,5/2-xx

BL-E 65/130-5,5/2-xx

IL	Αντλία με φλαντζωτή σύνδεση ως μεμονωμένη αντλία Inline
BL	Αντλία με φλαντζωτή σύνδεση ως αντλία μονοβloc
-E	Με ηλεκτρονική μονάδα για τον ηλεκτρονικό έλεγχο ταχύτητας
80	Ονομαστικό εύρος DN της φλάντζας σύνδεσης σε mm (στην BL-E: κατάθλιψη)
130	Ονομαστική διάμετρος πτερωτής σε mm
5,5	Ονομαστική ισχύς κινητήρα P2 σε kW
2	Αριθμός πόλων κινητήρα
xx	Παραλλαγή, π.χ. R1 - χωρίς αισθητήρα διαφορικής πίεσης

Πίν. 1: Κωδικοποίηση τύπου

5.2 Τεχνικά στοιχεία

Ιδιότητα	Τιμή	Παρατήρηση
Περιοχή ταχύτητας περιστροφής	750 ... 2900 σ.α.λ 380 ... 1450 σ.α.λ.	Ανάλογα με τον τύπο της αντλίας
Ονομαστικό εύρος DN	IL-E: 40 ... 200 mm BL-E: 32 ... 150 mm (κατάθλιψη)	
Συνδέσεις σωλήνα και μέτρησης πίεσης	Φλάντζες PN 16 κατά DIN EN 1092-2	
Ελάχιστη/μέγιστη επιτρεπόμενη θερμοκρασία υγρού	-20 °C ... +140 °C	Ανάλογα με το υγρό
Θερμοκρασία περιβάλλοντος κατά τη λειτουργία ελάχ./μέγ.	0 °C ... +40 °C	Χαμηλότερες ή υψηλότερες θερμοκρασίες περιβάλλοντος κατόπιν απαίτησης
Θερμοκρασία κατά την αποθήκευση ελάχ./μέγ.	-20 °C ... +60 °C	
Μέγιστη επιτρεπόμενη πίεση λειτουργίας	16 bar (έως +120 °C) 13 bar (έως +140 °C)	
Κατηγορία μόνωσης	F	
Βαθμός προστασίας	IP 55	

Ιδιότητα	Τιμή	Παρατήρηση
Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα ¹⁾ Εκπομπή ραδιοπαρεμβολών κατά: Αντοχή σε παρεμβολές κατά:	EN 61800-3:2018-09 EN 61800-3:2018-09	Κατοικίες (C1) Βιομηχανικά περιβάλλοντα (C2)
Στάθμη ηχητικής πίεσης ²⁾	$L_{pA,1m} < 83$ dB (A) αναφ. 20 μPa	Ανάλογα με τον τύπο της αντλίας
Επιτρεπόμενα υγρά ³⁾	Νερό θέρμανσης κατά VDI 2035 Μέρος 1 και Μέρος 2 Νερό ψύξης/κρύο νερό Μείγματα νερού-γλυκόλης έως 40 % κατ' όγκο Μείγματα νερού-γλυκόλης έως 50 % κατ' όγκο	Τυποποιημένη κατασκευή Τυποποιημένη κατασκευή Τυποποιημένη κατασκευή μόνο σε ειδική κατασκευή
Επιτρεπόμενα υγρά ³⁾	Λάδι μεταφοράς θερμότητας Άλλα υγρά (κατόπιν απαίτησης)	Ειδικός τύπος ή πρόσθετος εξοπλισμός (με πρόσθετο κόστος)
Ηλεκτρική σύνδεση	3~380 V -5% +10 % 50/60 Hz 3~400 V ±10 %, 50/60 Hz 3~440 V, ±10 %, 50/60 Hz	Υποστηριζόμενα είδη δικτύου: TN, TT, IT ⁴⁾
Εσωτερικό ηλεκτρικό κύκλωμα	PELV, γαλβανική μόνωση	
Έλεγχος ταχύτητας	Ενσωματωμένος μετατροπέας συχνότητας	
Σχετική υγρασία αέρα	Σε $T_{\text{περιβάλλον}} = 30$ °C: 90 %, χωρίς υγροποίηση Σε $T_{\text{περιβάλλον}} = 40$ °C: 60 %, χωρίς υγροποίηση	

¹⁾ Το παρόν προϊόν είναι μια επαγγελματική συσκευή σύμφωνα με το EN 61000-3-2.

²⁾ Μέση τιμή στάθμης ηχητικής πίεσης σε μια τετράγωνη επιφάνεια χώρου μέτρησης σε απόσταση 1 m από την επιφάνεια της αντλίας σύμφωνα με το DIN EN ISO 3744.

³⁾ Περισσότερες πληροφορίες για τα επιτρεπόμενα αντλούμενα υγρά παρατίθενται στην ενότητα «Υγρά».

⁴⁾ Για τιμές ισχύος κινητήρα από 11 ... 22 kW διατίθενται προαιρετικά ηλεκτρονικές μονάδες για δίκτυα IT. Η τήρηση των αναφερόμενων τιμών κατά EN 61800-3 μπορεί να διασφαλιστεί μόνο για την τυποποιημένη κατασκευή των δικτύων TN/TT. Σε περίπτωση μη τήρησης μπορεί να προκληθούν παρεμβολές ΗΜΣ.

Πίν. 2: Τεχνικά στοιχεία

Συμπληρωματικά στοιχεία CH	Επιτρεπόμενα αντλούμενα υγρά
Αντλίες θέρμανσης	Νερό θέρμανσης (σύμφωνα με VDI 2035/VdTÜV Tch 1466/CH: σύμφωνα με SWKI BT 102-01) ... Χωρίς μέσα δέσμωσης οξυγόνου, χωρίς χημικά στεγανοποιητικά (προσοχή για κλειστή εγκατάσταση αναφορικά με τη διάβρωση σύμφωνα με το πρότυπο VDI 2035 (CH: SWKI BT 102-01), τα μη στεγανά σημεία να αποκαθίστανται).

Λάβετε υπόψη ότι εάν η λειτουργία αφορά μείγματα νερού-γλυκόλης ή αντλούμενα υγρά με άλλο ιξώδες από αυτό του καθαρού νερού, αυξάνεται η κατανάλωση ισχύος της αντλίας. Χρησιμοποιείτε την αντλία μόνο για μείγματα προστασίας έναντι διάβρωσης. **Λάβετε υπόψη τα σχετικά στοιχεία του κατασκευαστή!**

- Το αντλούμενο υγρό δεν επιτρέπεται να έχει ιζήματα.
- Εάν η αντλία χρησιμοποιηθεί για άλλα υγρά απαιτείται έγκριση από τη Wilo.

- Τα μείγματα με ποσοστό γλυκόλης > 10 % επηρεάζουν τον υπολογισμό παροχής.
- Κατά τη χρήση μειγμάτων νερού-γλυκόλης συνιστάται γενικά η χρήση μιας παραλλαγής S1 με τον αντίστοιχο μηχανικό στυπιοθλίπτη.
- Στις εγκαταστάσεις που κατασκευάζονται σύμφωνα με τις τελευταίες τεχνολογικές εξελίξεις, το βασικό στεγανοποιητικό / ο μηχανικός στυπιοθλίπτης είναι συμβατά με το υγρό στις κανονικές συνθήκες.
Οι ιδιαίτερες συνθήκες απαιτούν ενδεχομένως ιδιαίτερες στεγανοποιήσεις, για παράδειγμα:
 - Στερεές ουσίες, λάδια ή ουσίες διάβρωσης των EPDM στο υγρό,
 - Ποσοστό αέρα στο σύστημα κ.λπ.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Η τιμή της παροχής, που εμφανίζεται στην οθόνη του στικ IR ή που προβάλλεται στο σύστημα διαχείρισης κτιρίου, δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιείται για τη ρύθμιση της αντλίας. Αυτή η τιμή δείχνει μόνο την εξέλιξη.

Δεν εμφανίζεται σε όλους τους τύπους αντλιών μια τιμή παροχής.

Σε κάθε περίπτωση, τηρείτε το δελτίο δεδομένων ασφαλείας του αντλούμενου υγρού!

5.3 Περιεχόμενο παράδοσης

- Αντλία
- Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας

5.4 Παρελκόμενα

Τα παρελκόμενα πρέπει να παραγγέλλονται ξεχωριστά:

IL-E:

- 3 υποστηρίγματα στερέωσης με υλικά στερέωσης για τοποθέτηση σε τσιμεντένια βάση

BL-E:

- Υποστρώματα για τη δόμηση βάθρου ή ελάσματος βάσης
- Στικ IR
- IF-Modul PLR για σύνδεση σε PLR/μετατροπείς διεπαφής
- IF-Modul LON για σύνδεση στο δίκτυο LONWORKS
- IF-Modul BACnet
- IF-Modul Modbus
- IF-Modul CAN
- Wilo-Smart IF-Module
- Κιτ DDG

Για λεπτομερή λίστα, βλ. κατάλογο καθώς και εγχειρίδια ανταλλακτικών.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Οι IF-Modul επιτρέπεται να τοποθετούνται μόνο όταν η αντλία δεν είναι σε ηλεκτρική τάση.

6 Περιγραφή της αντλίας

6.1 Σχεδιασμός

Όλες οι εδώ περιγραφόμενες αντλίες είναι φυγοκεντρικές αντλίες χαμηλής πίεσης, κόμπακτ κατασκευής, με συνδεδεμένο κινητήρα. Ο μηχανικός στυπιοθλίπτης δεν χρειάζεται συντήρηση. Οι αντλίες μπορούν να εγκαθίστανται απευθείας ως αντλία ενσωμάτωσης σε σωλήνα σε επαρκώς αγκυρωμένη σωλήνωση ή σε υποδοχή θεμελίου.

Τύπος IL-E

Το κέλυφος της αντλίας είναι σχεδιασμού Inline, δηλ. οι φλάντζες στην αναρρόφηση και στην κατάθλιψη είναι στο κέντρο. Κάθε κέλυφος αντλίας είναι εξοπλισμένο με συγκολλημένα πόδια αντλίας. Για κινητήρες με ονομαστική ισχύ $\geq 5,5$ kW συνιστάται η συναρμολόγηση πάνω σε τσιμεντένια βάση.

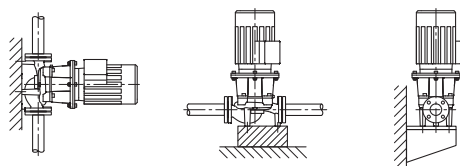


Fig. 3: Όψη IL-E

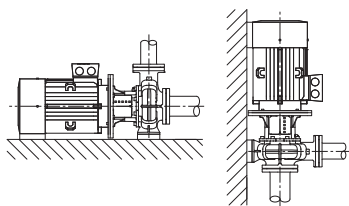
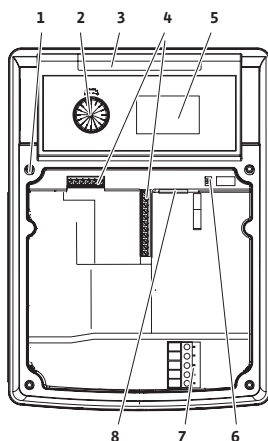


Fig. 4: Όψη Atmos GIGA-B

6.2 Ηλεκτρονική μονάδα

1,5 ... 7,5 kW:



11 ... 22 kW:

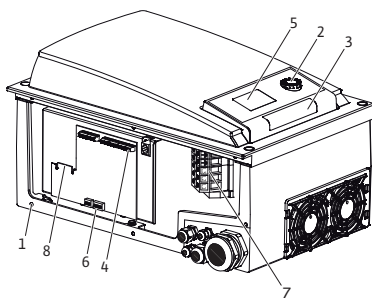


Fig. 5: Ηλεκτρονικό στοιχείο, επισκόπηση

6.3 Είδη ρύθμισης

Τύπος BL-E

Αντλία ελικοειδούς περιβλήματος με διαστάσεις κατά DIN EN 733 .

Κάθε κέλυφος αντλίας είναι εξοπλισμένο με συγκολλημένα πόδια αντλίας. Από ισχύ κινητήρα $\geq 5,5$ kW: Κινητήρες με συγκολλημένα ή βιδωμένα πόδια.

Για κινητήρες με ονομαστική ισχύ $\geq 5,5$ kW συνιστάται η συναρμολόγηση πάνω σε τσιμεντένια βάση.

Αναλόγως της διαφοράς πίεσης και του είδους ρύθμισης, η ηλεκτρονική μονάδα ρυθμίζει την ταχύτητα περιστροφής της αντλίας σε μια επιθυμητή τιμή εντός της επιτρεπόμενης περιοχής ρύθμισης.

Η διαρκής προσαρμογή της υδραυλικής απόδοσης ακολουθεί την μεταβαλλόμενη ανάγκη απόδοσης της εγκατάστασης. Μεταβαλλόμενες ανάγκες προκύπτουν κυρίως κατά τη χρήση θερμοστατικών βαλβίδων ή αναδευτήρων.

Τα ουσιαστικά πλεονεκτήματα του ηλεκτρονικού συστήματος ρύθμισης είναι τα εξής:

- Εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας με ταυτόχρονη μείωση του κόστους λειτουργίας
- Εξοικονόμηση βαλβίδων διαφορικής πίεσης
- Μείωση θορύβων ροής
- Προσαρμογή της αντλίας στις μεταβαλλόμενες απαιτήσεις της λειτουργίας

1	Σημεία στερέωσης καλύμματος
2	Κουμπί χειρισμού
3	Παράθυρο υπέρυθρων
4	Ακροδέκτες ελέγχου
5	Οθόνη
6	Διακόπτες DIP
7	Ακροδέκτες ισχύος (ηλεκτρικού δικτύου)
8	Διεπαφή για IF-Modul



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Πληροφορίες για την επιλογή του είδους ρύθμισης και των σχετικών παραμέτρων θα βρείτε στα κεφάλαια "Χειρισμός" και "Επιλογή είδους ρύθμισης".

Επιλέξιμα είδη ρύθμισης είναι:

Σταθερή διαφορά πίεσης ($\Delta p-c$)

Το σύστημα ρύθμισης διατηρεί το μανομετρικό σταθερό στη ρυθμισμένη επιθυμητή τιμή διαφοράς πίεσης H_s . Η ρύθμιση πραγματοποιείται ανεξαρτήτως ταχύτητας ροής και μέχρι την επίτευξη της μέγιστης χαρακτηριστικής καμπύλης.

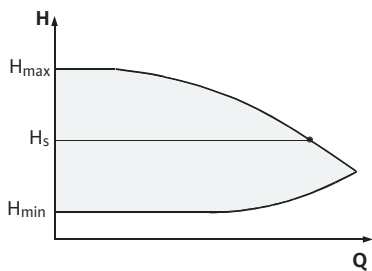


Fig. 6: Είδος ρύθμισης Δp-c

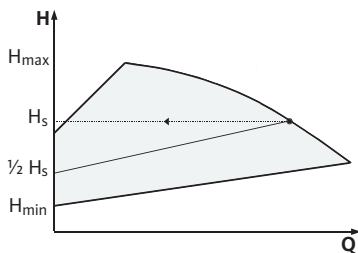


Fig. 7: Είδος ρύθμισης Δp-v

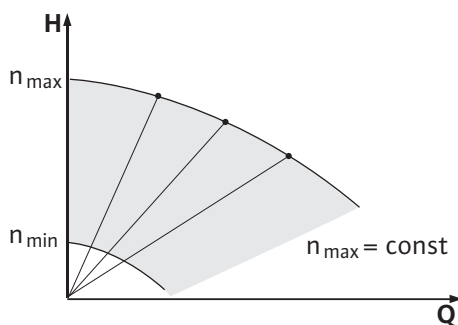


Fig. 8: Έλεγχος με εξωτερικό σήμα

Q = Ταχύτητα ροής
 H = Διαφορά πίεσης (Min/Max)
 H_s = Επιθυμητή διαφορά πίεσης

Μεταβλητή διαφορική πίεση (Δp-v)

Το ηλεκτρονικό σύστημα μεταβάλλει τη διατηρούμενη από την αντλία επιθυμητή τιμή διαφοράς πίεσης γραμμικά μεταξύ του μανομετρικού H_s και ½ H_s. Η επιθυμητή τιμή διαφοράς πίεσης H_s αυξάνεται ή μειώνεται ανάλογα με την ταχύτητα ροής.

Q = Ταχύτητα ροής
 H = Διαφορά πίεσης (Min/Max)
 H_s = Επιθυμητή διαφορά πίεσης



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Για τα αναφερόμενα είδη ρύθμισης Δp-c και Δp-v χρειάζεται ένα αισθητήριο διαφορικής πίεσης, που στέλνει την πραγματική τιμή στην ηλεκτρονική μονάδα.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Η περιοχή πίεσης του αισθητηρίου διαφορικής πίεσης πρέπει να συμφωνεί με την τιμή πίεσης στην ηλεκτρονική μονάδα (μενού <4.1.1.0>).

Σταθερή ταχύτητα περιστροφής (έλεγχος με εξωτερικό σήμα)

Η ταχύτητα περιστροφής της αντλίας μπορεί να διατηρείται σε μια σταθερή τιμή μεταξύ n_{min} και n_{max}. Ο τρόπος λειτουργίας "έλεγχος με εξωτερικό σήμα" απενεργοποιεί όλα τα υπόλοιπα είδη ρύθμισης.

Σύστημα ρύθμισης PID

Εάν χρησιμοποιούνται άλλοι αισθητήρες ή αν η απόσταση των αισθητήρων από την αντλία είναι πολύ μεγάλη, δεν είναι δυνατή η χρήση των τυπικών ειδών ρύθμισης. Γι' αυτές τις περιπτώσεις έχετε στη διάθεσή σας τη λειτουργία "PID-Control" (Proportional-Integral-Differential = Αναλογική - Ολοκληρωτική - Διαφορική ρύθμιση).

Συνδυάζοντας κατάλληλα τα μεμονωμένα ποσοστά συστήματος ρύθμισης, ο χρήστης μπορεί να επιτύχει γρήγορο, μόνιμο αυτόματο έλεγχο, χωρίς παραμένουσα απόκλιση από τις επιθυμητές τιμές. Το σήμα εξόδου του επιλεγμένου αισθητηρίου μπορεί να πάρει οποιαδήποτε ενδιαμέση τιμή. Η εκάστοτε επιτυγχανόμενη πραγματική τιμή (σήμα αισθητήρα) εμφανίζεται στη σελίδα κατάστασης του μενού σε ποσοστά (100 % = μέγιστο εύρος μέτρησης του αισθητήρα).



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Η εμφανιζόμενη ποσοστιαία τιμή αντιστοιχεί μόνο έμμεσα στο τρέχον μανομετρικό των αντλιών.

Το μέγιστο μανομετρικό μπορεί να έχει επιτευχθεί π.χ. ήδη με σήμα αισθητήρα < 100 %.

6.4 Λειτουργία διδυμης αντλίας/Εφαρμογή συνδετικού τεμαχίου παντελόνι



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Οι ιδιότητες που περιγράφονται σε αυτό το κεφάλαιο διατίθενται μόνο εάν χρησιμοποιείται η εσωτερική διαεπαφή MP (MP = Multi Pump).

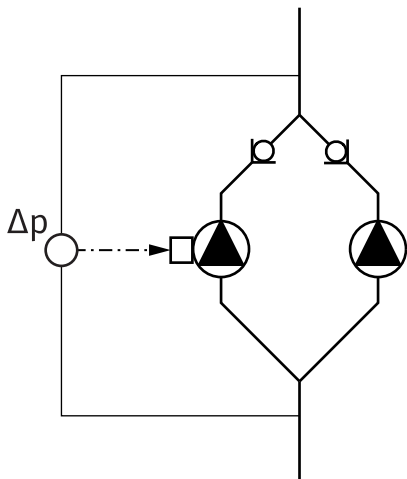


Fig. 9: Παράδειγμα – σύνδεση αισθητήρα διαφορικής πίεσης σε διχλωτές σωληνώσεις

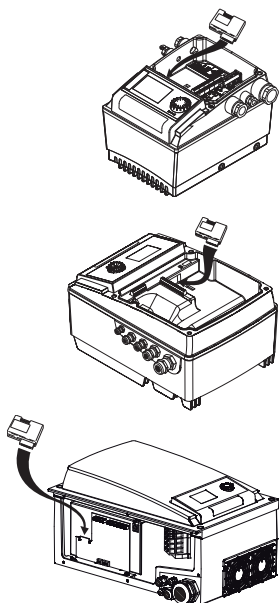


Fig. 10: Χρήση IF-Modul

6.4.1 Τρόποι λειτουργίας

6.4.2 Χαρακτηριστικά λειτουργίας διδυμής αντλίας

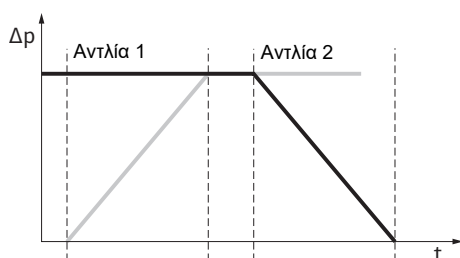


Fig. 11: Εναλλαγή αντλιών, διαγραμματικά

Η ρύθμιση και των δύο αντλιών γίνεται από την αντλία ελέγχου.

Σε περίπτωση βλάβης μίας αντλίας, η άλλη αντλία λειτουργεί σύμφωνα με τις προδιαγραφές ρύθμισης της αντλίας ελέγχου. Σε περίπτωση ολικής βλάβης της αντλίας ελέγχου, η βοηθητική αντλία λειτουργεί με τις στροφές λειτουργίας έκτακτης ανάγκης. Οι στροφές λειτουργίας έκτακτης ανάγκης μπορούν να ρυθμιστούν στο μενού <5.6.2.0> (βλέπε κεφάλαιο "Λειτουργία σε περίπτωση διακοπής επικοινωνίας").

Η οθόνη της αντλίας ελέγχου εμφανίζει την κατάσταση της διδυμής αντλίας. Στην οθόνη της βοηθητικής αντλίας η οθόνη εμφανίζει την ένδειξη "SL".

Στο παράδειγμα η αντλία ελέγχου είναι η αριστερή αντλία στην κατεύθυνση ροής. Σε αυτήν την αντλία πρέπει να συνδέσετε τον αισθητήρα διαφορικής πίεσης!

Τα σημεία μέτρησης του αισθητήρα διαφορικής πίεσης πρέπει να είναι στον κοινό συγκεντρωτικό σωλήνα στην πλευρά αναρρόφησης και κατάθλιψης της εγκατάστασης διδυμής αντλίας.

Στοιχείο διασύνδεσης (IF-Modul)

Για την επικοινωνία μεταξύ των αντλιών και του συστήματος διαχείρισης κτιρίου απαιτείται μια IF-Modul (παρελκόμενο), που συνδέεται στον χώρο ακροδεκτών.

Η επικοινωνία αντλίας ελέγχου - βοηθητικής αντλίας γίνεται μέσω μιας εσωτερικής διεπαφής (ακροδέκτης: MP).

Σε αντλίες με εφαρμογές διχλωτού σωλήνα όπου οι ηλεκτρονικές μονάδες συνδέονται μεταξύ τους μέσω εσωτερικής διεπαφής, χρειάζονται IF-Modul μόνο οι αντλίες ελέγχου.

Επικοινωνία	Αντλία ελέγχου	Συνεργαζόμενη αντλία
PLR/μετατροπέας διεπαφής	IF-Module PLR	Δεν χρειάζεται IF-Modul
Δίκτυο LONWORKS	IF-Module LON	Δεν χρειάζεται IF-Modul
BACnet	IF-Module BACnet	Δεν χρειάζεται IF-Modul
Modbus	IF-Module Modbus	Δεν χρειάζεται IF-Modul
Δίαυλος CAN	IF-Module CAN	Δεν χρειάζεται IF-Modul

Πίν. 3: IF-Modul



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Τη διαδικασία και άλλες επεξηγήσεις για τη θέση σε λειτουργία, καθώς και για την παραμετροποίηση της IF-Modul στην αντλία θα τις βρείτε στις Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας της αντιστοιχούς IF-Modul.

Κύρια λειτουργία/κατάσταση αναμονής

Λειτουργεί πάντα μία μόνον αντλία. Κάθε μία από τις δύο αντλίες αποδίδει την ισχύ παροχής σύμφωνα με τη ρύθμισή της. Η άλλη αντλία είναι σε ετοιμότητα για περίπτωση βλάβης ή λειτουργεί μετά από εναλλαγή των αντλιών.

Εναλλαγή αντλιών

Στη λειτουργία διδυμής αντλίας εκτελείται περιοδικά μια εναλλαγή των αντλιών (το περιοδικό διάστημα ρυθμίζεται, εργοστασιακή ρύθμιση: 24 h).

Η εναλλαγή των αντλιών μπορεί να ενεργοποιηθεί:

- Εσωτερικά με χρονικό έλεγχο (μενού <5.1.3.2> + <5.1.3.3>)
- Εξωτερικά (μενού <5.1.3.2>) με ένα θετικό ανοδικό σήμα στην επαφή "AUX"
- Χειροκίνητα (μενού <5.1.3.1>)

Η χειροκίνητη ή εξωτερική εναλλαγή αντλιών είναι εφικτή το νωρίτερο 5 δευτερόλεπτα μετά την τελευταία εναλλαγή τους.

Η ενεργοποίηση της εξωτερικής εναλλαγής αντλιών απενεργοποιεί ταυτόχρονα την εσωτερικά χρονοελεγχόμενη εναλλαγή τους.

Διαγραμματική περιγραφή μιας εναλλαγής αντλιών:

- Η αντλία 1 λειτουργεί (μαύρη γραμμή)
- Η αντλία 2 ενεργοποιείται με την ταχύτητα περιστροφής και, στη συνέχεια, αυξάνει στην επιθυμητή τιμή (γκρι γραμμή)
- Η αντλία 1 απενεργοποιείται
- Η αντλία 2 λειτουργεί μέχρι την επόμενη εναλλαγή των αντλιών



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Σε λειτουργία ελέγχου με εξωτερικό σήμα εμφανίζεται μικρή αύξηση παροχής. Η εναλλαγή αντλιών εξαρτάται από το χρόνο μεταβολής και διαρκεί κατά κανόνα 2 s. Στην κατάσταση λειτουργίας μπορεί να προκύψουν μικρές διακυμάνσεις του μανομετρικού ύψους. Η αντλία 1 προσαρμόζεται όμως στις αλλαγμένες συνθήκες. Η εναλλαγή αντλιών εξαρτάται από το χρόνο μεταβολής και διαρκεί κατά κανόνα 4 s.

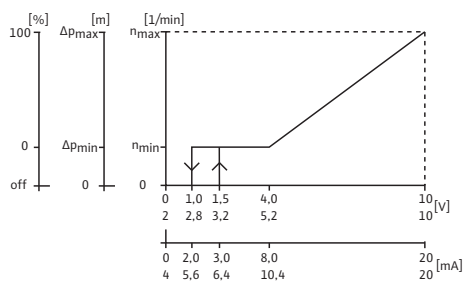


Fig. 12: Χαρακτηριστικά λειτουργίας εισόδων και εξόδων

Χαρακτηριστικά λειτουργίας εισόδων και εξόδων

Είσοδος πραγματικής τιμής In1, είσοδος επιθυμητής τιμής In2.

- Στην αντλία ελέγχου: Επιδρά σε όλο το συγκρότημα.

"Extern off"

- Στην αντλία ελέγχου (μενού <5.1.7.0>): Ανάλογα με τη ρύθμιση στο μενού <5.1.7.0> επιδρά μόνο στην αντλία ελέγχου ή στην αντλία ελέγχου και τη βοηθητική αντλία.
- Ρύθμιση στη βοηθητική αντλία: Επιδρά μόνο πάνω στη βοηθητική αντλία.

Ενδείξεις βλαβών/λειτουργίας

Μεμονωμένο (ESM) ή συνολικό σήμα βλάβης (SBM):

Για κεντρικό έλεγχο μπορεί να συνδεθεί ένα συνολικό σήμα βλάβης (SSM) στην αντλία ελέγχου. Σε αυτήν την περίπτωση η επαφή επιτρέπεται να είναι συνδεδεμένη μόνο στην αντλία ελέγχου. Η ένδειξη ισχύει για όλο το συγκρότημα.

Για τη μεμονωμένη ένδειξη βλάβης πρέπει να συνδεθεί η επαφή σε κάθε αντλία.

Στην αντλία ελέγχου (ή μέσω στικ IR) αυτό το σήμα μπορεί να προγραμματιστεί ως μεμονωμένο (ESM) ή συνολικό (SSM) σήμα βλάβης στο μενού <5.1.5.0>.

Η λειτουργία - "Ετοιμότητα", "Λειτουργία", "Ενεργοποίηση ηλεκτρικού δικτύου" - του EBM/SBM ρυθμίζεται στο μενού <5.7.6.0> στην αντλία ελέγχου.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

"Ετοιμότητα" σημαίνει: Η αντλία είναι έτοιμη να λειτουργήσει, δεν υπάρχει κανένα σφάλμα.

"Λειτουργία" σημαίνει: Ο κινητήρας περιστρέφεται.

"Ηλεκτρικό ενεργοποίηση" σημαίνει: Υπάρχει τάση ηλεκτρικού δικτύου.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Αν έχει επιλεγεί η "Λειτουργία" για EBM/SBM, από κάθε δοκιμαστική λειτουργία αντλιών που πραγματοποιείται προκύπτει ένα μήνυμα για λίγα δευτερόλεπτα.

Δυνατότητες χειρισμού στη βοηθητική αντλία

Στη βοηθητική αντλία μπορούν να εκτελεστούν μόνο οι ρυθμίσεις "Extern off" και "Φραγή/ελευθέρωση αντλίας".



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Εάν σε λειτουργία δίδυμης αντλίας αποσυνδεθεί ένας μεμονωμένος κινητήρας από την ηλεκτρική τάση, απενεργοποιείται η ενσωματωμένη λειτουργία διαχείρισης διπλών αντλιών.

6.4.3 Λειτουργία σε περίπτωση διακοπής επικοινωνίας

Σε περίπτωση διακοπής της επικοινωνίας μεταξύ δύο αντλιών κατά τη λειτουργία δίδυμης αντλίας, και οι δύο οθόνες δείχνουν τον κωδικό σφάλματος "E052". Όσο διαρκεί η διακοπή, οι αντλίες λειτουργούν ως μεμονωμένες αντλίες.


Οι ηλεκτρονικές μονάδες αναφέρουν τη βλάβη μέσω της επαφής ESM/SSM.

Η βοηθητική αντλία βρίσκεται στη λειτουργία εκτάκτου ανάγκης (έλεγχος με εξωτερικό σήμα), σύμφωνα με τις προρυθμισμένες στροφές λειτουργίας έκτακτης ανάγκης στην αντλία ελέγχου (βλέπε σημεία μενού <5.6.2.0>).

Η εργοστασιακή ρύθμιση για τις στροφές λειτουργίας έκτακτης ανάγκης είναι περίπου 60 % των μέγιστων στροφών της αντλίας.

- Σε 2-πολικές αντλίες: n = 1850 σ.α.λ.
- Σε 4-πολικές αντλίες: n = 925 σ.α.λ.

Μετά την ακύρωση της ένδειξης βλάβης όσο διαρκεί η διακοπή επικοινωνίας και στις δύο οθόνες των αντλιών εμφανίζεται η ένδειξη κατάστασης. Με αυτό τον τρόπο μηδενίζεται ταυτόχρονα η επαφή ESM/SSM.

Στην οθόνη της βοηθητικής αντλίας αναβοσβήνει το σύμβολο  - η αντλία βρίσκεται στη λειτουργία εκτάκτου ανάγκης).

Η (προηγούμεως) αντλία ελέγχου συνεχίζει να λειτουργεί σύμφωνα με τις προδιαγραφές για το σύστημα ρύθμισης. Η (προηγούμεως) βοηθητική αντλία λειτουργεί σύμφωνα με τις προδιαγραφές για τη λειτουργία εκτάκτου ανάγκης. Η λειτουργία έκτακτης ανάγκης αίρεται μόνο με ενεργοποίηση της εργοστασιακής ρύθμισης, μετά την εξάλειψη της διακοπής της επικοινωνίας ή με "Απενεργοποίηση και ενεργοποίηση του ηλεκτρικού δικτύου".



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Ο αισθητήρας διαφορικής πίεσης τίθεται στην αντλία ελέγχου!

Κατά τη διάρκεια της διακοπής της επικοινωνίας, η (προηγούμεως) βοηθητική αντλία δεν μπορεί να λειτουργεί σε κατάσταση λειτουργίας. Όταν η βοηθητική αντλία βρίσκεται στη λειτουργία εκτάκτου ανάγκης δεν μπορούν να γίνουν αλλαγές στην ηλεκτρονική μονάδα.

Μετά την εξάλειψη της διακοπής της επικοινωνίας, οι αντλίες μεταβαίνουν πάλι σε κανονική λειτουργία δίδυμης αντλίας, όπως πριν τη βλάβη.

Συμπεριφορά της βοηθητικής αντλίας

Έξοδος από λειτουργία εκτάκτου ανάγκης στη συνεργαζόμενη αντλία:

- Διέγερση εργοστασιακών ρυθμίσεων

Όταν κατά τη διάρκεια της διακοπής επικοινωνίας στην (προηγούμεως) βοηθητική αντλία λήξει η λειτουργία εκτάκτου ανάγκης λόγω ενεργοποίησης της εργοστασιακής ρύθμισης, η (προηγούμεως) βοηθητική αντλία εκκινείται με τις εργοστασιακές ρυθμίσεις μιας μεμονωμένης αντλίας. Λειτουργεί στη συνέχεια με τον τρόπο λειτουργίας Δp-c με περίπου το μισό μέγιστο μανομετρικό.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Αν δεν υπάρχει σήμα αισθητήρα, τότε η (προηγούμεως) βοηθητική αντλία λειτουργεί με τη μέγιστη ταχύτητα περιστροφής.

Για να αποφευχθεί αυτό, μπορεί να χρησιμοποιείται το σήμα του αισθητήρα διαφορικής πίεσης της (προηγούμεως) αντλίας ελέγχου. Ένα υπάρχον σήμα αισθητήρα στη βοηθητική αντλία δεν έχει καμία επίδραση κατά την κανονική λειτουργία δίδυμης αντλίας.

- Απενεργοποίηση/ενεργοποίηση ηλεκτρικού ρεύματος

Αν κατά τη διακοπή επικοινωνίας στην (προηγούμενως) βοηθητική αντλία λήξει η λειτουργία εκτάκτου ανάγκης λόγω "Απενεργοποίησης/ενεργοποίησης της ηλεκτρικής τροφοδοσίας", η (προηγούμενως) βοηθητική αντλία εκκινείται με τα στοιχεία που είχε λάβει τελευταία από την αντλία ελέγχου για τη λειτουργία εκτάκτου ανάγκης (για παράδειγμα έλεγχος με εξωτερικό σήμα με προκαθορισμένη ταχύτητα περιστροφής ή "off").

Συμπεριφορά της αντλίας ελέγχου

Έξοδος από λειτουργία εκτάκτου ανάγκης στην αντλία ελέγχου:

- Διέγερση εργοστασιακών ρυθμίσεων
Αν κατά τη διακοπή επικοινωνίας στην (προηγούμενως) αντλία ελέγχου ενεργοποιηθεί η εργοστασιακή ρύθμιση, γίνεται εκκίνηση με τις εργοστασιακές ρυθμίσεις μιας μεμονωμένης αντλίας. Λειτουργεί στη συνέχεια με τον τρόπο λειτουργίας Dr-c με περίπου το μισό μέγιστο μανομετρικό.
- Απενεργοποίηση/ενεργοποίηση ηλεκτρικού ρεύματος
Αν κατά τη διακοπή επικοινωνίας στην (προηγούμενως) αντλία ελέγχου διακοπεί η λειτουργία λόγω απενεργοποίησης και ενεργοποίησης της ηλεκτρικής τροφοδοσίας, η (προηγούμενως) αντλία ελέγχου εκκινείται με τα τελευταία στοιχεία από την παραμετροποίηση δίδυμης αντλίας.

6.4.4 Κλειδωμα ή ελευθέρωση αντλίας

Αυτή η λειτουργία είναι διαθέσιμη μόνο για περιπτώσεις δίδυμης αντλίας. Στο μενού <5.1.4.0> μπορεί η εκάστοτε αντλία γενικά να διατίθεται ή να κλειδώνεται για τη λειτουργία. Μία κλειδωμένη αντλία δεν μπορεί να τεθεί σε λειτουργία μέχρι τη χειροκίνητη άρση της φραγής.

Η ρύθμιση μπορεί να γίνεται απευθείας σε κάθε αντλία ή μέσω της θύρας επικοινωνίας υπερύθρων. Αν μια αντλία (ελέγχου ή βοηθητική) κλειδωθεί, δεν θα είναι πλέον διαθέσιμη η αντλία για λειτουργία.

Σε αυτήν την περίπτωση αναγνωρίζονται και προβάλλονται σφάλματα. Αν στη διαθέσιμη αντλία εκδηλωθεί κάποιο σφάλμα, η κλειδωμένη αντλία δεν ξεκινά. Η δοκιμαστική λειτουργία αντλιών ωστόσο θα γίνει, εφόσον έχει ενεργοποιηθεί. Το διάστημα για τη δοκιμαστική λειτουργία αντλιών ξεκινά με το κλειδωμα της αντλίας.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Αν ένα μανομετρικό αντλίας είναι κλειδωμένο και έχει ενεργοποιηθεί ο τρόπος λειτουργίας "Παράλληλη λειτουργία":

Σε αυτήν την περίπτωση, δεν μπορεί να διασφαλιστεί πως το επιθυμητό σημείο λειτουργίας μπορεί να επιτευχθεί με ένα μανομετρικό αντλίας.

6.5 Περαιτέρω λειτουργίες

6.5.1 Δοκιμαστική λειτουργία αντλιών



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Εάν η αντλία ακινητοποιηθεί για μεγάλο χρονικό διάστημα, η πτερωτή μπορεί να κολλήσει στο κέλυφος αντλίας.

Η δοκιμαστική λειτουργία αντλιών ελαχιστοποιεί αυτόν τον κίνδυνο. Έτσι διασφαλίζεται η λειτουργία της αντλίας μετά από μεγάλο διάστημα ακινητοποίησης. Αν είναι απενεργοποιημένη η δοκιμαστική λειτουργία αντλιών, η απρόσκοπτη εκκίνηση της αντλίας δεν διασφαλίζεται.

Η δοκιμαστική λειτουργία αντλιών διεξάγεται μετά το πέρας ενός ρυθμιζόμενου διαστήματος αφότου σταματήσει η λειτουργία μιας αντλίας ή μανομετρικού αντλίας. Το χρονικό διάστημα μπορεί να ρυθμίζεται χειροκίνητα στην αντλία στο μενού <5.8.1.2> από 2 έως 72 ώρες σε βήματα 1 ώρας. Εργοστασιακή ρύθμιση: 24 ώρες.

Η αιτία της ακινητοποίησης δεν έχει σημασία. Η δοκιμαστική λειτουργία αντλιών θα επαναλαμβάνεται, όσο η αντλία δεν ενεργοποιείται ελεγχόμενα.

Αυτό ισχύει σε περίπτωση λειτουργίας δίδυμης αντλίας (τρόπος λειτουργίας "Κύρια λειτουργία/κατάσταση αναμονής") και για τη βοηθητική αντλία. Αν παρέλθει το χρονικό διάστημα που ρυθμίστηκε στο μενού <5.8.1.2> πριν από την εναλλαγή της αντλίας, πραγματοποιείται δοκιμαστική λειτουργία αντλιών στη βοηθητική αντλία.

Η "Δοκιμαστική λειτουργία αντλιών" μπορεί να απενεργοποιηθεί από το μενού <5.8.1.1>. Μόλις η αντλία ενεργοποιηθεί ελεγχόμενη, διακόπτεται η αντίστροφη μέτρηση για την επόμενη δοκιμαστική λειτουργία αντλιών.

Η διάρκεια της δοκιμαστικής λειτουργίας αντλιών είναι 5 δευτερόλεπτα. Σε αυτό το διάστημα ο κινητήρας λειτουργεί με τη ρυθμισμένη ταχύτητα περιστροφής. Η ταχύτητα περιστροφής μπορεί να ρυθμιστεί στο μενού <5.8.1.3> ανάμεσα στις ελάχιστες και μέγιστες επιτρεπόμενες στροφές της αντλίας. Εργοστασιακή ρύθμιση: η ελάχιστη ταχύτητα περιστροφής.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Αν έχει επιλεγεί η "Λειτουργία" για EBM/SBM, κάθε δοκιμαστική λειτουργία αντλιών που πραγματοποιείται δημιουργεί ένα μήνυμα. Το σήμα εμφανίζεται αντίστοιχα για λίγα δευτερόλεπτα.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Ακόμα και σε περίπτωση σφάλματος γίνεται η προσπάθεια να εκτελεστεί μια δοκιμαστική λειτουργία αντλιών.

Ο υπολειπόμενος χρόνος μέχρι την επόμενη δοκιμαστική λειτουργία αντλιών εμφανίζεται στην οθόνη στο μενού <4.2.4.0>. Αυτό το μενού εμφανίζεται μόνο, όταν ο κινητήρας είναι σε ακινησία. Στο μενού <4.2.6.0> μπορείτε να διαβάσετε τον αριθμό των δοκιμαστικών λειτουργιών. Όλα τα σφάλματα, με εξαίρεση τις προειδοποιήσεις, που αναγνωρίζονται κατά τη διάρκεια των δοκιμαστικών λειτουργιών, απενεργοποιούν τον κινητήρα. Ο αντίστοιχος Κωδικός σφάλματος εμφανίζεται στην οθόνη.

6.5.2 Προστασία υπερφόρτωσης

Οι αντλίες είναι εξοπλισμένες με μια ηλεκτρονική προστασία υπερφόρτωσης, η οποία απενεργοποιεί την αντλία σε περίπτωση υπερφόρτωσης.

Για την αποθήκευση στοιχείων, οι ηλεκτρονικές μονάδες είναι εξοπλισμένες με μη πτητική μνήμη δεδομένων. Τα δεδομένα διατηρούνται ακόμη και σε περίπτωση παρατεταμένης διακοπής της ηλεκτρικής τροφοδοσίας. Κατά την αποκατάσταση της ηλεκτρικής τάσης η αντλία θα εξακολουθήσει να λειτουργεί με την προκαθορισμένη τιμή που είχε πριν από τη διακοπή της ηλεκτρικής τροφοδοσίας.

6.5.3 Συχνότητα ενεργοποίησης

Η συχνότητα ενεργοποίησης μπορεί να τροποποιηθεί μέσω του μενού <4.1.2.0>, μέσω του διαύλου CAN ή μέσω του στικ IR.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Σε υψηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος μπορεί να μειωθεί η θερμική καταπόνηση της ηλεκτρονικής μονάδας με μείωση της συχνότητας ενεργοποίησης. Μεταγωγή/αλλαγή πρέπει να γίνεται μόνο με την αντλία ακινητοποιημένη (χωρίς να περιστρέφεται ο κινητήρας).

Πιο χαμηλή συχνότητα ενεργοποίησης οδηγεί σε αυξημένη δημιουργία θορύβου.

6.6 Παραλλαγές

Αν σε μια αντλία δεν διατίθεται το μενού <5.7.2.0> "Διόρθωση τιμής πίεσης", τότε πρόκειται για παραλλαγή της αντλίας.

Τότε ούτε αυτές οι λειτουργίες θα είναι διαθέσιμες:

- Διόρθωση τιμής πίεσης (μενού <5.7.2.0>)
- Ενεργοποίηση και απενεργοποίηση σε μια δίδυμη αντλία με βάση το βελτιστοποιημένο βαθμό απόδοσης
- Ένδειξη τάσης εξέλξης ροής

7 Εγκατάσταση

7.1 Εξειδίκευση προσωπικού

- Εργασίες εγκατάστασης/αποσυναρμολόγησης: Το προσωπικό θα πρέπει να έχει εκπαιδευτεί σχετικά με το χειρισμό των

απαραίτητων εργαλείων και των απαιτούμενων υλικών στερέωσης.

7.2 Υποχρεώσεις του χρήστη

- Τηρείτε τους εθνικούς και τοπικούς κανονισμούς!
- Τηρείτε τις κατά τόπους ισχύουσες διατάξεις περί πρόληψης ατυχημάτων και ασφαλείας των επαγγελματικών ενώσεων.
- Παρέχετε τον απαιτούμενο προστατευτικό εξοπλισμό και διασφαλίζετε ότι το προσωπικό τον χρησιμοποιεί.
- Τηρείτε, επίσης, όλες τις προδιαγραφές σχετικά με την εργασία με βαριά φορτία.

7.3 Ασφάλεια



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού λόγω εσφαλμένων διατάξεων προστασίας!

Εξαιτίας προστατευτικών διατάξεων που λείπουν από την ηλεκτρονική μονάδα ή την περιοχή του συνδέσμου ή του κινητήρα, ίσως προκληθεί ηλεκτροπληξία ή θανατηφόρος τραυματισμός από το άγγιγμα περιστρεφόμενων εξαρτημάτων.

- Πριν από τη θέση σε λειτουργία πρέπει να συναρμολογούνται ξανά οι αποσυναρμολογημένες προστατευτικές διατάξεις όπως το καπάκι της ηλεκτρονικής μονάδας ή το καπάκι του κιβωτίου ακροδεκτών ή τα καλύμματα συνδέσμων!



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού εξαιτίας μη τοποθετημένης ηλεκτρονικής μονάδας!

Στις επαφές του κινητήρα μπορεί να υπάρχει επικίνδυνη ηλεκτρική τάση!

Η κανονική λειτουργία της αντλίας επιτρέπεται μόνο με τοποθετημένη την ηλεκτρονική μονάδα.

- Ποτέ μη συνδέετε ή χρησιμοποιείτε μια αντλία χωρίς συναρμολογημένη ηλεκτρονική μονάδα!



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού λόγω πτώσης εξαρτημάτων!

Η ίδια η αντλία και τα εξαρτήματά της μπορεί να έχουν πολύ μεγάλο βάρος. Από τυχόν πτώση εξαρτημάτων υπάρχει κίνδυνος κοψιμάτων, συνθλίψεων, θλάσεων ή κτυπημάτων, που ίσως οδηγήσουν και σε θάνατο.

- Χρησιμοποιείτε πάντα κατάλληλο εξοπλισμό ανύψωσης και ασφαλίστε τα εξαρτήματα ώστε να μην πέσουν.
- Ποτέ μην στέκεστε κάτω από αιωρούμενα φορτία.
- Κατά την αποθήκευση και τη μεταφορά, όπως και για όλες τις εργασίες εγκατάστασης και συναρμολόγησης, να βεβαιώνετε πάντοτε ότι η αντλία έχει στερεωθεί ασφαλώς και στέκεται σταθερά.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Θερμή επιφάνεια!

Όλη η αντλία μπορεί να γίνει πολύ ζεστή. Υπάρχει κίνδυνος εγκαυμάτων!

- Πριν από τη διεξαγωγή οποιασδήποτε εργασίας αφήστε την αντλία να κρυώσει!



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος ζεματισμού!

Για υψηλές θερμοκρασίες υγρού και μεγάλες πιέσεις συστήματος, πρέπει πρώτα να αφήσετε την αντλία να κρυώσει και να εκτονώσετε την πίεσή της εγκατάστασης.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Ζημιά της αντλίας λόγω υπερθέρμανσης!

Η αντλία δεν επιτρέπεται να λειτουργήσει για πάνω από 1 λεπτό χωρίς παροχή. Εξαιτίας της συσσώρευσης ενέργειας δημιουργείται θερμότητα, η οποία μπορεί να προκαλέσει ζημιά στον άξονα, στην πτερωτή και στον μηχανικό στυπιοθλίπτη.

- Η παροχή δεν επιτρέπεται επ' ουδενί να πέσει κάτω από την ελάχιστη τιμή Q_{min} .

Εκτίμηση του Q_{min} :

$Q_{min} = 10 \% \times Q_{max \text{ Αντλία}} \times \text{πραγματική ταχύτητα περιστροφής/μέγ. ταχύτητα περιστροφής}$

7.4 Επιτρεπόμενες θέσεις τοποθέτησης και αλλαγή της διάταξης εξαρτημάτων πριν από την εγκατάσταση

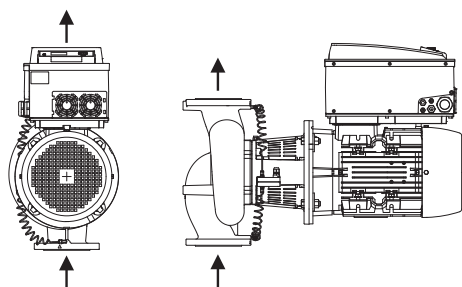


Fig. 13: Διάταξη των εξαρτημάτων κατά την παράδοση

Η προσαρμοσμένη στις εργασίες διάταξη των εξαρτημάτων ως προς το κέλυφος της αντλίας (βλέπε Fig. 13) μπορεί αν χρειαστεί να τροποποιηθεί επί τόπου. Αυτό μπορεί να είναι απαραίτητο στις ακόλουθες περιπτώσεις:

- Εξασφάλιση εξαερισμού αντλίας
- Επιτρέπει καλύτερο χειρισμό
- Αποφυγή μη επιτρεπόμενων θέσεων τοποθέτησης (ο κινητήρας και/ή η ηλεκτρονική μονάδα βλέπει προς τα κάτω).

Στις περισσότερες περιπτώσεις αρκεί ένα γύρισμα της πτερωτής κινητήρα ως προς το κέλυφος της αντλίας. Οι δυνατότητες διάταξης των εξαρτημάτων εξαρτούνται από τις επιτρεπόμενες θέσεις τοποθέτησης.

7.4.1 Επιτρεπόμενες θέσεις τοποθέτησης με οριζόντιο άξονα κινητήρα

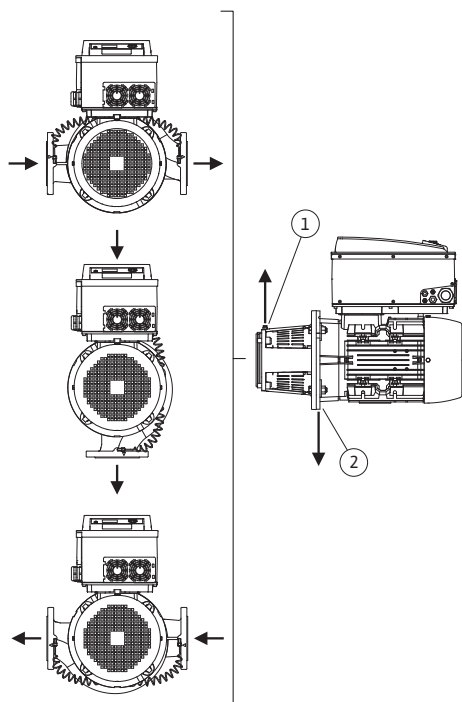


Fig. 14: Επιτρεπόμενες θέσεις τοποθέτησης με οριζόντιο άξονα κινητήρα

Οι επιτρεπόμενες θέσεις τοποθέτησης με οριζόντιο άξονα κινητήρα και με ηλεκτρονική μονάδα προς τα πάνω (0°) παρουσιάζονται στο Fig. 14.

Επιτρέπεται κάθε θέση τοποθέτησης εκτός από τη θέση "Ηλεκτρονική μονάδα προς τα κάτω" (- 180°).

Η εξαέρωση της αντλίας εξασφαλίζεται ιδανικά όταν η βαλβίδα εξαέρωσης κοιτάει προς τα πάνω (Fig. 14, θέση 1).

Το συμπύκνωμα που δημιουργείται μπορεί να απομακρυνθεί στοχευμένα μέσα από διαθέσιμες διατρήσεις, από τη λατέρνα της αντλίας καθώς και τον κινητήρα (Fig. 14, θέση 2). Για τον σκοπό αυτόν αφαιρέστε την τάπα στη φλάντζα κινητήρα.

CronoLine-IL-E



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Η θέση τοποθέτησης με οριζόντιο άξονα κινητήρα στις CronoLine-IL-E επιτρέπεται μόνο έως ισχύ κινητήρα 15 kW.

Δεν είναι απαραίτητη μια υποστήριξη του κινητήρα.

Σε ισχύ κινητήρα > 15 kW τοποθετήστε μόνο με κατακόρυφο άξονα κινητήρα.

CronoBloc-BL-E



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Τοποθετήστε τις αντλίες μονοβloc της κατασκευαστικής σειράς CronoBloc-BL-E σε επαρκείς βάσεις ή υποστηρίγματα στερέωσης (Fig. 15).

Ο κινητήρας πρέπει να υποστηρίζεται αν έχει ισχύ κινητήρα 18,5 kW ή μεγαλύτερη. Βλέπε παραδείγματα εγκατάστασης.

Σε εγκατάσταση με κάθετη θέση κινητήρα πρέπει να βιδωθούν τα πόδια του κελύφους αντλίας και τα πόδια του κελύφους κινητήρα. Θα πρέπει να πραγματοποιηθεί χωρίς τάνυση.

Οι ανισότητες μεταξύ ποδιών κελύφους κινητήρα και αντλίας πρέπει να αντισταθμιστούν με εγκατάσταση χωρίς τάνυση.

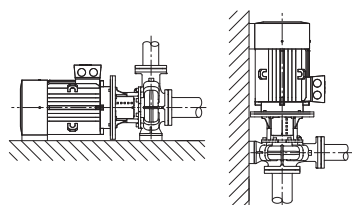
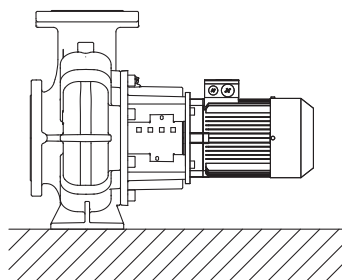
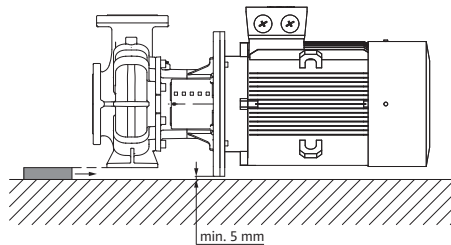


Fig. 15: CronoBloc-BL-E

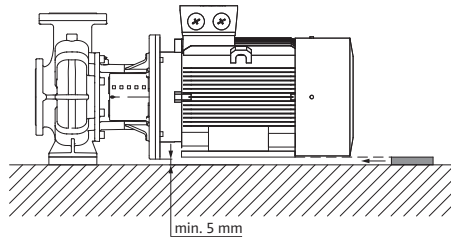
Παραδείγματα εγκατάστασης CronoBloc-BL-E:



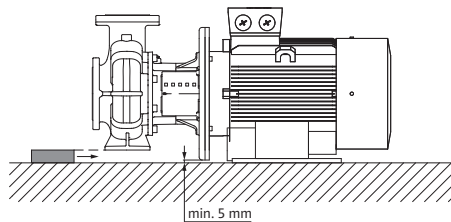
Δεν απαιτείται υποστήριξη



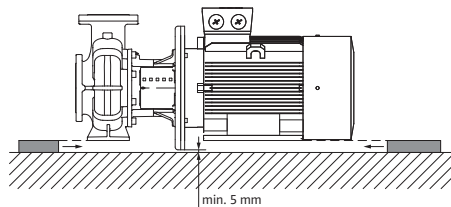
Το κέλυφος αντλίας υποστηρίζεται



Κινητήρας με υποστήριξη



Το κέλυφος αντλίας υποστηρίζεται, ο κινητήρας είναι στερεωμένο στο βάθρο



Το κέλυφος αντλίας και ο κινητήρας υποστηρίζονται

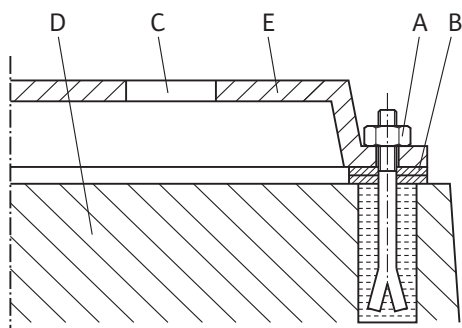


Fig. 16: Παράδειγμα για κοχλίωση θεμελίωσης

Παράδειγμα για κοχλίωση θεμελίωσης

- Ευθυγραμμίστε το πλήρες συγκρότημα κατά την εγκατάσταση επάνω στη θεμελίωση χρησιμοποιώντας την υδροστάθμη (σε άξονα/στόμιο κατάθλιψης).
- Να βάζετε πάντα υποθεματικά ελάσματα (B) αριστερά και δεξιά στον άμεσο κοντινό χώρο των υλικών στερέωσης (π.χ. κοχλίες αγκύρωσης (A)) ανάμεσα στη βάση (E) και στη θεμελίωση (D).
- Σφίξτε τα υλικά στερέωσης ομοιόμορφα και σταθερά.
- Σε αποστάσεις > 0,75 m να υποστηρίξετε τη βάση κεντρικά μεταξύ των στοιχείων στερέωσης.

7.4.2 Επιτρεπόμενες θέσεις τοποθέτησης με κάθετο άξονα κινητήρα

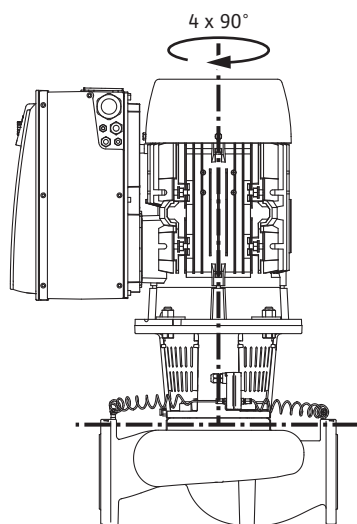


Fig. 17: Επιτρεπόμενες θέσεις τοποθέτησης με κάθετο άξονα κινητήρα

7.4.3 Περιστροφή της πτερωτής κινητήρα

Οι επιτρεπόμενες θέσεις τοποθέτησης με κάθετο άξονα κινητήρα παρουσιάζονται στο Fig. 17.

Επιτρέπεται κάθε θέση τοποθέτησης εκτός από τη θέση "Κινητήρας προς τα κάτω".

Το συμπύκνωμα που δημιουργείται μπορεί να απομακρυνθεί στοχευμένα μέσα από διαθέσιμες διατρήσεις, από τη λατέρνα της αντλίας καθώς και τον κινητήρα.

Για τον σκοπό αυτόν αφαιρέστε την τάπα στη φλάντζα κινητήρα.

Η πτερωτή κινητήρα μπορεί να τεθεί – ως προς το κέλυφος της αντλίας – σε τέσσερις διαφορετικές θέσεις (η κάθε μια μετατοπισμένη κατά 90°).

Η πτερωτή κινητήρα αποτελείται από πτερωτή, λατέρνα και κινητήρα με ηλεκτρονική μονάδα.

Περιστροφή της πτερωτής κινητήρα σε σχέση με το κέλυφος αντλίας



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Για διευκόλυνση των εργασιών τοποθέτησης μπορεί να γίνει εγκατάσταση της αντλίας στο σωλήνα. Γι' αυτό μην συνδέετε ηλεκτρικά την αντλία και μην γεμίζετε την αντλία ή την εγκατάσταση.

Για τα βήματα συναρμολόγησης βλέπε το κεφάλαιο "Αλλαγή μηχανικού στυπιοθλίπτη".

1. Γυρίστε την πτερωτή κινητήρα κατά 90° ή 180° προς την επιθυμητή κατεύθυνση και συναρμολογήστε την αντλία με την αντίθετη σειρά.
2. Στερεώστε το έλασμα συγκράτησης του αισθητήρα διαφορικής πίεσης με μια από τις βίδες στην πλευρά που βρίσκεται απέναντι από την ηλεκτρονική μονάδα. Η θέση του αισθητήρα διαφορικής πίεσης ως προς την ηλεκτρονική μονάδα δεν αλλάζει.
3. Υγράνετε επαρκώς τον στεγανοποιητικό δακτύλιο (Fig. I/II, θέση 1.14) πριν από την εγκατάσταση (ο στεγανοποιητικός δακτύλιος δεν επιτρέπεται να τοποθετείται στεγνός).



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Προσέχετε πάντα ώστε ο στεγανοποιητικός δακτύλιος (Fig. I/II, θέση 1.14) να μην τοποθετείται ανάποδα ούτε να συνθλίβεται κατά την εγκατάσταση.

4. Πριν από τη θέση σε λειτουργία πληρώστε την αντλία/την εγκατάσταση, ενεργοποιήστε την πίεση συστήματος και ελέγξτε τη στεγανότητα. Σε περίπτωση έλλειψης στεγανότητας στον στεγανοποιητικό δακτύλιο, από την αντλία θα εξέλθει πρώτα αέρας. Αυτή η έλλειψη στεγανότητας μπορεί να εξεταστεί π. χ. με ένα σπρέι αναζήτησης διαρροών στο διάκενο ανάμεσα στο κέλυφος της αντλίας και τη λατέρνα, όπως και στις αντίστοιχες βιδωτές συνδέσεις.
5. Σε περίπτωση που η διαρροή εξακολουθεί να υφίσταται, χρησιμοποιήστε έναν καινούργιο στεγανοποιητικό δακτύλιο.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Υλικές ζημιές από λυγισμένες ή τσακισμένες σωληνώσεις μέτρησης πίεσης.

Ο ακατάλληλος χειρισμός μπορεί να προκαλέσει ζημιά στη γραμμή μέτρησης της πίεσης.

Όταν περιστρέφετε την πτερωτή κινητήρα, μην λυγίζετε ή τσακίζετε τις σωληνώσεις μέτρησης πίεσης.

6. Για την επανατοποθέτηση του αισθητηρίου διαφορικής πίεσης φέρτε τα σωληνάκια μέτρησης πίεσης στην κατάλληλη θέση λυγίζοντάς τα με προσοχή και ομοιόμορφα. Προσέξτε να μην προκληθούν παραμορφώσεις στις βιδωτές συνδέσεις σύσφιγξης.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Ζημιά από εσφαλμένους χειρισμούς!

Η εσφαλμένη περιστροφή των βιδών μπορεί να προκαλέσει ακαμψία στον άξονα.

Κατά το βίδωμα, εξετάζετε αν στρέφεται εύκολα ο άξονας με ένα κλειδί με σφαιρική κεφαλή στην πτερωτή του κινητήρα. Αν χρειάζεται ξεσφίξτε τις βίδες ξανά και βιδώστε με ομοιόμορφο σταυρωτό σφίξιμο.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Αν περιστραφεί ο αισθητήρας διαφορικής πίεσης, μην μπερδέψετε την πλευρά πίεσης και αναρρόφησης!

Για περισσότερες πληροφορίες στον αισθητήρα διαφορικής πίεσης βλέπε κεφάλαιο "Ηλεκτρική σύνδεση".

7.5 Προετοιμασία εγκατάστασης

Ελέγξτε αν η αντλία συμφωνεί με τα στοιχεία του δελτίου παράδοσης. Τυχόν ζημιές ή η απουσία εξαρτημάτων πρέπει να δηλώνονται αμέσως στην εταιρεία Wilo. Ελέγχετε τα κιβώτια/τις χαρτόκουτες/τις περικαλύψεις ως προς ανταλλακτικά ή παρελκόμενα που μπορεί να συνοδεύουν την αντλία.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος τραυματισμών και υλικών ζημιών λόγω λανθασμένου χειρισμού!

- Η εγκατάσταση πρέπει να εκτελείται μόνον αφού ολοκληρωθούν όλες οι εργασίες συγκόλλησης και γίνει το απαιτούμενο πλύσιμο του συστήματος σωληνώσεων.
 - Οι ρύποι μπορούν να καταστρέψουν την αντλία.

Σημείο εγκατάστασης

- Εγκαταστήστε την αντλία σε περιβάλλον όπου είναι προστατευμένο από κακές καιρικές συνθήκες, παγετό και σκόνη και σε ένα καλά αεριζόμενο χώρο, μονωμένο από δονήσεις, χωρίς κίνδυνο εκρήξεων. Η αντλία δεν επιτρέπεται να τοποθετηθεί σε εξωτερικό, ακάλυπτο χώρο! Προσέξτε τις πληροφορίες από το κεφάλαιο "Προβλεπόμενη χρήση"!
- Τοποθετήστε την αντλία σε ένα εύκολα προσβάσιμο μέρος. Αυτό εξυπηρετεί στη μετέπειτα επιθεώρηση, τη συντήρηση (π.χ. αλλαγή μηχανικού στυπιοθλίπτη) ή την αντικατάσταση.
Προσέξτε την αξονική ελάχιστη απόσταση μεταξύ τοίχου και καλύμματος ανεμιστήρα του κινητήρα: ελεύθερη διάσταση συναρμολόγησης τουλάχιστον 200 mm + τη διάμετρο του καλύμματος ανεμιστήρα.
- Εγκαταστήστε πάνω από το σημείο τοποθέτησης των αντλιών μια διάταξη για στερέωση ανυψωτικού μηχανισμού. Συνολικό βάρος αντλίας: βλέπε κατάλογο ή φύλλο στοιχείων.

ΠΡΟΣΟΧΗ**Ελαττωματική τσιμεντένια βάση ή λανθασμένη τοποθέτηση του συγκροτήματος!**

Μία ελαττωματική τσιμεντένια βάση ή η λανθασμένη τοποθέτηση του συγκροτήματος πάνω στη βάση μπορούν να προκαλέσουν βλάβη στην αντλία.

- Αυτές οι βλάβες δεν καλύπτονται από εγγύηση.
- Μην τοποθετείτε ποτέ το συγκρότημα αντλιών επάνω σε μη στερεές επιφάνειες ή σε επιφάνειες χωρίς την απαιτούμενη αντοχή.

**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ**

Σε ορισμένους τύπους αντλίας απαιτείται για τη μονωμένη από δονήσεις τοποθέτηση να γίνεται ταυτόχρονος αποχωρισμός του μπλοκ θεμελίωσης από το δομικό σώμα μέσω κατάλληλου διαχωριστικού στρώματος (π.χ. φελλός ή πλάκα Mafund).

**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ****Τραυματισμοί και υλικές ζημιών λόγω εσφαλμένου χειρισμού!**

Οι κρίκοι μεταφοράς στο κέλυφος κινητήρα μπορούν να σκιστούν από το πολύ μεγάλο βάρος. Αυτό μπορεί να προκαλέσει σοβαρότατους τραυματισμούς και υλικές ζημιές στο προϊόν!

- Ανυψώνετε την αντλία μόνο με εγκεκριμένα μέσα ανύψωσης φορτίων (π.χ. παλάγκο, γερανό). Βλέπε και το κεφάλαιο "Μεταφορά και αποθήκευση".
- Οι κρίκοι μεταφοράς στο κέλυφος κινητήρα χρησιμοποιούνται μόνο για τη μεταφορά του κινητήρα!

**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ****Διευκολύνετε τις μετέπειτα εργασίες στο συγκρότημα!**

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

Προβλέψτε τυχόν απαιτούμενες βαλβίδες αντεπιστροφής.

ΠΡΟΣΟΧΗ**Κίνδυνος ζημιών από εσφαλμένους χειρισμούς!**

Η αντλία δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιείται ποτέ ως σταθερό σημείο για τη σωλήνωση.

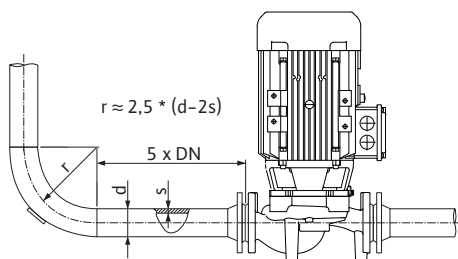


Fig. 18: Διαδρομή ηρεμίας πριν και μετά την αντλία



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.

- Αφαιρείτε τα καλύμματα των φλαντζών σε στόμια αναρρόφησης και κατάθλιψης της αντλίας πριν από την τοποθέτηση της σωλήνωσης.
- Η υπάρχουσα τιμή NPSH της εγκατάστασης πρέπει να είναι πάντα μεγαλύτερη από την απαιτούμενη τιμή NPSH της αντλίας.
- Οι δυνάμεις και οι ροπές που ασκούνται από το σύστημα σωληνώσεων πάνω στις φλάντζες της αντλίας (π.χ. λόγω συστροφής, θερμικής διαστολής) δεν επιτρέπεται να υπερβαίνουν τις επιτρεπόμενες δυνάμεις και ροπές.
- Τοποθετείτε τις σωληνώσεις και την αντλία χωρίς μηχανικές τάσεις.
- Στερεώστε τις σωληνώσεις με τρόπο ώστε να μην στηρίζει η αντλία το βάρος των σωληνώνων.
- Να κρατάτε τον σωλήνα προσαγωγής όσο πιο κοντό γίνεται. Να τοποθετείτε τον σωλήνα προσαγωγής προς την αντλία πάντα ανωφερώς και στο στόμιο εισόδου κατωφερώς. Να αποφεύγετε πιθανές παγιδεύσεις αέρα.
- Αν απαιτείται παγίδα στον σωλήνα προσαγωγής, η ελεύθερη διατομή της πρέπει να αντιστοιχεί στο 3/4πλάσιο της διατομής της σωλήνωσης.
- Στις κοντές σωληνώσεις το ονομαστικό εύρος πρέπει να αντιστοιχεί τουλάχιστον σε αυτό των συνδέσεων της αντλίας. Σε μακριές σωληνώσεις προσδιορίστε το πιο οικονομικό ονομαστικό εύρος αντίστοιχα.
- Για να αποφύγετε τις μεγάλες απώλειες πίεσης, οι αντάπτορες με μεγαλύτερο ονομαστικό εύρος θα πρέπει να διαθέτουν γωνία επέκτασης περ. 8°.
- Κατά τη μεταφορά (π.χ. συμπεριφορά έδρασης) και τον χειρισμό της αντλίας (περιστροφή του μηχανισμού κίνησης, τοποθέτηση μόνωσης) μπορεί να προκύψουν ελλείψεις στεγανότητας στις βιδωτές συνδέσεις σύσφιγξης. Μια επιπλέον περιστροφή της βιδωτής σύνδεσης σύσφιγξης κατά 1/4 αποκαθιστά την έλλειψη στεγανότητας.

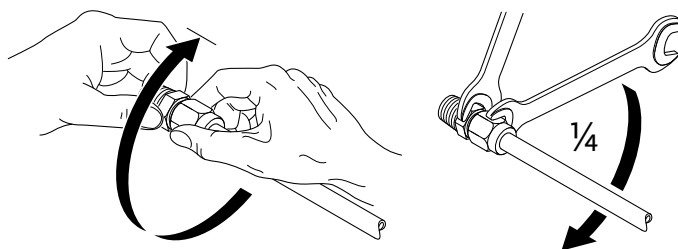


Fig. 19: Περιστρέψτε τη βιδωτή σύνδεση σύσφιγξης κατά 1/4

Τελικός έλεγχος

Ελέγξτε ξανά την ευθυγράμμιση του συγκροτήματος σύμφωνα με το κεφάλαιο "Εγκατάσταση".

- Αν απαιτείται, σφίξτε ξανά τις βίδες της θεμελίωσης.
- Ελέγξτε όλες τις συνδέσεις ως προς την ορθότητα και τη λειτουργία τους.
- Ο σύνδεσμος/ο άξονας πρέπει να είναι δυνατόν να περιστρέφονται με το χέρι.

Αν ο σύνδεσμος/ο άξονας δεν περιστρέφονται:

- Λύστε τον σύνδεσμο και σφίξτε τον εκ νέου με την προδιαγραφόμενη ροπή.

Αν αυτό το μέτρο δεν έχει επιτυχία:

- Αποσυναρμολογήστε τον κινητήρα (βλέπε κεφάλαιο "Αλλαγή του κινητήρα").
- Καθαρίστε το κεντράρισμα του κινητήρα και τη φλάντζα του κινητήρα.
- Συναρμολογήστε εκ νέου τον κινητήρα.

7.5.1 Επιτρεπτές δυνάμεις και ροπές στις φλάντζες της αντλίας

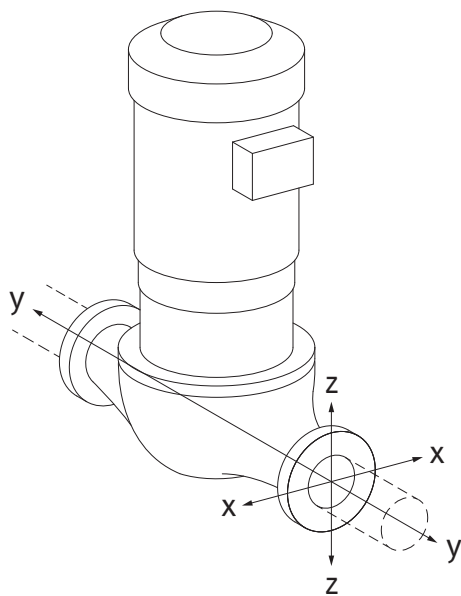


Fig. 20: Συνθήκες φορτίου 16A, EN ISO 5199, Παράρτημα Β

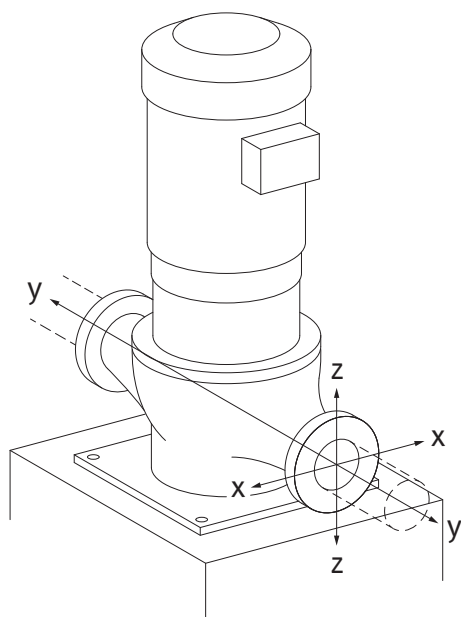


Fig. 21: Συνθήκες φορτίου 17A, EN ISO 5199, Παράρτημα Β

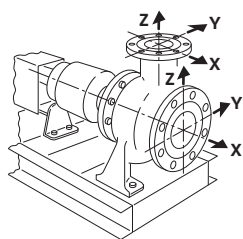


Fig. 22: Συνθήκες φορτίου 1A

Αντλία που κρέμεται στη σωλήνωση, περίπτωση 16A (Fig. 20)

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
Φλάντζα πίεσης και αναρρόφησης								
32	450	525	425	825	550	375	425	800
40	550	625	500	975	650	450	525	950
50	750	825	675	1300	700	500	575	1025
65	925	1050	850	1650	750	550	600	1100
80	1125	1250	1025	1975	800	575	650	1175
100	1500	1675	1350	2625	875	625	725	1300
125	1775	1975	1600	3100	1050	750	950	1525
150	2250	2500	2025	3925	1250	875	1025	1825
200	3000	3350	2700	5225	1625	1150	1325	2400
250	3725	4175	3375	6525	2225	1575	1825	3275

Τιμές κατά ISO/DIN 5199-κλάση II (2002)-παράρτημα Β

Πίν. 4: Επιτρεπτές δυνάμεις και ροπές στις φλάντζες της αντλίας σε κάθετη σωλήνωση

Κάθετη αντλία στα πόδια της αντλίας, περίπτωση 17A (Fig. 21)

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
Φλάντζα πίεσης και αναρρόφησης								
32	338	394	319	619	300	125	175	550
40	413	469	375	731	400	200	275	700
50	563	619	506	975	450	250	325	775
65	694	788	638	1238	500	300	350	850
80	844	938	769	1481	550	325	400	925
100	1125	1256	1013	1969	625	375	475	1050
125	1331	1481	1200	2325	800	500	700	1275
150	1688	1875	1519	2944	1000	625	775	1575
200	2250	2513	2025	3919	1375	900	1075	2150
250	2794	3131	2531	4894	1975	1325	1575	3025

Τιμές κατά ISO/DIN 5199-κλάση II (2002)-παράρτημα Β

Πίν. 5: Επιτρεπτές δυνάμεις και ροπές στις φλάντζες της αντλίας σε οριζόντια σωλήνωση
Οριζόντια αντλία, στόμιο αξονικά άξονας X, περίπτωση 1A

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
Φλάντζα 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
150	1750	1575	1418	2748	875	613	718	1278
200	2345	2100	1890	3658	1138	805	928	1680

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

Τιμές κατά ISO/DIN 5199-κλάση II (2002)-παράρτημα Β

Πίν. 6: Επιτρεπτές δυνάμεις και ροπές στις φλάντζες της αντλίας

Οριζόντια αντλία, στόμιο επάνω άξονας Z, περίπτωση 1Α

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

Φλάντζα πίεσης

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

Τιμές κατά ISO/DIN 5199-κλάση II (2002)-παράρτημα Β

Πίν. 7: 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 υπερβάνει 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. 23: 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.

Επίδραση υλικού και θερμοκρασίας

Οι μέγιστες επιτρεπόμενες δυνάμεις και ροπές ισχύουν για το βασικό υλικό από φαιό χυτοσίδηρο και για μια αρχική τιμή θερμοκρασίας 20 °C.

Για υψηλότερες θερμοκρασίες, οι τιμές πρέπει να διορθωθούν ως εξής ανάλογα με την αναλογία του συντελεστή ελαστικότητας τους:

$$E_{t, \text{φαιός χυτοσίδηρος}} / E_{20, \text{φαιός χυτοσίδηρος}}$$

E_{t, φαιός χυτοσίδηρος} = Συντελεστής ελαστικότητας φαιού χυτοσίδηρου στην επιλεγμένη θερμοκρασία

E_{20, φαιός χυτοσίδηρος} = Συντελεστής ελαστικότητας φαιού χυτοσίδηρου σε 20 °C

7.5.2 Απαγωγή συμπυκνωμάτων/μόνωση

Χρήση της αντλίας σε εφαρμογές κλιματισμού ή ψύξης:

- Το συμπύκνωμα που συσσωρεύεται στη λατέρνα μπορεί να αφαιρείται στοχευμένα μέσα από ένα διαθέσιμο άνοιγμα. Σε αυτό το άνοιγμα μπορεί ενδεχομένως να συνδεθεί ένας αγωγός εκροής και να αποστραγγιστεί μια μικρή ποσότητα υγρού διαφυγής.
- Οι κινητήρες διαθέτουν οπές υγροποίησης οι οποίες είναι κλεισμένες από το εργοστάσιο με μια λαστιχένια τάπα. Η λαστιχένια τάπα χρησιμοποιείται για τη διασφάλιση της κατηγορίας προστασίας IP 55.
- Θέση τοποθέτησης:
Επιτρέπεται κάθε θέση τοποθέτησης εκτός από τη θέση "Κινητήρας προς τα κάτω".

- Η βαλβίδα εξαέρωσης (Fig. I/II, θέση 1.31) πρέπει πάντα να δείχνει προς τα επάνω.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Αν η λαστιχένια τάπα αφαιρεθεί, ο βαθμός προστασίας IP55 δεν εξασφαλίζεται πλέον!



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Σε εγκαταστάσεις στις οποίες γίνεται μόνωση, επιτρέπεται κατά κανόνα να μονώνεται μόνο το κέλυφος της αντλίας και όχι η λατέρνα, ο μηχανισμός κίνησης και ο αισθητήρας διαφορικής πίεσης.

Σε περίπτωση έντονης δημιουργίας συμπυκνώματος ή/και πάγου μπορούν επίσης να μονωθούν επιπρόσθετα και οι επιφάνειες της λατέρας που βρέχονται πολύ από το συμπύκνωμα (άμεση μόνωση των μεμονωμένων επιφανειών). Εδώ πρέπει να προσέξετε το συμπύκνωμα να απομακρύνεται στοχευμένα μέσω του ανοίγματος εκροής της λατέρας. Σε περίπτωση σέρβις, δεν πρέπει να εμποδίζεται η αποσυαρμολόγηση της λατέρας. Τα παρακάτω εξαρτήματα πρέπει να είναι πάντα ελεύθερα προσβάσιμα:

- Βαλβίδα εξαέρωσης
- Σύνδεσμος
- Προστατευτικό συνδέσμου

Λαμβάνετε υπόψη το DIN EN 12828. Κατά τη χρήση μονωτικών υλικών προσέξτε τις συμβατότητες των υλικών. Οι ενώσεις αμμωνίας μπορούν να προκαλέσουν διάβρωση ρωγμών σε ορειχάλκινα υλικά (π.χ. αισθητήρα διαφορικής πίεσης, βαλβίδα εξαέρωσης). Αποφύγετε την άμεση επαφή με τα ορειχάλκινα υλικά.

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!

- Η ηλεκτρική σύνδεση πρέπει να γίνεται αποκλειστικά από εξειδικευμένους ηλεκτρολόγους και σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς!
- Τηρείτε τους κανονισμούς πρόληψης ατυχημάτων!
- 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 μηχανισμό κίνησης 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.
- Προσέξτε τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας των πρόσθετων εξαρτημάτων!



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού από την τάση επαφής! Ακόμα και αποσυνδεδεμένα, μπορούν να εμφανιστούν υψηλές τάσεις επαφής στην ηλεκτρονική μονάδα λόγω μη εκφορτισμένων πυκνωτών.

Γι' αυτό, οι εργασίες στην ηλεκτρονική μονάδα επιτρέπεται να ξεκινούν μόνο αφού περάσουν 5 λεπτά!

Η επαφή με ηλεκτροφόρα μέρη εξαρτημάτων μπορεί να προκαλέσει θάνατο ή σοβαρούς τραυματισμούς!

- Πριν εργαστείτε στην αντλία, διακόψτε την τάση τροφοδοσίας σε όλους τους πόλους και ασφαλίστε την έναντι επανενεργοποίησης! Περιμένετε 5 λεπτά.
- Ελέγξτε αν έχει διακοπεί η τάση σε όλες τις επαφές (ακόμη και στις ψυχρές επαφές)!
- Ποτέ μην βάζετε αντικείμενα (π.χ. καρφιά, καταβίδια, σύρμα) στα ανοίγματα της ηλεκτρονικής μονάδας!
- Συναρμολογήστε ξανά τις αποσυναρμολογημένες προστατευτικές διατάξεις (π.χ. το κάλυμμα μονάδας)!



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος υπερφόρτωσης ηλεκτρικού δικτύου! 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.

Κατά τη συγχρονισμένη λειτουργία πολλών αντλιών μπορεί να λειτουργούν για μικρό χρονικό διάστημα όλες μαζί οι αντλίες.

Λάβετε υπόψη τη λειτουργία πολλών αντλιών κατά τον σχεδιασμό του δικτύου, ιδίως σχετικά με τις διατομές καλωδίων και τις ασφάλειες που θα χρησιμοποιηθούν. Κάθε μηχανισμός κίνησης πρέπει να έχει δικό του αγωγό παροχής με ξεχωριστή ασφάλεια!



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού εξαιτίας μη τοποθετημένης ηλεκτρονικής μονάδας!

Στις επαφές του κινητήρα μπορεί να υπάρχει επικίνδυνη ηλεκτρική τάση!

Η κανονική λειτουργία της αντλίας επιτρέπεται μόνο με τοποθετημένη την ηλεκτρονική μονάδα.

- Ποτέ μη συνδέετε ή χρησιμοποιείτε μια αντλία χωρίς συναρμολογημένη ηλεκτρονική μονάδα!

ΠΡΟΣΟΧΗ

Κίνδυνος υλικών ζημιών από εσφαλμένη ηλεκτρική σύνδεση!

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

8.1 Ασφάλεια στην πλευρά του δικτύου

Η ασφάλεια στην πλευρά του δικτύου πρέπει να ανταποκρίνεται πάντα στην ηλεκτρική επιλογή σχεδιασμού της αντλίας!

Τηρείτε τους κανονισμούς της τοπικής επιχείρησης παραγωγής ενέργειας!

Μέγιστη επιτρεπόμενη ασφάλεια, βλέπε παρακάτω πίνακα. Προσέξτε τα στοιχεία της πινακίδας τύπου της αντλίας!

Ισχύς P_N	Μέγιστη ασφάλεια [A]
1,5 ... 11 kW	25
15 kW	35
18,5 ... 22 kW	50

Πίν. 8: Μέγιστη επιτρεπόμενη ασφάλεια

Διακόπτης προστασίας ηλεκτρ. γραμμής

Συνιστάται η εγκατάσταση ενός διακόπτη προστασίας ηλεκτρ. γραμμής.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Χαρακτηριστικά διέγερσης του διακόπτη προστασίας ηλεκτρ. γραμμής: B

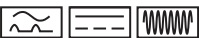
Υπερφόρτωση: $1,13-1,45 \times I_{\text{νομ.}}$

Βραχυκύκλωμα: $3-5 \times I_{\text{νομ.}}$

Διακόπτης διαρροής ρεύματος (RCD)

Αυτή η αντλία είναι εξοπλισμένη με μετατροπέα συχνότητας. Γι' αυτό δεν επιτρέπεται να ασφαρίζεται με διακόπτη διαρροής. Οι μετατροπείς συχνότητας μπορεί να επηρεάσουν δυσμενώς τη λειτουργία των προστατευτικών κυκλωμάτων ρεύματος διαρροής.

Εξαιρέση: Επιτρέπονται οι προστατευτικοί διακόπτες διαρροής σε επιλεκτικό τύπο B για διεθνείς ηλεκτρικές προδιαγραφές:

- Σήμανση: 
- Ρεύμα διέγερσης
 - < 11 kW: > 30 mA
 - ≥ 11 kW: > 300 mA

8.2 Απαιτήσεις και οριακές τιμές για ρεύματα ανωτέρων αρμονικών

Όλες οι αντλίες αυτής της κατασκευαστικής σειράς προορίζονται για επαγγελματική χρήση. Για τη σύνδεση στο δημόσιο ηλεκτρικό δίκτυο χαμηλής τάσης ισχύουν τα εξής πρότυπα:

- IEC 61000-3-2 για συσκευές με ρεύμα φάσης ≤ 16 A
- IEC 61000-3-12 για συσκευές με ρεύμα φάσης μεταξύ 16 A και 75 A

Οι αντλίες της κατηγορίας ισχύος 11 ... 22 kW υπόκεινται σε ιδιαίτερες συνθήκες σύνδεσης, επειδή ένα R_{SCE} με τιμή 33 στο σημείο σύνδεσης δεν επαρκεί για τη λειτουργία τους. Οι αντλίες αξιολογήθηκαν με βάση τον πίνακα 4 του πρότυπου ("Τριφασικές συσκευές σε ιδιαίτερες συνθήκες").

Για όλα τα δημόσια σημεία σύνδεσης η ισχύς βραχυκυκλώματος S_{SC} στη διεπαφή μεταξύ ηλεκτρικής εγκατάστασης χρήστη και ηλεκτρικού δικτύου τροφοδοσίας πρέπει να είναι μεγαλύτερη ή ίση με τις τιμές του πίνακα. Εναπόκειται στην ευθύνη του εγκαταστάτη ή του χρήστη να διασφαλίσει, ενδεχομένως μετά από συνεννόηση με τον πάροχο ηλεκτρικού ρεύματος, πως αυτές οι αντλίες θα λειτουργούν όπως προβλέπεται. Όταν η βιομηχανική χρήση γίνεται σε εργοστασιακό χώρο με αυτόνομη μέση τάση, τότε οι συνθήκες σύνδεσης έγκεινται αποκλειστικά στην ευθύνη του χρήστη.

Ισχύς κινητήρα [kW]	Ισχύς βραχυκυκλώματος S_{SC} [kVA]
11	≥ 1800
15	≥ 2400
18,5	≥ 3000
22	≥ 3500

Πίν. 9: Απαιτούμενη ισχύς βραχυκυκλώματος S_{SC}



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Το κατάλληλο φίλτρο ανώτερων αρμονικών μεταξύ αντλίας και δικτύου τροφοδοσίας μειώνει το ποσοστό του ρεύματος με ανώτερες αρμονικές.

8.3 Προετοιμασία ηλεκτρολογικής σύνδεσης

Πραγματοποιήστε την ηλεκτρική σύνδεση μέσω ενός σταθερού καλωδίου ηλεκτρικής τροφοδοσίας. Ο αγωγός ηλεκτρικής σύνδεσης πρέπει να διαθέτει βύσμα ή διακόπτη όλων των πόλων με άνοιγμα επαφής τουλάχιστον 3 mm.

Στην περίπτωση χρήσης εύκαμπτων καλωδίων, π.χ. καλωδίων ηλεκτρικής σύνδεσης ή καλωδίων επικοινωνίας, χρησιμοποιήστε ακροχιτώνια.

Οδηγείτε τον αγωγό ηλεκτρικής σύνδεσης πάντα μέσω του προβλεπόμενου στυπιοθλιπτή καλωδίου (M25 ή M40)!

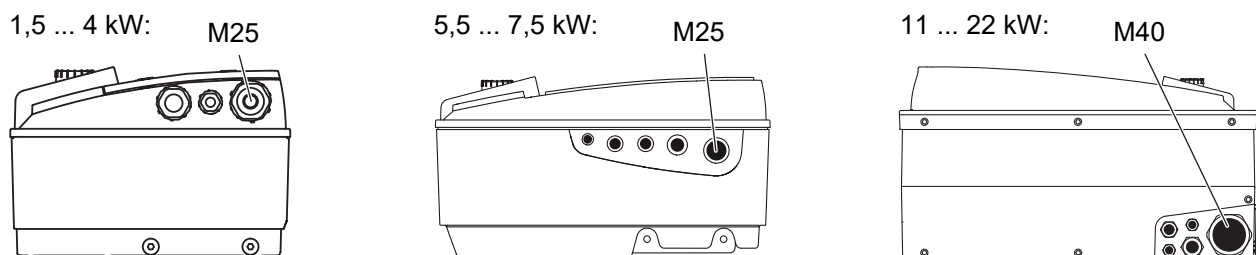


Fig. 24: Στυπιοθλιπτες καλωδίου για καλώδιο ηλεκτρικής σύνδεσης

Ισχύς P_N [kW]	Διατομή καλωδίου [mm ²]	PE [mm ²]
1,5 ... 4	1,5 ... 4	2,5 ... 4
5,5 ... 7,5	2,5 ... 6	4 ... 6
11	4 ... 6	6 ... 35
15	6 ... 10	
18,5 ... 22	10 ... 16	

Πίν. 10: Διατομές καλωδίων



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Ροπές εκκίνησης για το βίδωμα ακροδεκτών, βλέπε πίνακα "Ροπές εκκίνησης για στυπιοθλιπτες καλωδίου".

Χρησιμοποιείτε αποκλειστικά βαθμονομημένο δυναμόκλειδο.

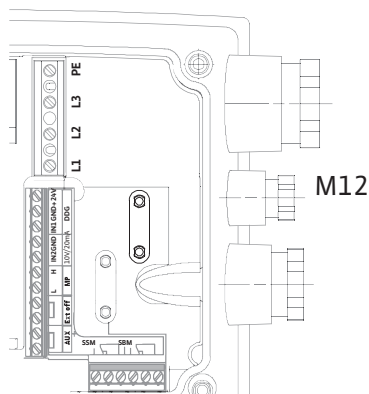
Για να πληρούνται οι όροι των προτύπων ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας πρέπει να υπάρχει πάντα θωράκιση στα εξής καλώδια:

- Αισθητήριο διαφορικής πίεσης (DDG) (εάν έχει εγκαταστασθεί)
- In2 (επιθυμητή τιμή)
- Επικοινωνία DP για μήκη καλωδίου > 1 m (DP = δίδυμη αντλία, ακροδέκτης "MP") προσέξτε την πολικότητα:
MA = L => SL = L
MA = H => SL = H
- Ext. off
- AUX
- Καλώδιο επικοινωνίας IF-Modul

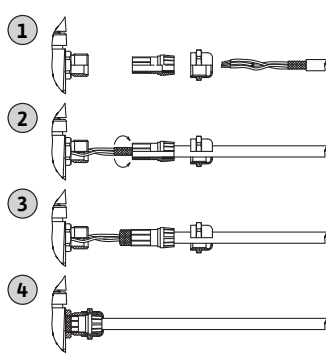
Η θωράκιση πρέπει να συνδεθεί στους σφιγκτήρες καλωδίων ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας στην ηλεκτρονική μονάδα **και** στο άλλο άκρο. Τα καλώδια για μηνύματα SBM και SSM δεν χρειάζεται να θωρακιστούν.

Συνδέστε θωράκιση στην ηλεκτρονική μονάδα

1,5 ... 4 kW:



5,5 ... 7,5 kW:



11 ... 22 kW:

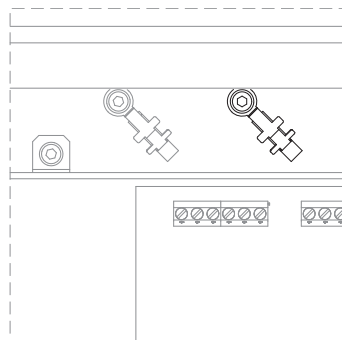


Fig. 25: Συνδέστε θωράκιση

- Σε ισχύ κινητήρα < 5,5 kW: στην ηλεκτρονική μονάδα στις ράγες γείωσης
- Σε ισχύ κινητήρα 5,5 kW και 7,5 kW: στο άνοιγμα διέλευσης καλωδίου
- Σε ισχύ κινητήρα ≥ 11 kW: στους ακροδέκτες καλωδίων πάνω από τη συστοιχία ακροδεκτών

Για να διασφαλιστεί η προστασία έναντι σταγόνων νερού, καθώς και η απαλλαγή από έλξεις των συνδέσεων καλωδίων, χρησιμοποιήστε καλώδια με κατάλληλη εξωτερική διάμετρο (για τη διατομή ανατρέξτε στον πίνακα "Διατομές καλωδίων").

Βιδώστε καλά τα ανοίγματα διέλευσης καλωδίων.

Διασφαλίστε ότι δεν μπορεί να διεισδύσει νερό μέσα στην ηλεκτρονική μονάδα:

- Κάμψτε τα καλώδια κοντά στον στυπιοθλίπτη καλωδίου δημιουργώντας έναν βρόχο στασίματος
- Οι μη χρησιμοποιούμενες εισοδοί καλωδίων πρέπει να σφραγίζονται και να βιδώνονται σφιχτά με τις υπάρχουσες στεγανοποιητικές ροδέλες.

Η γραμμή ηλεκτρικής σύνδεσης πρέπει να τοποθετείται με τέτοιο τρόπο, ώστε σε καμία περίπτωση να μην αγγίζει τη σωλήνωση ή/και το κέλυφος της αντλίας και του κινητήρα. Για τη χρήση αντλιών με θερμοκρασίες υγρού πάνω από 90 °C, πρέπει να χρησιμοποιείται ένα καλώδιο ηλεκτρικής σύνδεσης ανάλογα ανθεκτικό στη θερμότητα.

Προσέξτε την επιπρόσθετη γείωση!

Ροπές εκκίνησης για περικόχλια ένωσης των στυπιοθλιπτών καλωδίου

Σπειρώμα	Ροπή εκκίνησης [Nm] ± 10 %	Οδηγίες συναρμολόγησης
M12x1,5	3,0	1 x στυπιοθλίπτης καλωδίου M12 δεσμευμένος για γραμμική σύνδεση ενός προαιρετικού αισθητήρα διαφορικής πίεσης
M16x1,5	6,0	
M20x1,5	8,0	
M25x1,5	11,0	
M40x1,5	16,0	

Πίν. 11: Ροπές εκκίνησης για στυπιοθλιπτες καλωδίου

8.4 Ακροδέκτες

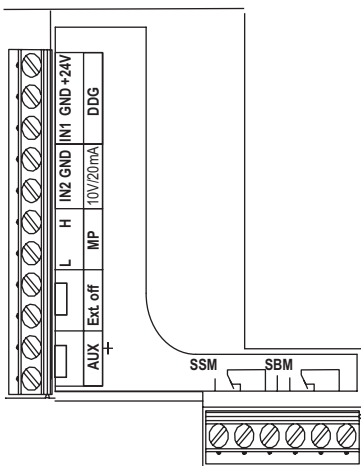


Fig. 26: Ακροδέκτες ελέγχου

Ακροδέκτες ελέγχου

Βλέπε επίσης τον παρακάτω πίνακα "Αντιστοίχιση ακροδεκτών".

Ακροδέκτες ισχύος (σύνδεσης ηλεκτρικού δικτύου)

1,5 ... 4 kW:

5,5 ... 7,5 kW:

11 ... 22 kW:

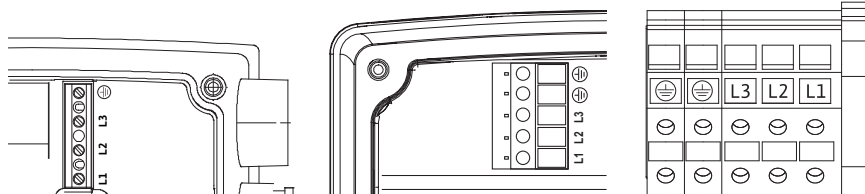


Fig. 27: Ακροδέκτες ισχύος

Βλέπε επίσης τον παρακάτω πίνακα "Αντιστοίχιση ακροδεκτών".

Επιπρόσθετη γείωση



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού από ηλεκτρικό ρεύμα!

Επειδή οι κινητήρες άνω των 11 kW παράγουν αυξημένο ρεύμα διαρροής, σε περίπτωση λανθασμένης ηλεκτρικής σύνδεσης υφίσταται κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού από ηλεκτροπληξία!

- Συνδέστε τους κινητήρες από 11 kW επιπρόσθετα σε ενισχυμένη γείωση.

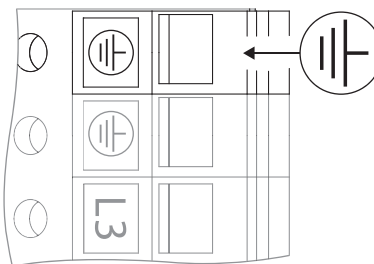


Fig. 28: Επιπρόσθετη γείωση, από ισχύ κινητήρα 11 kW

	Ροπή εκκίνησης [Nm] ± 10 %
Ακροδέκτες ελέγχου	0,5
Ακροδέκτες ισχύος	
1,5 ... 7,5 kW	0,5
11 ... 22 kW	1,3
Ακροδέκτες γείωσης	0,5

Πίν. 12: Ροπή εκκίνησης για ακροδέκτες ελέγχου, ισχύος και γείωσης

8.5 Αντιστοίχιση ακροδεκτών

1,5 ... 4 kW:

5,5 ... 7,5 kW:

11 ... 22 kW:

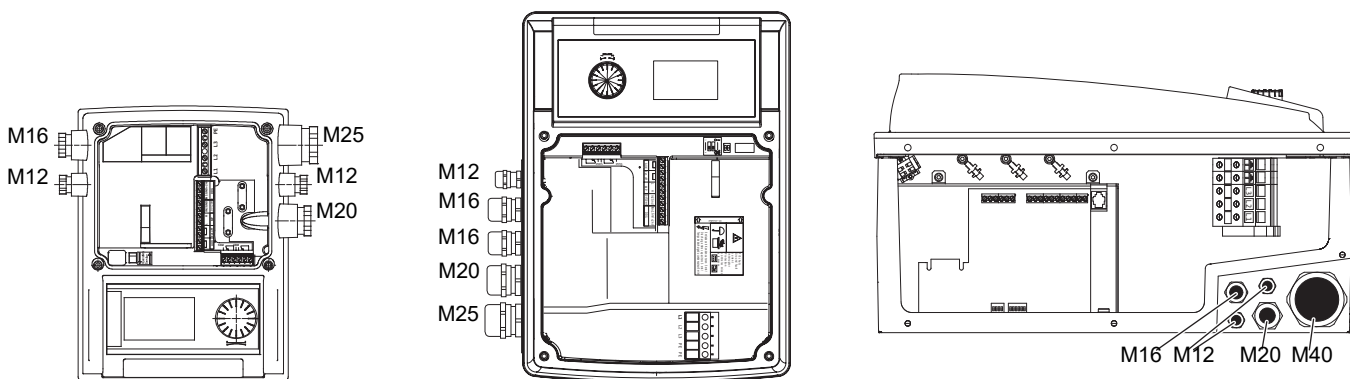


Fig. 29: Στυπιοθλίπτες καλωδίων

Όνομασία	Αντιστοίχιση	Υποδείξεις
L1, L2, L3	Τάση ηλεκτρικής σύνδεσης	3~380 V AC – 3~440 V AC, 50/60 Hz, IEC 38
⊕ (PE)	Σύνδεση γείωσης	
In1 (1) (είσοδος)	Είσοδος πραγματικής τιμής	Είδος σήματος: Τάση (0 ... 10 V, 2 ... 10 V) Αντίσταση εισόδου: $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$ Είδος σήματος: Ρεύμα (0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA) Αντίσταση εισόδου: $R_i = 500 \Omega$ Με ρύθμιση παραμέτρων στο μενού σέρβις <5.3.0.0> Συνδεδεμένο από το εργοστάσιο μέσω στυπιοθλίπτη καλωδίου M12, μέσω In1 (1), GND (2), + 24 V (3) σύμφωνα με τις ονομασίες των καλωδίων αισθητήρων (1, 2, 3).
In2 (είσοδος)	Είσοδος επιθυμητής τιμής	Η In2 μπορεί να χρησιμοποιείται σε όλους τους τρόπους λειτουργίας ως είσοδος για την τηλερύθμιση της επιθυμητής τιμής. Είδος σήματος: Τάση (0 ... 10 V, 2 ... 10 V) Αντίσταση εισόδου: $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$ Είδος σήματος: Ρεύμα (0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA) Αντίσταση εισόδου: $R_i = 500 \Omega$ Με ρύθμιση παραμέτρων στο μενού σέρβις <5.4.0.0>
GND (2)	Συνδέσεις γείωσης	Εκάστοτε για είσοδο In1 και In2
+ 24 V (3) (έξοδος)	Συνεχής τάση για έναν εξωτερικό καταναλωτή/δότη σήματος	Καταπόνηση: έως 60 mA Η τάση είναι ανθεκτική έναντι βραχυκυκλώματος. Επιβάρυνση επαφής: 24 V DC/10 mA
AUX	Εξωτερική εναλλαγή αντλιών	Μέσω μιας εξωτερικής, χωρίς δυναμικό επαφής, μπορεί να διεξάγεται μια εναλλαγή των αντλιών. Αν ενεργοποιήθηκε προηγουμένως εξωτερική εναλλαγή αντλιών, οι δύο ακροδέκτες γεφυρώνονται μία φορά για να εκτελέσουν εναλλαγή αντλιών. Η εκ νέου γεφύρωση επαναλαμβάνει αυτήν τη διαδικασία με τηρήρηση του ελάχιστου χρόνου λειτουργίας. Με ρύθμιση παραμέτρων στο μενού σέρβις <5.1.3.2> επιβάρυνση επαφής: 24 V DC/10 mA
MP	Multi Pump	Διεπαφή για λειτουργία διδυμης αντλίας
Ext. off	Είσοδος ελέγχου "Ακύρωση OFF" για εξωτερικό, χωρίς δυναμικό διακόπτη	Μέσω της εξωτερικής ψυχρής επαφής μπορεί να ενεργοποιείται/απενεργοποιείται η αντλία. Ενεργοποιείτε/απενεργοποιείτε τις εγκαταστάσεις υψηλής συχνότητας εκκινήσεων (> 20 ενεργοποιήσεις/απενεργοποιήσεις την ημέρα) μέσω "Extern off". Με ρύθμιση παραμέτρων στο μενού σέρβις <5.1.7.0> Επιβάρυνση επαφής: 24 V DC/10 mA
SBM	Μεμονωμένο/συνολικό σήμα λειτουργίας, σήμα ετοιμότητας και σήμα ενεργοποίησης ηλεκτρικής τροφοδοσίας	Χωρίς δυναμικό μεμονωμένο/συνολικό σήμα λειτουργίας (επαφή εναλλαγής) Σήμα ετοιμότητας διατίθεται στους ακροδέκτες SBM (μενού <5.1.6.0>, <5.7.6.0>). Καταπόνηση επαφής: ελάχιστη επιτρεπτή: 12 V DC, 10 mA, μέγιστη επιτρεπτή: 250 V AC/24 V DC, 1 A
SSM	Μεμονωμένο/συνολικό σήμα βλάβης	Χωρίς δυναμικό μεμονωμένο/συνολικό σήμα βλάβης (επαφή εναλλαγής) διατίθεται στους ακροδέκτες SSM (μενού <5.1.5.0>). Καταπόνηση επαφής: ελάχιστη επιτρεπτή: 12 V DC, 10 mA, μέγιστη επιτρεπτή: 250 V AC/24 V DC, 1 A
Διεπαφή IF-Module	Ακροδέκτες της σειριακής, ψηφιακής διεπαφής συστήματος αυτοματισμού κτιρίων	Η προαιρετική IF-Modul συνδέεται σε ένα πολλαπλό βύσμα στο κιβώτιο ακροδεκτών. Η σύνδεση έχει ασφάλεια αποτροπής λανθασμένης σύνδεσης.

Πίν. 13: Αντιστοίχιση ακροδεκτών



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

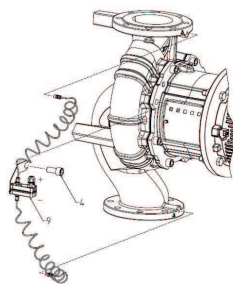
Οι ακροδέκτες In1, In2, AUX, GND, Ext. off και MP πληρούν την απαίτηση "ασφαλής διακοπή" κατά EN 61800-5-1

- για τους ακροδέκτες ηλεκτρικής τροφοδοσίας,
- καθώς και για τους ακροδέκτες SBM και SSM (και το αντίστροφο).

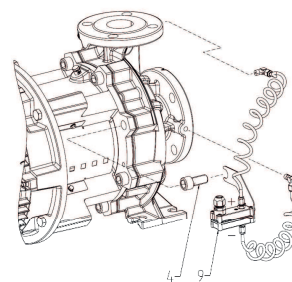
Το σύστημα ελέγχου είναι κύκλωμα PELV (protective extra low voltage). Αυτό σημαίνει ότι η (εσωτερική) τροφοδοσία ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις για ασφαλή αποσύνδεση της τροφοδοσίας, το GND συνδέεται στον αγωγό PE.

8.6 Σύνδεση αισθητηρίου διαφορικής πίεσης

IL-E



BL-E



Πίν. 14: Σύνδεση αισθητηρίου διαφορικής πίεσης

Καλώδιο	Χρώμα	Ακροδέκτης	Λειτουργία
1	μαύρο	In1	Σήμα
2	μπλε	GND	Γείωση
3	καφέ	+24 V	+24 V

Πίν. 15: Σύνδεση, καλώδιο αισθητήρα διαφορικής πίεσης



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Οδηγήστε την ηλεκτρική σύνδεση του αισθητήρα διαφορικής πίεσης μέσω του μικρότερου στυπιοθλίπτη καλωδίου (M12) στην ηλεκτρονική μονάδα.

Σε λειτουργία διδύμης αντλίας ελέγχου σε διχαλωτές σωληνώσεις, συνδέστε τον αισθητήρα διαφορικής πίεσης στην αντλία ελέγχου. Οργανώστε τα σημεία μέτρησης του αισθητήρα διαφορικής πίεσης στον κοινό συγκεντρωτικό σωλήνα στην πλευρά αναρρόφησης και κατάθλιψης των διχαλωτών σωληνώσεων

8.7 Συνδέστε ηλεκτρικά

- Κάντε τις συνδέσεις λαμβάνοντας υπόψη την αντιστοίχιση ακροδεκτών.
- Γειώστε σωστά την αντλία ή την εγκατάσταση.
- **Συναρμολογήστε πάλι τις αποσυναρμολογημένες προστατευτικές διατάξεις, όπως π.χ. το κάλυμμα μονάδας!**

9 Διατάξεις προστασίας



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος εγκαύματος λόγω καυτών επιφανειών!

Το κέλυφος της αντλίας και η λατέρνα μπορούν να θερμανθούν πολύ κατά τη διάρκεια της λειτουργίας και να προκαλέσουν εγκαύματα σε περίπτωση επαφής.

- Εξοπλίστε με ένα κατάλληλο προστατευτικό αγγίγματος.
- Πριν από τη διεξαγωγή οποιασδήποτε εργασίας, αφήστε πρώτα την αντλία να κρυώσει.
- Μονώστε το κέλυφος της αντλίας ανάλογα με τη χρήση.
- Τηρείτε τους τοπικούς κανονισμούς.

10 Εκκίνηση λειτουργίας



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού λόγω εσφαλμένων διατάξεων προστασίας!

Εξαιτίας προστατευτικών διατάξεων που λείπουν από την ηλεκτρονική μονάδα ή την περιοχή του συνδέσμου ή του κινητήρα, ίσως προκληθεί ηλεκτροπληξία ή θανατηφόρος τραυματισμός από το άγγιγμα περιστρεφόμενων εξαρτημάτων.

- Πριν από τη θέση σε λειτουργία πρέπει να συναρμολογούνται ξανά οι αποσυναρμολογημένες προστατευτικές διατάξεις όπως το καπάκι της ηλεκτρονικής μονάδας ή το καπάκι του κιβωτίου ακροδεκτών ή τα καλύμματα συνδέσμων!
- Σε όλες τις εργασίες πρέπει να φοράτε προστατευτικό ρουχισμό, γάντια και γυαλιά προστασίας!
- Εξουσιοδοτημένο και εξειδικευμένο προσωπικό πρέπει να ελέγχει τη λειτουργία των προστατευτικών διατάξεων στην αντλία, τον κινητήρα και την ηλεκτρονική μονάδα πριν από τη θέση σε λειτουργία!
- Ποτέ μη συνδέετε την αντλία χωρίς την ηλεκτρονική μονάδα!

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.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος τραυματισμού από διαρρέον υγρό και εξαρτήματα που ξεβιδώνονται!

Η ακατάλληλη εγκατάσταση της αντλίας/εγκατάστασης μπορεί να προκαλέσει σοβαρούς τραυματισμούς κατά την εκκίνηση λειτουργίας!

- Εκτελέστε όλες τις εργασίες με προσοχή!
- Κατά τη θέση σε λειτουργία πρέπει να κρατάτε απόσταση!
- Σε όλες τις εργασίες πρέπει να φοράτε προστατευτικό ρουχισμό, γάντια και γυαλιά προστασίας.

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. Οι κινητήρες διαθέτουν οπές αποστράγγισης συμπακνωμάτων οι οποίες είναι κλεισμένες από το εργοστάσιο με πλαστικές τάπες.

- Ανοίγετε τακτικά τις οπές εκροής συμπακνώματος στο κέλυφος του κινητήρα και απομακρύνετε το συμπύκνωμα.
- Έπειτα σφραγίστε τις οπές αποστράγγισης συμπακνωμάτων με πλαστικές τάπες.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Αν η λαστιχένια τάπα αφαιρεθεί, ο βαθμός προστασίας IP55 δεν εξασφαλίζεται πλέον!

10.1 Εξειδίκευση προσωπικού

- Ηλεκτρολογικές εργασίες: Οι ηλεκτρολογικές εργασίες πρέπει να εκτελούνται από εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο.
- Εργασίες εγκατάστασης/αποσυναρμολόγησης: Το προσωπικό θα πρέπει να έχει εκπαιδευτεί σχετικά με το χειρισμό των απαραίτητων εργαλείων και των απαιτούμενων υλικών στερέωσης.
- Ο χειρισμός πρέπει να εκτελείται από άτομα που έχουν εκπαιδευτεί στον τρόπο λειτουργίας της πλήρους εγκατάστασης.

10.2 Πλήρωση και εξαέρωση

ΠΡΟΣΟΧΗ

Η ξηρή λειτουργία καταστρέφει τον μηχανικό στυπιοθλίπτη! Μπορεί να προκαλέσει έλλειψη στεγανότητας.

- Αποφύγετε την ξηρή λειτουργία της αντλίας.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Υπάρχει κίνδυνος εγκαύματος ή κρουπαγήματος εάν αγγίξετε την αντλία/εγκατάσταση.

Ανάλογα με την κατάσταση λειτουργίας της αντλίας και της εγκατάστασης (θερμοκρασία του υγρού άντλησης), μπορεί ολόκληρη η αντλία να καίει πολύ ή να είναι πολύ κρύα.

- Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας κρατάτε αποστάσεις ασφαλείας!
- Αφήστε τη μονάδα και την αντλία να κρυώσουν σε θερμοκρασία χώρου!
- Σε όλες τις εργασίες πρέπει να φοράτε προστατευτικό ρουχισμό, γάντια και γυαλιά προστασίας.



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

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 διάταξης 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.

- Ανοίγετε τη διάταξη εξαέρωσης με προσοχή.
- Κατά την εξαέρωση προστατεύστε την ηλεκτρονική μονάδα από το εξερχόμενο νερό.

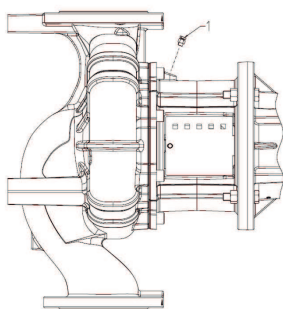


Fig. 30: Βαλβίδα εξαέρωσης

Γεμίστε και εξαερώστε σωστά την εγκατάσταση.

1. Γ' αυτό ξεβιδώστε τη βαλβίδα εξαέρωσης και εξαερώστε την αντλία.
2. Μετά την εξαέρωση βιδώστε ξανά τη βαλβίδα εξαέρωσης, ώστε να μην εξέρχεται πλέον το νερό.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- Διατηρείτε πάντα την ελάχιστη πίεση προσαγωγής!

- Για να αποτρέπονται θόρυβοι και ζημιές από το φαινόμενο της σπηλαιώσης, πρέπει να διασφαλίζεται η ελάχιστη πίεση προσαγωγής στο στόμιο αναρρόφησης της αντλίας. Η ελάχιστη πίεση προσαγωγής εξαρτάται από τις συνθήκες και το σημείο λειτουργίας της αντλίας. Η ελάχιστη πίεση προσαγωγής πρέπει να καθορίζεται ανάλογα.
- Ουσιαστικές παράμετροι για τον καθορισμό της ελάχιστης πίεσης προσαγωγής είναι η τιμή NPSH της αντλίας στο σημείο λειτουργίας της και η πίεση ατμού του υγρού. Η τιμή NPSH μπορεί να ληφθεί από την τεχνική τεκμηρίωση του εκάστοτε τύπου αντλίας.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κατά την προώθηση από ένα ανοιχτό δοχείο (π.χ. πύργος ψύξης) πρέπει να φροντίζετε να υπάρχει πάντα επαρκής στάθμη υγρού μέσω του στομιού αναρρόφησης της αντλίας. Αυτό αποτρέπει την ξηρή λειτουργία της αντλίας. Πρέπει να τηρείται η ελάχιστη πίεση προσαγωγής.

10.3 Εγκατάσταση δίδυμης αντλίας/διχαλωτών σωληνώσεων



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κατά την αρχική θέση σε λειτουργία μιας εγκατάστασης διχαλωτών σωληνώσεων, και οι δύο αντλίες είναι ρυθμισμένες στις εργοστασιακές ρυθμίσεις. Μετά τη σύνδεση του καλωδίου επικοινωνίας δίδυμων αντλιών εμφανίζεται ο κωδικός σφάλματος "E035". Και οι δύο μηχανισμοί κίνησης περιστρέφονται με τις στροφές λειτουργίας έκτακτης ανάγκης.

Μετά την ακύρωση του μηνύματος σφάλματος εμφανίζεται το μενού <5.1.2.0> και αναβοσβήνει η ένδειξη βλάβης "MA" (= Master). Για να επιβεβαιώσετε το "MA", πρέπει να απενεργοποιηθεί η φραγή πρόσβασης και να ενεργοποιηθεί η λειτουργία σέρβις. Και οι δύο αντλίες ελέγχου έχουν οριστεί ως "Master" (αντλία ελέγχου) και στις οθόνες και των δύο ηλεκτρονικών μονάδων αναβοσβήνει η ένδειξη "MA".

- Πατώντας το κουμπί χειρισμού, επιβεβαιώστε τη μια από τις δύο αντλίες ελέγχου ως αντλία ελέγχου. Στην οθόνη της αντλίας ελέγχου εμφανίζεται η ένδειξη κατάστασης "MA".
- Συνδέστε τον αισθητήρα διαφορικής πίεσης στην αντλία ελέγχου.

Τα σημεία μέτρησης του αισθητήρα διαφορικής πίεσης πρέπει να είναι στον κοινό συγκεντρικό σωλήνα στην πλευρά αναρρόφησης και κατάθλιψης της εγκατάστασης δίδυμης αντλίας. Η άλλη αντλία δείχνει την κατάσταση "SL" (= "Slave" = βοηθητική αντλία). Όλες οι υπόλοιπες ρυθμίσεις της αντλίας μπορούν πλέον να γίνουν μόνο μέσω της αντλίας ελέγχου.



Fig. 31: Ορισμός αντλίας ελέγχου



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Για τη μετέπειτα χειροκίνητη αλλαγή της αντλίας ελέγχου, ανοίξτε το μενού <5.1.2.0> (για την πλοήγηση στο μενού σέρβις βλέπε κεφάλαιο "Πλοήγηση").

10.4 Ρύθμιση της ισχύος αντλίας

Η εγκατάσταση σχεδιάστηκε για ένα ορισμένο σημείο λειτουργίας (σημείο πλήρους φορτίου, υπολογισμένη μέγιστη απαίτηση θερμικού ή ψυχρού φορτίου). Κατά τη θέση σε λειτουργία η ισχύς της αντλίας (μανομετρικό ύψος) πρέπει να ρυθμιστεί σύμφωνα με το σημείο λειτουργίας της εγκατάστασης.

Η εργοστασιακή ρύθμιση δεν αντιστοιχεί στην απόδοση της αντλίας που απαιτείται για την εγκατάσταση. Η απαιτούμενη ισχύς αντλίας εξακριβώνεται με τη βοήθεια του χαρακτηριστικού διαγράμματος του επιλεγμένου τύπου αντλίας (π.χ. από το φύλλο στοιχείων).



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Η τιμή της παροχής, που εμφανίζεται στην οθόνη του στικ IR ή που προβάλλεται στο σύστημα διαχείρισης κτιρίου, δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιείται για τη ρύθμιση της αντλίας. Αυτή η τιμή δείχνει μόνο την εξέλιξη.

Δεν εμφανίζεται σε όλους τους τύπους αντλιών μια τιμή παροχής.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών!

Μια πολύ μικρή ταχύτητα ροής μπορεί να προξενήσει ζημιές στο μηχανικό στυπιοθλίπτη, ενώ η ελάχιστη παροχή εξαρτάται από την ταχύτητα περιστροφής της αντλίας.

- Η παροχή δεν επιτρέπεται επ' ουδενί να πέσει κάτω από την ελάχιστη τιμή Q_{min} .

Εκτίμηση του Q_{min} :

$Q_{min} = 10 \% \times Q_{max \text{ Αντλία}} \times \text{πραγματική ταχύτητα περιστροφής/μέγ. ταχύτητα περιστροφής}$

10.5 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.
- Όλες οι προστατευτικές διατάξεις (προστατευτικό συνδέσμου, κάλυμμα μονάδας κ.λπ.) είναι σωστά τοποθετημένες και βιδωμένες.
- 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.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

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



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού λόγω εσφαλμένων διατάξεων προστασίας!

Εξαιτίας προστατευτικών διατάξεων που λείπουν από το κιβώτιο ακροδεκτών ή την περιοχή του συνδέσμου ή του κινητήρα, ίσως προκληθεί ηλεκτροπληξία ή θανατηφόρος τραυματισμός από το άγγιγμα περιστρεφόμενων εξαρτημάτων.

- Αμέσως μετά από την ολοκλήρωση όλων των εργασιών πρέπει να γίνει η επανατοποθέτηση όλων των διατάξεων ασφαλείας και προστασίας και η επανενεργοποίησή τους!

- Ενεργοποιήστε την αντλία: Αποκαταστήστε την τροφοδοσία τάσης.
- Μετά την προσέγγιση της ταχύτητας περιστροφής, ανοίξτε αργά τη συσκευή διακοπής στον σωλήνα κατάθλιψης και ρυθμίστε την αντλία στο σημείο λειτουργίας.
- Κατά την εκκίνηση, εξαερώστε πλήρως την αντλία μέσω της διάταξης 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.

Στη διάρκεια της περιόδου στρωσίματος και της κανονικής λειτουργίας της αντλίας η μηδαμινή έλλειψη στεγανότητας με διαρροή λίγων σταγόνων είναι φυσιολογική. Κατά διαστήματα απαιτείται να γίνεται ένας οπτικός έλεγχος. Σε περίπτωση εμφανούς έλλειψης στεγανότητας, προχωρήστε σε αντικατάσταση του παρεμβύσματος.

10.6 Χαρακτηριστικά λειτουργίας μετά την ενεργοποίηση

Κατά την αρχική θέση σε λειτουργία, η αντλία λειτουργεί με τις εργοστασιακές ρυθμίσεις.

- Για την εξατομικευμένη ρύθμιση ή την αλλαγή ρύθμισης της αντλίας χρησιμεύει το μενού σέρβις, βλέπε κεφάλαιο "Χειρισμός".
- Για την αντιμετώπιση βλαβών, βλέπε επίσης το κεφάλαιο "Βλάβες, αίτια και αντιμετώπιση".
- Περαιτέρω πληροφορίες για τις εργοστασιακές ρυθμίσεις θα βρείτε στο κεφάλαιο "Εργοστασιακές ρυθμίσεις".

ΠΡΟΣΟΧΗ

Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών! Οι εσφαλμένες ρυθμίσεις για τον αισθητήρα διαφορικής πίεσης μπορεί να προξενήσει δυσλειτουργίες!

Λάβετε υπόψη τις προτεινόμενες προκαθορισμένες τιμές του χρησιμοποιούμενου DDG (για την είσοδο In1).

10.7 Λειτουργία



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Η αντλία πρέπει να λειτουργεί πάντα ήσυχα και χωρίς δονήσεις και όχι σε άλλες συνθήκες από αυτές που αναφέρονται στον κατάλογο/στο φύλλο στοιχείων.



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού λόγω εσφαλμένων διατάξεων προστασίας!

Εξαιτίας προστατευτικών διατάξεων που λείπουν από το κιβώτιο ακροδεκτών ή την περιοχή του συνδέσμου ή του κινητήρα, ίσως προκληθεί ηλεκτροπληξία ή θανατηφόρος τραυματισμός από το άγγιγμα περιστρεφόμενων εξαρτημάτων.

- Αμέσως μετά από την ολοκλήρωση όλων των εργασιών πρέπει να γίνει η επανατοποθέτηση όλων των διατάξεων ασφαλείας και προστασίας και η επανενεργοποίησή τους!



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Υπάρχει κίνδυνος εγκαύματος ή κρυοπαγήματος εάν αγγίξετε την αντλία/εγκατάσταση.

Ανάλογα με την κατάσταση λειτουργίας της αντλίας και της εγκατάστασης (θερμοκρασία του υγρού άντλησης), μπορεί ολόκληρη η αντλία να καίει πολύ ή να είναι πολύ κρύα.

- Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας κρατάτε αποστάσεις ασφαλείας!
- Αφήστε τη μονάδα και την αντλία να κρυώσουν σε θερμοκρασία χώρου!
- Σε όλες τις εργασίες πρέπει να φοράτε προστατευτικό ρουχισμό, γάντια και γυαλιά προστασίας.

Η ενεργοποίηση και παύση λειτουργίας της αντλίας μπορεί να εκτελείται με διαφορετικό τρόπο. Αυτό εξαρτάται από διαφορετικές συνθήκες λειτουργίας τον βαθμό αυτοματισμού της εγκατάστασης. Γι' αυτό προσέξτε τα παρακάτω:

Διαδικασία διακοπής:

- Αποφύγετε την επιστροφή της αντλίας.
- Μην εργάζεστε για μεγάλο χρονικό διάστημα με πολύ μικρή ταχύτητα ροής.

Διαδικασία εκκίνησης:

- Διασφαλίστε ότι η αντλία είναι τελείως γεμάτη.
- Μην εργάζεστε για μεγάλο χρονικό διάστημα με πολύ μικρή ταχύτητα ροής.
- Οι μεγάλες αντλίες χρειάζονται μια ελάχιστη ταχύτητα ροής για την απροβλημάτιστη λειτουργία.
- Η λειτουργία με κλειστή συσκευή διακοπής μπορεί να προκαλέσει υπερθέρμανση στον θάλαμο περιστροφής και ζημιά στο στεγανοποιητικό του άξονα.
- Να διασφαλίζετε τη συνεχόμενη ροή προς την αντλία με επαρκώς μεγάλη τιμή NPSH.
- Να αποφεύγετε να προκύπτει υπερβολική επιβάρυνση του κινητήρα εξαιτίας χαμηλής αντίθετης πίεσης.
- Για να αποφεύγεται η έντονη αύξηση της θερμοκρασίας στον κινητήρα και η υπερβολική καταπόνηση της αντλίας, του συνδέσμου, του κινητήρα, των στεγανοποιητικών και των εδράνων, να μην υπερβαίνουν οι 10 προσπάθειες ενεργοποίησης ανά ώρα.

Λειτουργία δίδυμης αντλίας

Για να διασφαλίζεται η ετοιμότητα της εφεδρικής αντλίας, η εφεδρική αντλία πρέπει να τίθεται σε λειτουργία κάθε 24 ώρες ή τουλάχιστον μία φορά την εβδομάδα. Βλέπε επίσης το κεφάλαιο "Χαρακτηριστικά λειτουργίας δίδυμης αντλίας" και το κεφάλαιο "Δοκιμαστική λειτουργία αντλιών".

10.8 Ρύθμιση του είδους ρύθμισης

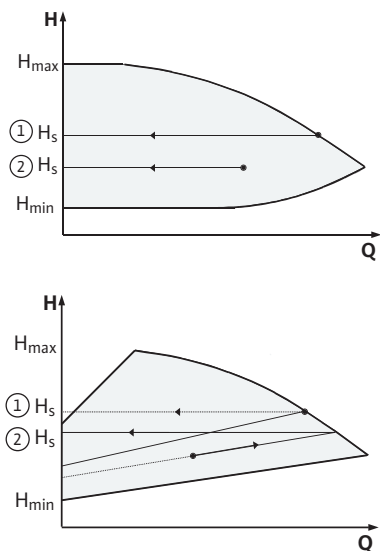


Fig. 32: Σύστημα ρύθμισης Δp-c/Δp-v

Σύστημα ρύθμισης Δp-c/Δp-v

Ρύθμιση	Δp-c	Δp-c
Σημείο λειτουργίας στη μέγιστη χαρακτηριστική καμπύλη	Τραβήξτε μια γραμμή από το σημείο λειτουργίας προς τα αριστερά. Διαβάστε την επιθυμητή τιμή H_s και ρυθμίστε την αντλία σε αυτήν την τιμή.	Τραβήξτε μια γραμμή από το σημείο λειτουργίας προς τα αριστερά. Διαβάστε την επιθυμητή τιμή H_s και ρυθμίστε την αντλία σε αυτήν την τιμή.
Σημείο λειτουργίας στην περιοχή ρύθμισης	Τραβήξτε μια γραμμή από το σημείο λειτουργίας προς τα αριστερά. Διαβάστε την επιθυμητή τιμή H_s και ρυθμίστε την αντλία σε αυτήν την τιμή.	Πάνω στην καμπύλη ρύθμισης μεταβείτε στη μέγιστη χαρακτηριστική, στη συνέχεια οριζόντια προς τα αριστερά, διαβάστε την επιθυμητή τιμή H_s και ρυθμίστε την αντλία σε αυτήν την τιμή.
Περιοχή ρύθμισης	H_{min} , H_{max} βλέπε χαρακτηριστικές καμπύλες (π.χ. στο φύλλο στοιχείων)	H_{min} , H_{max} βλέπε χαρακτηριστικές καμπύλες (π.χ. στο φύλλο στοιχείων)

Πίν. 16: Σύστημα ρύθμισης Δp-c



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Εναλλακτικά μπορεί να ρυθμιστεί και ο έλεγχος με εξωτερικό σήμα ή λειτουργία PID.

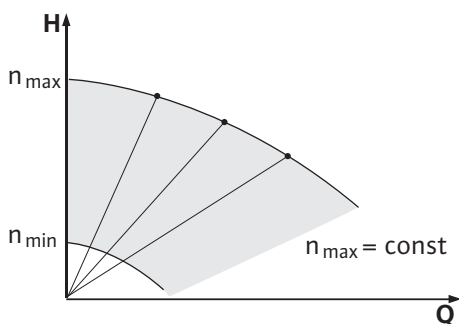


Fig. 33: Έλεγχος με εξωτερικό σήμα

Έλεγχος με εξωτερικό σήμα

Ο τρόπος λειτουργίας "έλεγχος με εξωτερικό σήμα" απενεργοποιεί όλα τα υπόλοιπα είδη ρύθμισης. Η ταχύτητα περιστροφής της αντλίας διατηρείται σε μια σταθερή τιμή και ρυθμίζεται μέσω του περιστρεφόμενου κουμπιού. Η περιοχή ταχύτητας περιστροφής εξαρτάται από τον κινητήρα και τον τύπο της αντλίας.

PID-Control

Ο ρυθμιστής PID που χρησιμοποιείται είναι ένας στάνταρ ρυθμιστής PID όπως περιγράφεται στη βιβλιογραφία για τα συστήματα αυτοματισμού.

Ο ρυθμιστής PID μεταβιβάζει τη διαφορά μεταξύ καταμετρημένης πραγματικής τιμής της επιθυμητής τιμής (απόκλιση ρύθμισης). Προσπαθεί να αντισταθμίσει την πραγματική τιμή στην επιθυμητή, αλλάζοντας την ταχύτητα της αντλίας μέσω του σήματος εξόδου.

Με τους κατάλληλους αισθητήρες υπάρχει δυνατότητα διαφορετικών συστημάτων ρύθμισης (π.χ. ρύθμιση πίεσης, διαφοράς πίεσης, θερμοκρασίας ή παροχής). Κατά την επιλογή ενός αισθητήρα πρέπει να προσέξετε τις ηλεκτρικές τιμές στον πίνακα "τοποθέτηση ακροδεκτών".

Η συμπεριφορά ρύθμισης μπορεί να βελτιστοποιηθεί μέσω της αλλαγής των παραμέτρων P, I και D.

Το αναλογικό τμήμα (τμήμα P) του ρυθμιστή ενισχύει το σήμα εξόδου του ρυθμιστή άμεσα και γραμμικά. Το πρόσημο του ποσοστού P καθορίζει τον τρόπο δράσης του ρυθμιστή.

Το ποσοστό ολοκλήρωσης (ποσοστό I) του ρυθμιστή σχηματίζει το ολοκλήρωμα ως προς την απόκλιση ρύθμισης. Η σταθερή απόκλιση δίνει γραμμική αύξηση του σήματος εξόδου μέχρι την επίτευξη της επιθυμητής τιμής. Ο ρυθμιστής I είναι ένας πιο ακριβής, αλλά και πιο αργός ρυθμιστής και δεν αφήνει καμία μόνιμη απόκλιση ελέγχου.

Το διαφορικό τμήμα (τμήμα D) του ρυθμιστή δεν αντιδρά στην απόκλιση ελέγχου, αλλά μόνο στην ταχύτητα αλλαγής του. Έτσι επηρεάζεται η ταχύτητα αντίδρασης της εγκατάστασης. Εργασιασικά το ποσοστό D έχει ρυθμιστεί στο μηδέν, γιατί αυτό ταιριάζει για πολλές εφαρμογές.

Οι παράμετροι αλλάζουν μόνο σε μικρά βήματα και οι επιδράσεις στην εγκατάσταση επιτηρούνται συνεχώς. Προσαρμογή των τιμών παραμέτρων επιτρέπεται να εκτελεί μόνο προσωπικό με εξειδίκευση στον τομέα των συστημάτων αυτοματισμού.

Ποσοστό συστήματος ρύθμισης	Εργοστασιακή ρύθμιση	Περιοχή ρύθμισης	Ανάλυση βήματος
P	0,5	-30,0 ... 2,0	0,1
		-1,99 ... 0,01	0,01
		0,00 ... 1,99	0,01
		2,0 ... 30,0	0,1
I	0,5 s	10 ms... 990 ms	10 ms
		1 s... 300 s	1 s
D	0 s (= απενεργοποιημένο)	0 ms ... 990 ms	10 ms
		1 s... 300 s	1 s

Πίν. 17: Παράμετρος PID

Το πρόσημο του ποσοστού P καθορίζει τον τρόπο δράσης του συστήματος ρύθμισης.

Θετικό PID-Control (στάνταρ):

Εάν υπάρχει θετικό πρόσημο στο ποσοστό P, το αυτόματο σύστημα ρύθμισης αντιδρά σε περίπτωση τιμής κάτω από την επιθυμητή με αύξηση του αριθμού στροφών της αντλίας.

Αρνητικό PID-Control

Εάν υπάρχει αρνητικό πρόσημο στο ποσοστό P, το αυτόματο σύστημα ρύθμισης αντιδρά σε περίπτωση τιμής κάτω από την επιθυμητή με μείωση του αριθμού στροφών της αντλίας.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Πιθανή εσφαλμένη λειτουργία σε περίπτωση εσφαλμένου τρόπου δράσης στο σύστημα ρύθμισης PID!

Η αντλία λειτουργεί μόνο με ελάχιστη ή μέγιστη ταχύτητα περιστροφής. Δεν αντιδρά στις αλλαγές των τιμών παραμέτρων.

- Ελέγξτε τον τρόπο δράσης του ρυθμιστή.

11 Χειρισμός της αντλίας

11.1 Στοιχεία χειρισμού

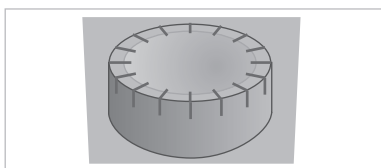


Fig. 34: Κουμπί χειρισμού

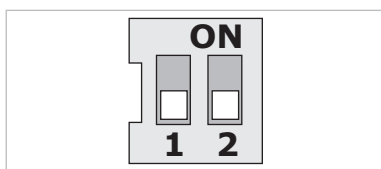




Fig. 35: Διακόπτες DIP

Οι ρυθμίσεις γίνονται με την περιστροφή και το πάτημα του πλήκτρου λειτουργίας. Στρέφοντας το κουμπί χειρισμού αριστερά ή δεξιά πλοηγείτε στο μενού ή αλλάζουν οι ρυθμίσεις.

- Περιστροφή : Επιλέξτε τα μενού και ρυθμίστε τις παραμέτρους.
- Πάτημα : Ενεργοποιήστε τα μενού ή επιβεβαιώστε τις ρυθμίσεις.

Ο διακόπτης DIP βρίσκεται κάτω από το κάλυμμα του κελύφους.

Αρ.	Λειτουργία
1	Εναλλαγή μεταξύ λειτουργίας στάνταρ και σέρβις. Για περαιτέρω πληροφορίες βλέπε κεφάλαιο "Ενεργοποίηση/απενεργοποίηση λειτουργίας σέρβις"
2	Ενεργοποίηση ή απενεργοποίηση της φραγής πρόσβασης. Για περαιτέρω πληροφορίες βλέπε κεφάλαιο "Ενεργοποίηση/απενεργοποίηση φραγής πρόσβασης"

Πίν. 18: Διακόπτες DIP

11.2 Δομή οθόνης

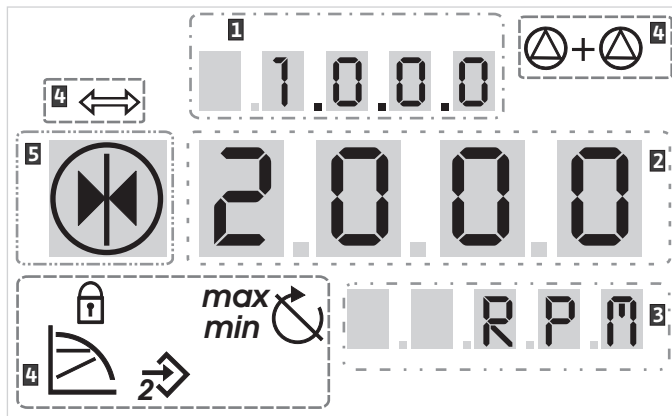


Fig. 36: Δομή οθόνης

1	Αριθμός μενού	2	Στάνταρ σύμβολα
3	Ένδειξη τιμών	4	Ένδειξη συμβόλων
5	Ένδειξη μονάδων		



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Η ένδειξη της οθόνης μπορεί να περιστραφεί κατά 180°. Για αλλαγή βλέπε μενού με αριθμό <5.7.1.0>.

11.3 Επεξήγηση βασικών συμβόλων

Τα τυπικά σύμβολα εμφανίζονται για την ένδειξη της κατάστασης στην οθόνη στις θέσεις που παριστάνονται επάνω:

Σύμβολο	Περιγραφή	Σύμβολο	Περιγραφή
	Σταθερός έλεγχος ταχύτητας	<i>min</i>	Ελάχιστη λειτουργία
	Σταθερό σύστημα ρύθμισης Δp-c	<i>max</i>	Μέγιστη λειτουργία
	PID-Control		Η αντλία λειτουργεί
	Είσοδος In2 (εξωτερική επιθυμητή τιμή) ενεργοποιημένη		Η αντλία σταμάτησε
	Φραγή πρόσβασης		Η αντλία είναι σε λειτουργία εκτάκτου ανάγκης (το εικονίδιο αναβοσβήνει)
	Το BMS (Building Management System) είναι ενεργό		Η αντλία σταμάτησε σε λειτουργία εκτάκτου ανάγκης (το εικονίδιο αναβοσβήνει)
	Τρόπος λειτουργίας DP/MP: Παράλληλη λειτουργία		Τρόπος λειτουργίας DP/MP: Κύρια/Εφεδρική

Πίν. 19: Στάνταρ σύμβολα της ένδειξης κατάστασης

11.4 Σύμβολα σε γραφήματα/οδηγίες

Στο κεφάλαιο "Οδηγίες χειρισμού" γραφικές παραστάσεις επεξηγούν τη λειτουργία και τις οδηγίες ρύθμισης.

Τα παρακάτω σύμβολα αποτελούν απλοποιημένη απεικόνιση στοιχείων μενού ή ενεργειών:

11.4.1 Στοιχεία μενού



11.4.2 Ενέργειες



- **Σελίδα κατάστασης του μενού:** Η στάνταρ προβολή στην οθόνη.
- **"Βαθμίδα χαμηλότερα":** Ένα στοιχείο μενού με κατώτερα επίπεδα μενού, στο μπορείτε να μεταβείτε (π.χ. από <4.1.0.0> στο <4.1.1.0>).
- **"Πληροφορίες":** Ένα στοιχείο μενού με πληροφορίες για την κατάσταση της συσκευής ή για ρυθμίσεις που δεν μπορούν να τροποποιηθούν.
- **"Επιλογή/ρύθμιση":** Ένα στοιχείο μενού που προσφέρει πρόσβαση σε ρύθμιση που μπορεί να τροποποιηθεί (στοιχείο με αριθμό μενού <X.X.X.0>).
- **"Ανώτερο επίπεδο":** Ένα στοιχείο μενού με κατώτερα επίπεδα μενού, στο μπορείτε να μεταβείτε (π.χ. από <4.1.0.0> σε <4.0.0.0>).
- **Σελίδα σφάλματος του μενού:** Σε περίπτωση σφάλματος, δεν εμφανίζεται η σελίδα κατάστασης, αλλά ο τρέχων αριθμός σφάλματος.
- **Περιστρέψτε το κουμπί χειρισμού:** Περιστρέφοντας το κουμπί χειρισμού αυξάνετε ή μειώνετε τις τιμές ρυθμίσεων ή τον αριθμό μενού.
- **Πατήστε το κουμπί χειρισμού:** Πατώντας το κουμπί χειρισμού ενεργοποιείτε ένα στοιχείο μενού ή επιβεβαιώνετε μια αλλαγή.
- **Πλοήγηση:** Ακολουθήστε τις οδηγίες που δίνονται παρακάτω για πλοήγηση μέχρι να εμφανιστεί ο εμφανιζόμενος αριθμός μενού.
- **Αναμονή χρόνου:** Ο υπόλοιπος χρόνος (σε δευτερόλεπτα) εμφανίζεται μέχρι να επιτευχθεί αυτόματα η επόμενη κατάσταση ή να εκτελεστεί χειροκίνητη εισαγωγή.
- **Γυρίστε τον διακόπτη DIP στη θέση "OFF":** Θέστε το διακόπτη DIP με αριθμό "X" κάτω από το κάλυμμα κελύφους στη θέση "OFF".
- **Γυρίστε τον διακόπτη DIP στη θέση "ON":** Θέστε το διακόπτη DIP με αριθμό "X" κάτω από το κάλυμμα κελύφους στη θέση "ON".

11.5 Λειτουργίες προβολής

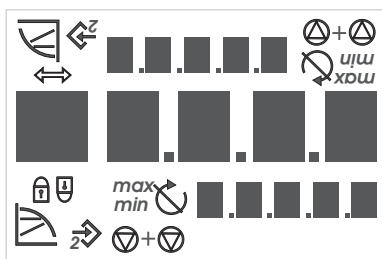


Fig. 37: Δοκιμή οθόνης

Δοκιμή οθόνης

Μόλις ενεργοποιηθεί η τροφοδοσία τάσης της ηλεκτρονικής μονάδας, εκτελείται ένας έλεγχος οθόνης 2 δευτερολέπτων. Σε αυτόν, εμφανίζονται όλοι οι χαρακτήρες της οθόνης. Στη συνέχεια εμφανίζεται η σελίδα κατάστασης.

Μετά από διακοπή της ηλεκτρικής τροφοδοσίας η ηλεκτρονική μονάδα εκτελεί διάφορες λειτουργίες απενεργοποίησης. Όσο διαρκεί αυτή η διαδικασία εμφανίζεται η ένδειξη.



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού από ηλεκτρικό ρεύμα! Ακόμη και όταν είναι απενεργοποιημένη η οθόνη μπορεί να υπάρχει ηλεκτρική τάση.

Η επαφή με ηλεκτροφόρα μέρη εξαρτημάτων μπορεί να προκαλέσει θάνατο ή σοβαρούς τραυματισμούς!

- Πριν από τις εργασίες στην αντλία, διακόψτε την τάση τροφοδοσίας και περιμένετε 5 λεπτά.
- Ελέγξτε αν όλες οι επαφές είναι εκτός τάσης (ακόμη και οι ψυχρές επαφές).
- Ποτέ μη βάζετε οτιδήποτε στα ανοίγματα της ηλεκτρονικής μονάδας!

11.5.1 Σελίδα κατάστασης της οθόνης



Η σπάνταρ προβολή στην οθόνη είναι η σελίδα κατάστασης. Η τρέχουσα ρυθμισμένη επιθυμητή τιμή εμφανίζεται στα πεδία ψηφίων. Περαιτέρω ρυθμίσεις εμφανίζονται με σύμβολα.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κατά τη λειτουργία δίδυμης αντλίας εμφανίζεται στη γραμμή κατάστασης επιπλέον και ο τρόπος λειτουργίας ("Παράλληλη λειτουργία" ή "Κύρια/εφεδρική") υπό τη μορφή συμβόλων. Στην οθόνη της βοηθητικής αντλίας εμφανίζεται η ένδειξη "SL".

11.5.2 Λειτουργία μενού της οθόνης

Μέσω της δομής του μενού μπορείτε να καλείτε τις λειτουργίες της ηλεκτρονικής μονάδας. Το μενού περιέχει υπομενού σε διάφορες βαθμίδες. Σε κάθε μενού και υπομενού εκχωρείται ένας αριθμός.

Με τα στοιχεία μενού "Ανώτερο επίπεδο" ή "Χαμηλότερο επίπεδο" αλλάζουν τα επίπεδα μενού, π.χ. από το μενού <4.1.0.0> στο <4.1.1.0>.

Το τρέχον επιλεγμένο στοιχείο μενού αναγνωρίζεται μέσω του αριθμού μενού και του αντίστοιχου συμβόλου στην οθόνη.

Επιλέξτε διαδοχικά αριθμούς μενού εντός ενός επιπέδου μενού περιστρέφοντας το κουμπί χειρισμού.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Εάν το κουμπί χειρισμού δεν πατηθεί μέσα σε 30 s στη λειτουργία μενού, τότε η οθόνη επιστρέφει στη σελίδα κατάστασης. Σε αυτήν την περίπτωση δεν γίνεται καμία αλλαγή.

Κάθε βαθμίδα μενού μπορεί να περιέχει τέσσερις διαφορετικούς τύπους στοιχείων:

Στοιχείο μενού "Βαθμίδα χαμηλότερα"



Εάν εμφανιστεί το βέλος "Χαμηλότερο επίπεδο" στην ένδειξη, πατώντας το κουμπί χειρισμού μεταβαίνετε στο αμέσως χαμηλότερο επίπεδο μενού. Ο αριθμός του νέου επιπέδου μενού αυξάνει την τιμή του κατά ένα ψηφίο μετά την αλλαγή από μενού (π.χ. από μενού <4.1.0.0> στο μενού <4.1.1.0>).

Στοιχείο μενού "Πληροφορίες"



Αν εμφανιστεί αυτό το σύμβολο, οι τρέχουσες ρυθμίσεις ή μετρήσεις δεν μεταβάλλονται (τυπικό σύμβολο "φραγής πρόσβασης"). Οι πληροφορίες που εμφανίζονται μπορούν μόνο να διαβαστούν.

Στοιχείο μενού "Βαθμίδα ψηλότερα"



Εάν εμφανιστεί το βέλος "Υψηλότερο επίπεδο" στην ένδειξη, πατώντας σύντομα το κουμπί χειρισμού μεταβαίνετε στο αμέσως υψηλότερο επίπεδο μενού (π.χ. από μενού <4.1.5.0> στο μενού <4.1.0.0>).



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Εάν πατήσετε το κουμπί χειρισμού για 2 δευτερόλεπτα, ενώ εμφανίζεται η ένδειξη "Υψηλότερο επίπεδο", γίνεται επαναφορά στην προβολή κατάσταση.

Στοιχείο μενού "Επιλογή/ρύθμιση"



Το παραπλήσιο σύμβολο "Επιλογή/ρύθμιση" δεν εμφανίζεται στην οθόνη. Το σύμβολο επισημαίνει σε αυτές τις οδηγίες στοιχεία μενού, που επιτρέπουν μια επιλογή ή ρύθμιση.

Εάν έχει επιλεγεί ένα στοιχείο μενού "Επιλογή/Ρύθμιση", πατώντας το κουμπί χειρισμού θα μεταβείτε στη λειτουργία επεξεργασίας.

Στη λειτουργία επεξεργασίας αναβοσβήνει η τιμή που μπορεί να ρυθμιστεί. Με περιστροφή του κουμπιού χειρισμού αλλάζει η τιμή, πατώντας ξανά αποθηκεύεται η ρυθμισμένη τιμή.

Σε ορισμένα μενού, η αποδοχή της καταχώρισης μετά το πάτημα του κουμπιού χειρισμού επιβεβαιώνεται με σύντομη εμφάνιση του συμβόλου "OK"



11.5.3 Σελίδα σφάλματος της οθόνης



Fig. 38: Σελίδα σφάλματος (κατάσταση σφάλματος)

11.5.4 Ομάδες μενού Βασικό μενού

Μενού πληροφοριών

Μενού σέρβις

Μενού ακύρωσης σφαλμάτων

Μενού "Φραγή πρόσβασης"

Αν προκύψει σφάλμα, η οθόνη αλλάζει από τη σελίδα κατάστασης στη σελίδα σφάλματος. Η οθόνη εμφανίζει το γράμμα "E" και τον τριψήφιο κωδικό σφάλματος χωρισμένα με μία υποδιαστολή.

- **<1.0.0.0>**: Ρύθμιση ονομαστικής τιμής
- **<2.0.0.0>**: Ρύθμιση είδους λειτουργίας
- **<3.0.0.0>**: Ρύθμιση "Αντλία On/Off"

Τα μενού εμφανίζουν ρυθμίσεις που ενδεχομένως θα πρέπει να τροποποιηθούν κατά την κανονική λειτουργία της αντλίας.

- **<4.0.0.0>**: Ένδειξη παραμέτρων αντλίας

Το μενού <4.0.0.0> και τα στοιχεία των υπομενού του δείχνουν δεδομένα μέτρησης, στοιχεία συσκευής, δεδομένα λειτουργίας και τις τρέχουσες καταστάσεις.

- **<5.0.0.0>**: Πρόσβαση σε ρυθμίσεις παραμέτρων αντλίας

Το μενού <5.0.0.0> και τα στοιχεία των υπομενού του παρέχουν πρόσβαση σε βασικές ρυθμίσεις συστήματος για τη θέση σε λειτουργία. Τα υποστοιχεία έχουν προστασία εγγραφής, όσο δεν ενεργοποιείται η λειτουργία σέρβις.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών!

Λανθασμένες τροποποιήσεις των ρυθμίσεων μπορεί να οδηγήσουν σε βλάβες στη λειτουργία της αντλίας και σε υλικές ζημιές της αντλίας ή της εγκατάστασης.

- Οι ρυθμίσεις στη λειτουργία σέρβις πρέπει να γίνονται μόνο για τη θέση σε λειτουργία και μόνο από ειδικούς.

- **<6.0.0.0>**: Ακύρωση σφάλματος

Αν εμφανιστεί σφάλμα, η οθόνη εμφανίζει τη σελίδα σφάλματος. Πατώντας το κουμπί χειρισμού μεταβαίνετε από τη σελίδα σφάλματος στο μενού επιβεβαίωσης σφάλματος. Τα υπάρχοντα μηνύματα βλάβης μπορούν να επιβεβαιώνονται αφού περάσει ένα χρονικό διάστημα αναμονής. Για περαιτέρω πληροφορίες βλέπε κεφάλαιο "Επιβεβαίωση σφάλματος".

ΠΡΟΣΟΧΗ

Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών!

Η επιβεβαίωση σφάλματος, χωρίς να αποκαταστήσετε την αιτία, μπορεί να προκαλέσει περαιτέρω βλάβες. Μπορεί να προκύψουν υλικές ζημιές στην αντλία ή στην εγκατάσταση.

- Ακυρώνετε τα σφάλματα μόνο αφού εξαλειφθεί η αιτία τους.
- Αναθέτετε την αντιμετώπιση των βλαβών αποκλειστικά σε ειδικούς.
- Σε περίπτωση αμφιβολιών ζητήστε τη βοήθεια του κατασκευαστή.

Για περαιτέρω πληροφορίες βλέπε κεφάλαιο "Βλάβες, αίτια και αντιμετώπιση"

- **<7.0.0.0>**: Κλειδωμα πρόσβασης

Το "Κλειδωμα πρόσβασης" είναι διαθέσιμο, όταν ο διακόπτης DIP 2 είναι στη θέση ON. Το μενού δεν είναι προσβάσιμο μέσω της κανονικής πλοήγησης.

Η περιστροφή του κουμπιού χειρισμού ενεργοποιεί ή απενεργοποιεί τη φραγή πρόσβασης. Το πάτημα του κουμπιού χειρισμού επιβεβαιώνει την επιλογή.

11.6 Οδηγίες χειρισμού

11.6.1 Προσαρμογή της επιθυμητής τιμής

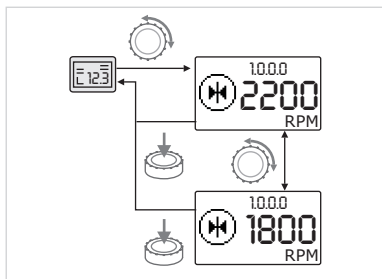


Fig. 39: Εισαγωγή επιθυμητής τιμής

11.6.2 Μετάβαση στη λειτουργία μενού

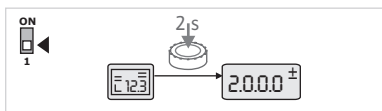


Fig. 40: Λειτουργία μενού Στάνταρ

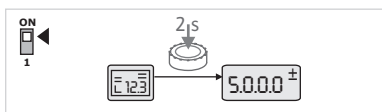


Fig. 41: Λειτουργία μενού Σέρβις

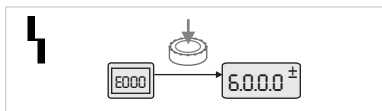





Fig. 42: Λειτουργία μενού Περίπτωση σφάλματος

Στη σελίδα κατάστασης μπορεί να προσαρμοστεί η επιθυμητή τιμή.

-  Περιστρέψτε το κουμπί χειρισμού.
 Η ένδειξη αλλάζει στο μενού <1.0.0.0>, η επιθυμητή τιμή αρχίζει να αναβοσβήνει. Η περαιτέρω περιστροφή αυξάνει ή μειώνει την επιθυμητή τιμή.
-  Για επιβεβαίωση της αλλαγής, πατήστε το κουμπί χειρισμού.
 Η νέα επιθυμητή τιμή υιοθετείται και η ένδειξη επιστρέφει στη σελίδα κατάστασης.

Για μετάβαση στη λειτουργία μενού:

-  Ενώ η οθόνη προβάλλει τη σελίδα κατάστασης, πατήστε το κουμπί χειρισμού για 2 δευτερόλεπτα (εκτός αν υπάρχει σφάλμα).

Τυπική συμπεριφορά

Η οθόνη μεταβαίνει στη λειτουργία μενού. Εμφανίζεται το μενού <2.0.0.0>.

Λειτουργία σέρβις

Με ενεργοποιημένη τη λειτουργία σέρβις (μέσω του διακόπτη DIP 1), εμφανίζεται αρχικά το μενού <5.0.0.0>.

Περίπτωση σφάλματος

Σε περίπτωση σφάλματος εμφανίζεται το μενού <6.0.0.0>

11.6.3 Πλοήγηση

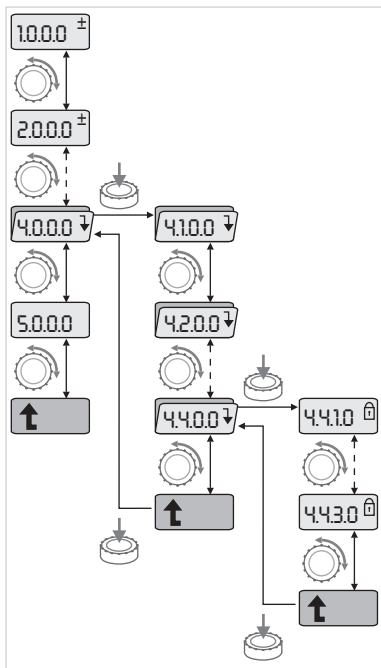







Fig. 43: Παράδειγμα πλοήγησης

-  Μεταβείτε στη λειτουργία μενού (βλέπε κεφάλαιο "Αλλαγή σε λειτουργία μενού").
 -  Εκτελέστε τη γενική πλοήγηση στο μενού ως εξής (βλέπε παράδειγμα πλοήγησης): Κατά τη διάρκεια της πλοήγησης αναβοσβήνει ο αριθμός μενού.
 -  Για να επιλέξετε το στοιχείο μενού, περιστρέψτε το κουμπί χειρισμού. Ο αριθμός μενού αυξάνεται ή μειώνεται. Εμφανίζεται ενδεχομένως το σύμβολο του στοιχείου μενού και η επιθυμητή ή η πραγματική τιμή.
- Εάν εμφανιστεί το βέλος που δείχνει προς τα κάτω για "Χαμηλότερο επίπεδο":
-  Για αλλαγή στο αμέσως κατώτερο επίπεδο μενού, πατήστε το κουμπί χειρισμού. Εμφανίζεται ο αριθμός του νέου επιπέδου μενού εμφανίζεται, π.χ. κατά την αλλαγή από <4.4.0.0> στο <4.4.1.0>. Εμφανίζεται το σύμβολο του στοιχείου μενού και/ή η τρέχουσα τιμή (επιθυμητή, πραγματική τιμή ή επιλογή).
 -  Για να επιστρέψετε στο αμέσως υψηλότερο επίπεδο μενού, επιλέξτε το στοιχείο μενού "Υψηλότερο επίπεδο" και πατήστε το κουμπί χειρισμού. Εμφανίζεται ο αριθμός του νέου επιπέδου μενού εμφανίζεται, π.χ. κατά την αλλαγή από <4.4.1.0> στο <4.4.0.0>.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Εάν πατήσετε το κουμπί χειρισμού για 2 δευτερόλεπτα, ενώ είναι επιλεγμένο ένα στοιχείο μενού "Βαθμίδα υψηλότερα", η οθόνη επιστρέφει στη σελίδα κατάστασης.

11.6.4 Αλλαγή επιλογής/ρυθμίσεων

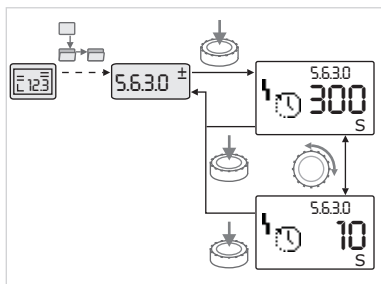


Fig. 44: Ρύθμιση με επιστροφή στο στοιχείο μενού "Επιλογή/ρυθμίσεις"

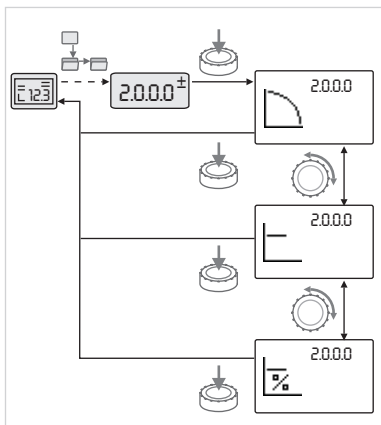






Fig. 45: Ρύθμιση με επιστροφή στη σελίδα κατάστασης

Για την αλλαγή μιας επιθυμητής τιμής ή μιας ρύθμισης:

-  Πλοηγηθείτε στο επιθυμητό στοιχείο μενού "Επιλογή/ρύθμιση". Εμφανίζεται η τρέχουσα τιμή ή η κατάσταση της ρύθμισης και το αντίστοιχο σύμβολο.
-  Πατήστε το κουμπί χειρισμού. Η επιθυμητή τιμή ή το σύμβολο που αναπαριστά τη ρύθμιση αναβοσβήνει.
-  Περιστρέψτε το κουμπί χειρισμού, μέχρι να εμφανιστεί η επιθυμητή τιμή ή η επιθυμητή ρύθμιση. Για επεξήγηση των ρυθμίσεων που αναπαρίστανται με σύμβολα, βλέπε τον πίνακα στο κεφάλαιο "Κατάλογος στοιχείων μενού".
-  Πατήστε ξανά το κουμπί χειρισμού.

Η επιλεγμένη επιθυμητή τιμή ή η επιλεγμένη ρύθμιση επιβεβαιώνεται και η τιμή ή το σύμβολο σταματούν να αναβοσβήνουν. Η ένδειξη βρίσκεται πάλι στη λειτουργία μενού εφόσον δεν αλλάξει ο αριθμός μενού. Ο αριθμός μενού αναβοσβήνει.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Μετά την αλλαγή των τιμών στα <1.0.0.0>, <2.0.0.0> και <3.0.0.0>, <5.7.7.0> και <6.0.0.0> επανέρχεται η ένδειξη πίσω στη σελίδα κατάστασης.

11.6.5 Κλήση πληροφοριών

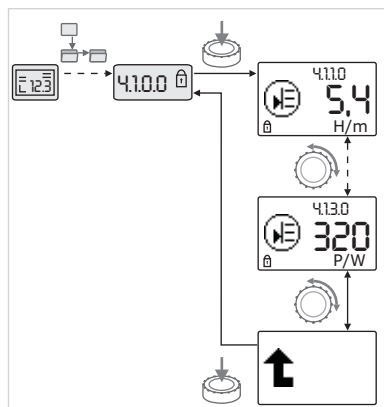






Fig. 46: Κλήση πληροφοριών

11.6.6 Ενεργοποίηση/απενεργοποίηση λειτουργίας σέρβις



Σε στοιχεία μενού του τύπου "Πληροφορίες" δεν μπορεί να γίνει τροποποίηση. Επισημαίνονται στην οθόνη με το στάνταρ σύμβολο "Φραγή πρόσβασης".

Για την εμφάνιση των τρεχουσών ρυθμίσεων:

-  Πλοηγηθείτε στο επιθυμητό στοιχείο μενού "Πληροφορίες" (στο παράδειγμα <4.1.1.0>). Εμφανίζεται η τρέχουσα τιμή ή η κατάσταση της ρύθμισης και το αντίστοιχο σύμβολο. Το πάτημα του κουμπιού χειρισμού δεν έχει κανένα αποτέλεσμα.
-  Περιστρέφοντας το κουμπί χειρισμού μπορείτε να ενεργοποιήσετε τα στοιχεία μενού του τύπου "Πληροφορίες" του τρέχοντος υπομενού. Για επεξήγηση των ρυθμίσεων που αναπαρίστανται με σύμβολα, βλέπε τον πίνακα στο κεφάλαιο "Κατάλογος στοιχείων μενού".
-  Περιστρέψτε το κουμπί χειρισμού μέχρι να εμφανιστεί το στοιχείο μενού "Υψηλότερο επίπεδο".
-  Πατήστε το κουμπί χειρισμού. Η οθόνη επιστρέφει στην αμέσως υψηλότερη βαθμίδα μενού (εδώ <4.1.0.0>).

Στη λειτουργία σέρβις μπορούν να εκτελεστούν πρόσθετες ρυθμίσεις. Η λειτουργία ενεργοποιείται ή απενεργοποιείται ως εξής.


ΠΡΟΣΟΧΗ

Κίνδυνος υλικών ζημιών από εσφαλμένη αλλαγή των ρυθμίσεων!

Λανθασμένες τροποποιήσεις των ρυθμίσεων μπορεί να οδηγήσουν σε σφάλματα λειτουργίας της αντλίας και σε υλικές ζημιές της αντλίας ή της εγκατάστασης.

- Οι ρυθμίσεις στη λειτουργία σέρβις πρέπει να γίνονται μόνο για τη θέση σε λειτουργία και μόνο από ειδικούς.



-  Θέστε το διακόπτη DIP 1 στη θέση ON. Ενεργοποιείται η λειτουργία σέρβις. Στη σελίδα κατάστασης αναβοσβήνει το διπλανό σύμβολο.



Τα υποστοιχεία του μενού <5.0.0.0> μεταβαίνουν από τον τύπο στοιχείου "Πληροφορίες" στον τύπο στοιχείου "Επιλογή/ρύθμιση" και το στάνταρ σύμβολο "Φραγή πρόσβασης" (βλέπε σύμβολο) αποκρύπτεται για τα εκάστοτε στοιχεία (εξαιρέση <5.3.1.0>).

Οι τιμές και ρυθμίσεις για αυτά τα στοιχεία μπορούν τώρα να υποστούν επεξεργασία.





-  Για απενεργοποίηση φέρτε το διακόπτη στην αρχική του θέση.

Για να εμποδίζονται μη επιτρεπόμενες τροποποιήσεις στις ρυθμίσεις της αντλίας, μπορεί να ενεργοποιηθεί μια φραγή όλων των λειτουργιών.



Μια ενεργή φραγή πρόσβασης εμφανίζεται στη σελίδα κατάστασης με το στάνταρ σύμβολο "Φραγή πρόσβασης".



Για ενεργοποίηση ή απενεργοποίηση:

-  Θέστε το διακόπτη DIP 2 στη θέση "ON". Καλέστε το μενού <7.0.0.0>.
-  Περιστρέψτε το κουμπί χειρισμού για να ενεργοποιήσετε ή να απενεργοποιήσετε τη φραγή.

11.6.7 Ενεργοποίηση/απενεργοποίηση φραγής πρόσβασης

-  Για επιβεβαίωση της αλλαγής πατήστε το κουμπί χειρισμού.

Τρέχουσα κατάσταση της φραγής:

-  Φραγή ενεργή
Δεν μπορεί να γίνει αλλαγή επιθυμητών τιμών ή ρυθμίσεων. Η πρόσβαση ανάγνωσης σε όλα τα στοιχεία μενού διατηρείται.
-  Φραγή ανενεργή. Τα στοιχεία του βασικού μενού μπορούν να υποστούν επεξεργασία (στοιχεία μενού <1.0.0.0>, <2.0.0.0> και <3.0.0.0>).



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Για την επεξεργασία των υποστοιχείων του μενού <5.0.0.0> πρέπει να είναι επιπλέον ενεργοποιημένη και η λειτουργία σέρβις.



- Θέστε τον διακόπτη DIP 2 πίσω στη θέση OFF. Η οθόνη επιστρέφει στη σελίδα κατάσταση.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Σφάλματα μπορούν να επιβεβαιώνονται παρά την ενεργή φραγή πρόσβασης μετά τη λήξη του χρόνου αναμονής.

11.6.8 Τερματισμός

Για να μπορέσει να δημιουργηθεί μια μονοσήμαντη σύνδεση επικοινωνίας μεταξύ δύο ηλεκτρονικών μονάδων, πρέπει να τερματιστούν και τα δύο άκρα αγωγού.

Οι ηλεκτρονικές μονάδες για την επικοινωνία διδυμης αντλίας είναι προετοιμασμένες από το εργοστάσιο και ο τερματισμός είναι σταθερά ενεργοποιημένος. Δεν απαιτούνται άλλες ρυθμίσεις.

11.7 Κατάλογος στοιχείων μενού




Αυτό το κεφάλαιο παρέχει μια επισκόπηση όλων των στοιχείων σε όλα τα επίπεδα μενού. Ο αριθμός μενού και ο τύπος στοιχείου επισημαίνονται ξεχωριστά και εξηγείται η λειτουργία κάθε στοιχείου. Ενδεχομένως υπάρχουν υποδείξεις για τις επιλογές ρύθμισης μεμονωμένων στοιχείων.





































































ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ







































Ορισμένα στοιχεία αποκρύπτονται υπό συγκεκριμένες προϋποθέσεις. Για αυτόν τον λόγο παραλείπονται κατά την πλοήγηση στο μενού.

Παράδειγμα: Εάν η εξωτερική αλλαγή επιθυμητής τιμής στο μενού <5.4.1.0> έχει τεθεί στο "OFF", αποκρύπτεται το μενού <5.4.2.0>. Το μενού με αριθμό <5.4.2.0> είναι ορατό μόνο αν έχει τεθεί η εξωτερική ρύθμιση επιθυμητής τιμής στο μενού <5.4.1.0> στο "ON".

Αρ.	Ονομασία	Τύπος	Σύμβολο	Τιμές/επεξηγήσεις	Προϋποθέσεις προβολής
1.0.0.0	Επιθυμητή τιμή	±		Ρύθμιση/προβολή της επιθυμητής τιμής (για περαιτέρω πληροφορίες βλέπε κεφάλαιο "Προσαρμογή της επιθυμητής τιμής")	
2.0.0.0	Είδος ρύθμισης	±		Ρύθμιση/προβολή του είδους ρύθμισης (για περαιτέρω πληροφορίες βλέπε κεφάλαια "Είδη ρύθμισης" και "Επιλογή είδους ρύθμισης")	
				Σταθερός έλεγχος ταχύτητας	
				Σταθερό σύστημα ρύθμισης Δp-c	

Αρ.	Ονομασία	Τύπος	Σύμβολο	Τιμές/επεξηγήσεις	Προϋποθέσεις προβολής
				PID-Control	
2.3.2.0	Βάθμωση Δρ-ν			Ρύθμιση της ανοδικής κλίσης του Δρ-ν (τιμή σε %)	Δεν εμφανίζεται για αντλίες όλων των τύπων
3.0.0.0	Αντλία on/off			ON Αντλία ενεργοποιημένη	
				OFF Αντλία απενεργοποιημένη	
4.0.0.0	Πληροφορίες			Μενού πληροφοριών	
4.1.0.0	Πραγματικές τιμές			Προβολή τρεχουσών πραγματικών τιμών	
4.1.1.0	Αισθητήρας πραγματικής τιμής (In1)			Αναλόγως του τρέχοντος είδους ρύθμισης. Δρ-с, Δρ-ν: Τιμή H σε m PID-Control: Τιμή σε %	Δεν προβάλλεται για έλεγχο με εξωτερικό σήμα
4.1.3.0	Ισχύς			Τρέχουσα καταναλισκόμενη ισχύς P ₁ σε W	
4.2.0.0	Στοιχεία λειτουργίας			Προβολή των στοιχείων λειτουργίας	Τα στοιχεία λειτουργίας αφορούν την τρέχουσα υπό χειρισμό ηλεκτρονική μονάδα
4.2.1.0	Ώρες λειτουργίας			Σύνολο των ενεργών ωρών λειτουργίας της αντλίας (ο μετρητής μπορεί να μηδενιστεί μέσω της θύρας επικοινωνίας υπέρυθρων)	
4.2.2.0	Κατανάλωση			Κατανάλωση ενέργειας σε kWh/MWh	
4.2.3.0	Αντίστροφη μέτρηση εναλλαγής αντλιών			Χρόνος μέχρι την εναλλαγή αντλιών σε ώρες (με βήμα 0,1 ώρας)	Προβάλλεται μόνο στη MA (αντλία ελέγχου) και κατά την εσωτερική εναλλαγή αντλιών. Ρύθμιση στο μενού σέρβις <5.1.3.0>
4.2.4.0	Υπόλοιπη διάρκεια μέχρι τη δοκιμαστική λειτουργία αντλιών			Χρόνος έως την επόμενη δοκιμαστική λειτουργία αντλιών (μετά από ακινητοποίηση μιας αντλίας για 24 ώρες (π. χ. μέσω "Extern off") διεξάγεται αυτόματη λειτουργία της αντλίας για 5 δευτερόλεπτα)	Προβάλλεται μόνο όταν είναι ενεργοποιημένη η δοκιμαστική λειτουργία αντλιών
4.2.5.0	Μετρητής ηλεκ. ενεργοποιήσεων			Αριθμός των διαδικασιών ενεργοποίησης της τάσης τροφοδοσίας (μετρείται κάθε αποκατάσταση τάσης τροφοδοσίας μετά από μια διακοπή)	
4.2.6.0	Μετρητής δοκιμαστικών λειτουργιών αντλιών			Αριθμός δοκιμαστικών λειτουργιών αντλιών που πραγματοποιήθηκαν	Προβάλλεται μόνο όταν είναι ενεργοποιημένη η δοκιμαστική λειτουργία αντλιών
4.3.0.0	Καταστάσεις				
4.3.1.0	Βασική αντλία			Στην ένδειξη τιμών εμφανίζεται σταθερά η ταυτότητα της κανονικής βασικής αντλίας. Στην ένδειξη μονάδων εμφανίζεται σταθερά η ταυτότητα της προσωρινής βασικής αντλίας.	Εμφανίζεται μόνο στη MA (αντλία ελέγχου)
4.3.2.0	SSM		  	ON Κατάσταση του ρελέ SSM, εάν υπάρχει ένδειξη βλάβης	

Αρ.	Ονομασία	Τύπος	Σύμβολο	Τιμές/επεξηγήσεις	Προϋποθέσεις προβολής
			   	OFF Κατάσταση του ρελέ SSM, εάν δεν υπάρχει ένδειξη βλάβης	
4.3.3.0	SBM			ON Κατάσταση του ρελέ SBM, εάν υπάρχει σήμα ετοιμότητας, λειτουργίας ή ενεργοποίησης ηλεκτρικού δικτύου	
				OFF Κατάσταση του ρελέ SBM, εάν δεν υπάρχει σήμα ετοιμότητας, λειτουργίας ή ενεργοποίησης ηλεκτρικού δικτύου	
			   	SBM Ένδειξη λειτουργίας	
			   	SBM Μήνυμα ετοιμότητας	
				Σήμα ηλεκ. ενεργοποίησης SBM	
4.3.4.0	Ext. off		  	Σήμα που υπάρχει στην είσοδο εξωτερικής απενεργοποίησης "Extern off"	
			  	OPEN Η αντλία είναι απενεργοποιημένη	
			  	SHUT Η αντλία είναι έτοιμη για λειτουργία	
4.3.5.0	Τύπος πρωτοκόλλου BMS			Σύστημα διαύλου ενεργό	Προβάλλεται μόνο εάν είναι ενεργοποιημένο το BMS
				LON Σύστημα διαύλου πεδίου	Προβάλλεται μόνο εάν είναι ενεργοποιημένο το BMS
				CAN Σύστημα διαύλου πεδίου	Προβάλλεται μόνο εάν είναι ενεργοποιημένο το BMS
				Πρωτόκολλο πύλης	Προβάλλεται μόνο εάν είναι ενεργοποιημένο το BMS
4.3.6.0	AUX			Κατάσταση του ακροδέκτη "AUX"	

Αρ.	Ονομασία	Τύπος	Σύμβολο	Τιμές/επεξηγήσεις	Προϋποθέσεις προβολής
4.4.0.0	Στοιχεία συσκευής		 12345	Δείχνει στοιχεία της συσκευής	
4.4.1.0	Όνομα αντλίας		 12345	Παράδειγμα: IL-E 100/250-11/4 (κινούμενη ένδειξη)	Εμφανίζεται μόνο ο βασικός τύπος της αντλίας στην οθόνη, δεν εμφανίζονται οι ονομασίες των παραλλαγών
4.4.2.0	Έκδοση λογισμικού ελεγκτή χρήστη		 12345	Δείχνει την έκδοση λογισμικού του ελεγκτή χρήστη	
4.4.3.0	Έκδοση λογισμικού ελεγκτή κινητήρα		 12345	Δείχνει την έκδοση λογισμικού του ελεγκτή κινητήρα	
5.0.0.0	Σέρβις			Μενού σέρβις	
5.1.0.0	Πολλαπλή αντλία			Δίδυμη αντλία	Εμφανίζεται μόνο, εάν είναι ενεργό το DP (και τα υπομενού)
5.1.1.0	Τρόπος λειτουργίας			Κύρια λειτουργία/κατάσταση αναμονής	Εμφανίζεται μόνο στη MA (αντλία ελέγχου)
				Παράλληλη λειτουργία	Εμφανίζεται μόνο στη MA (αντλία ελέγχου)
5.1.2.0	Ρύθμιση MA/SL		MA SL	Χειροκίνητη μεταγωγή από λειτουργία "Master" (Αντλία ελέγχου) σε "Slave" (Βοηθητική αντλία)	Εμφανίζεται μόνο στη MA (αντλία ελέγχου)
5.1.3.0	Εναλλαγή αντλιών				Εμφανίζεται μόνο στη MA (αντλία ελέγχου)
5.1.3.1	Χειροκίνητη εναλλαγή αντλιών			Εκτελεί εναλλαγή αντλιών ανεξαρτήτως της αντίστροφης μέτρησης	Εμφανίζεται μόνο στη MA (αντλία ελέγχου)
5.1.3.2	Εσωτερικά/εξωτερικά			Εσωτερική εναλλαγή αντλιών	Εμφανίζεται μόνο στη MA (αντλία ελέγχου)
				Εξωτερική εναλλαγή αντλιών	Εμφανίζεται μόνο στη MA (αντλία ελέγχου), βλέπε ακροδέκτη "AUX"
5.1.3.3	Εσωτερικά: Χρονικό διάστημα			Ρυθμιζόμενο μεταξύ 8h και 36h σε βήματα των 4h	Προβάλλεται μόνο, εάν είναι ενεργοποιημένη η εσωτερική εναλλαγή αντλιών
5.1.4.0	Αντλία έτοιμη / σε φραγή			Αντλία διαθέσιμη	
				Αντλία κλειδωμένη	
5.1.5.0			 HA	Μεμονωμένη ένδειξη βλάβης	Εμφανίζεται μόνο στη MA (αντλία ελέγχου)
			 HA/SL	Συνολικό σήμα βλάβης	Εμφανίζεται μόνο στη MA (αντλία ελέγχου)
5.1.6.0	SBM		 HA	Μεμονωμένο μήνυμα ετοιμότητας	Προβάλλεται μόνο στη MA (αντλία ελέγχου) και σε ετοιμότητα/εκτέλεση λειτουργίας SBM
			 HA	Μήνυμα μεμονωμένης λειτουργίας	Εμφανίζεται μόνο στη MA (αντλία ελέγχου)
			 HA/SL	Συνολικό μήνυμα ετοιμότητας	Εμφανίζεται μόνο στη MA (αντλία ελέγχου)
			 HA/SL	Συνολικό σήμα λειτουργίας	Εμφανίζεται μόνο στη MA (αντλία ελέγχου)
5.1.7.0	Extern off		 OFF HA	Μεμονωμένο Extern off	Εμφανίζεται μόνο στη MA (αντλία ελέγχου)

Αρ.	Ονομασία	Τύπος	Σύμβολο	Τιμές/επεξηγήσεις	Προϋποθέσεις προβολής
				Συνολικό Extern off	Εμφανίζεται μόνο στη MA (αντλία ελέγχου)
5.2.0.0	BMS			Ρυθμίσεις για το Building Management System (BMS) – σύστημα αυτοματισμού κτιρίων	Μαζί με όλα τα υπομενού εμφανίζεται μόνο εάν είναι ενεργό το BMS
5.2.1.0	LON/CAN/IF-Modul Wink/Σέρβις			Η λειτουργία σήματος επιτρέπει την αναγνώριση μιας συσκευής στο δίκτυο BMS. Ένα "σήμα" εκτελείται μέσω επιβεβαίωσης.	Προβάλλεται μόνο εάν είναι ενεργοποιημένο το LON, CAN ή το IF-Modul
5.2.2.0	Τοπική/τηλελειτουργία			Τοπική λειτουργία BMS	Προσωρινή κατάσταση, αυτόματη επαναφορά σε τηλελειτουργία μετά από 5 λεπτά
				Τηλελειτουργία BMS	
5.2.3.0	Διεύθυνση διαύλου			Ρύθμιση της διεύθυνσης διαύλου	
5.2.4.0	Πύλη IF Val A			Ειδικές ρυθμίσεις των IF-Modul, ανάλογα με τον τύπο πρωτοκόλλου	Περισσότερες πληροφορίες υπάρχουν στις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας των IF-Modul
5.2.5.0	Πύλη IF Val C				
5.2.6.0	Πύλη IF Val E				
5.2.7.0	Πύλη IF Val F				
5.3.0.0	In1 (είσοδος αισθητήρα)			Ρυθμίσεις για την είσοδο αισθητήρα 1	Δεν εμφανίζεται για έλεγχο με εξωτερικό σήμα (ούτε στα υπομενού)
5.3.1.0	In1 (εύρος τιμών αισθητήρα)			Ένδειξη του εύρους τιμών αισθητήρα 1	Δεν εμφανίζεται στο PID-Control
5.3.2.0	In1 (εύρος τιμής)			Ρύθμιση του εύρους τιμής Πιθανές τιμές: 0 ... 10 V/2 ... 10 V/0 ... 20 mA/4 ... 20 mA	
5.4.0.0	In2				Ρυθμίσεις για την εξωτερική είσοδο επιθυμητών τιμών 2
5.4.1.0	In2 ενεργό/ανενεργό			ON Εξωτερική είσοδος επιθυμητών τιμών 2 ενεργή	
				OFF Εξωτερική είσοδος επιθυμητών τιμών 2 ανενεργή	
5.4.2.0	In2 (εύρος τιμής)			Ρύθμιση του εύρους τιμής Πιθανές τιμές: 0 ... 10 V/2 ... 10 V/0 ... 20 mA/4 ... 20 mA	Δεν εμφανίζεται εάν In2 = ανενεργός
5.5.0.0	Παράμετρος PID			Ρυθμίσεις για το PID-Control	Εμφανίζεται μόνο όταν είναι ενεργό το PID-Control (και σε όλα τα υπομενού)
5.5.1.0	Παράμετροι P			Ρύθμιση αναλογικού ποσοστού του συστήματος ρύθμισης	
5.5.2.0	Παράμετροι I			Ρύθμιση ολοκληρωματικού ποσοστού του συστήματος ρύθμισης	
5.5.3.0	Παράμετροι D			Ρύθμιση διαφορικού ποσοστού του συστήματος ρύθμισης	
5.6.0.0	Σφάλμα			Ρυθμίσεις για τη συμπεριφορά σε περίπτωση σφάλματος	

Αρ.	Ονομασία	Τύπος	Σύμβολο	Τιμές/επεξηγήσεις	Προϋποθέσεις προβολής
5.6.1.0	HV/AC			Τρόπος λειτουργίας "Θέρμανση"	
				Τρόπος λειτουργίας AC "Ψύξη/Κλιματισμός"	
5.6.2.0	Στροφές λειτουργίας έκτακτης ανάγκης			Ένδειξη των στροφών λειτουργίας έκτακτης ανάγκης	
5.6.3.0	Αυτόματος χρόνος επαναφοράς			Χρόνος μέχρι την αυτόματη ακύρωση ενός σφάλματος	
5.7.0.0	Άλλες ρυθμίσεις 1				
5.7.1.0	Προσανατολισμός οθόνης			Προσανατολισμός οθόνης	
				Προσανατολισμός οθόνης	
5.7.2.0	Διόρθωση μανομετρικού για αντλίες σε σειρά			Όταν είναι ενεργή η διόρθωση μανομετρικού, λαμβάνεται υπόψη και διορθώνεται η απόκλιση της μετρημένης διαφοράς πίεσης που μετρά ο εργοστασιακά συνδεδεμένος στη φλάντζα αντλίας αισθητήρας διαφορικής πίεσης.	Εμφανίζεται μόνο σε Δρ-с. Δεν εμφανίζεται στις αντλίες όλων των παραλλαγών
				Διόρθωση μανομετρικού OFF	
				Διόρθωση μανομετρικού ON (εργοστασιακή ρύθμιση)	
5.7.2.0	Διόρθωση μανομετρικού για αντλίες μονοβloc			Όταν είναι ενεργή η διόρθωση μανομετρικού, λαμβάνονται υπόψη και διορθώνονται η απόκλιση της μετρημένης διαφοράς πίεσης που μετρά ο εργοστασιακά συνδεδεμένος στη φλάντζα αντλίας αισθητήρας διαφορικής πίεσης καθώς και οι διαφορετικές διαμέτροι φλάντζας.	Εμφανίζεται μόνο σε Δρ-с και Δρ-ν. Δεν εμφανίζεται στις αντλίες όλων των παραλλαγών
				Διόρθωση μανομετρικού OFF	
				Διόρθωση μανομετρικού ON (εργοστασιακή ρύθμιση)	
5.7.5.0	Συχνότητα ενεργοποίησης			HIGH Υψηλή συχνότητα ενεργοποίησης (εργοστασιακή ρύθμιση)	Η μεταγωγή/αλλαγή πρέπει να γίνεται μόνο με την αντλία ακινητοποιημένη (χωρίς να περιστρέφεται ο κινητήρας)
				MID Μέση συχνότητα ενεργοποίησης	
				LOW Χαμηλή συχνότητα ενεργοποίησης	
5.7.6.0	Λειτουργία SBM			Ρύθμιση για τη συμπεριφορά των σημάτων	
				Ένδειξη λειτουργίας SBM	
				Μήνυμα ετοιμότητας SBM	
				Σήμα ηλεκ. ενεργοποίησης SBM	

Αρ.	Ονομασία	Τύπος	Σύμβολο	Τιμές/επεξηγήσεις	Προϋποθέσεις προβολής
5.7.7.0	Εργοστασιακή ρύθμιση			OFF (στάνταρ ρύθμιση) Οι ρυθμίσεις δεν τροποποιούνται κατά την επιβεβαίωση.	Δεν εμφανίζεται όταν η φραγή πρόσβασης είναι ενεργή. Δεν εμφανίζεται αν το BMS είναι ενεργό.
				ON Κατά την επιβεβαίωση οι ρυθμίσεις επανέρχονται στις εργοστασιακές ρυθμίσεις. Προσοχή! Όλες οι χειροκίνητα ενεργοποιημένες ρυθμίσεις χάνονται.	Δεν εμφανίζεται όταν η φραγή πρόσβασης είναι ενεργή. Δεν εμφανίζεται αν το BMS είναι ενεργό. Παράμετροι που αλλάζουν από την εργοστασιακή ρύθμιση, βλ. κεφάλαιο "Εργοστασιακές ρυθμίσεις".
5.8.0.0	Άλλες ρυθμίσεις 2				
5.8.1.0	Δοκιμαστική λειτουργία αντλιών			ON (Εργοστασιακή ρύθμιση) Η δοκιμαστική λειτουργία αντλιών είναι ενεργοποιημένη	
5.8.1.1	Δοκιμαστική λειτουργία αντλιών ενεργή/ανενεργή				
				OFF Η δοκιμαστική λειτουργία αντλιών είναι απενεργοποιημένη	
5.8.1.2	Δοκιμαστική λειτουργία αντλιών, χρονικό διάστημα			Ρυθμιζόμενο μεταξύ 2h και 72h σε βήματα 1h	Δεν προβάλλεται όταν έχει απενεργοποιηθεί η δοκιμαστική λειτουργία αντλιών
5.8.1.3	Ταχύτητα περιστροφής δοκιμαστικής λειτουργίας αντλιών			Δυνατότητα ρύθμισης μεταξύ της ελάχιστης και της μέγιστης ταχύτητας περιστροφής της αντλίας	Δεν προβάλλεται όταν έχει απενεργοποιηθεί η δοκιμαστική λειτουργία αντλιών
6.0.0.0	Ακύρωση σφάλματος			Για περαιτέρω πληροφορίες βλέπε κεφάλαιο "Επιβεβαίωση σφάλματος".	Εμφανίζεται μόνο εάν υπάρχει σφάλμα.
7.0.0.0	Φραγή πρόσβασης			Φραγή πρόσβασης ανενεργή (είναι δυνατόν να γίνουν αλλαγές) (για περαιτέρω πληροφορίες βλέπε κεφάλαιο "Ενεργοποίηση/απενεργοποίηση φραγής πρόσβασης").	
				Φραγή πρόσβασης ενεργή (δεν είναι δυνατόν να γίνουν αλλαγές) (για περαιτέρω πληροφορίες βλέπε κεφάλαιο "Ενεργοποίηση/απενεργοποίηση φραγής πρόσβασης")	

Πίν. 20: Δομή μενού

12 Θέση εκτός λειτουργίας

12.1 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**.
- Παύστε τη λειτουργία της αντλίας και αφήστε τη να ακινητοποιηθεί πλήρως. Προσέξτε να είναι ομαλή η εκροή.
- 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.

12.2 Τερματισμός λειτουργίας και αποθήκευση



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος τραυματισμών και μόλυνσης του περιβάλλοντος!



- Απορρίπτετε 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»!
- Σφραγίστε τις συνδέσεις αναρρόφησης και κατάθλιψης με καπάκια.
- Μετά την αφαίρεση, αποθηκεύετε την αντλία σε στεγνό μέρος και χωρίς σκόνη.

13 Συντήρηση/Επισκευή

- Εργασίες συντήρησης: Το προσωπικό θα πρέπει να είναι εξοικειωμένο με το χειρισμό των χρησιμοποιούμενων λαδιών και τους τρόπους απόρριψης αυτών.
- Ηλεκτρολογικές εργασίες: Οι ηλεκτρολογικές εργασίες πρέπει να εκτελούνται από εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο.
- Εργασίες εγκατάστασης/αποσυναρμολόγησης: Το προσωπικό θα πρέπει να έχει εκπαιδευτεί σχετικά με το χειρισμό των απαραίτητων εργαλείων και των απαιτούμενων υλικών στερέωσης.

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



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 ασφαλίζετε από επανενεργοποίηση.
- Οι επισκευές στο καλώδιο σύνδεσης της αντλίας επιτρέπεται να γίνονται μόνο από ειδικευμένο ηλεκτρολόγο.
- Τηρείτε τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας της αντλίας, της διάταξης ρύθμισης στάθμης και των λοιπών παρελκόμενων.
- Ποτέ μην βάζετε αντικείμενα μέσα στα ανοίγματα του κινητήρα.
- Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών, συναρμολογήστε πάλι τις αποσυναρμολογημένες προστατευτικές διατάξεις, π.χ. το καπάκι κουτιού ακροδεκτών ή τα καλύμματα συνδέσμου.



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού λόγω πτώσης εξαρτημάτων!

Η ίδια η αντλία και τα εξαρτήματά της μπορεί να έχουν πολύ μεγάλο βάρος. Από τυχόν πτώση εξαρτημάτων υπάρχει κίνδυνος κοψιμάτων, συνθλίψεων, θλάσεων ή κτυπημάτων, που ίσως οδηγήσουν και σε θάνατο.

- Χρησιμοποιείτε πάντα κατάλληλο εξοπλισμό ανύψωσης και ασφαλίστε τα εξαρτήματα ώστε να μην πέσουν.
- Ποτέ μην στέκεστε κάτω από αιωρούμενα φορτία.
- Κατά την αποθήκευση και τη μεταφορά, όπως και για όλες τις εργασίες εγκατάστασης και συναρμολόγησης, να βεβαιώνετε πάντοτε ότι η αντλία έχει στερεωθεί ασφαλώς και στέκεται σταθερά.



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Θανάσιμος κίνδυνος από εργαλεία που πέφτουν!

Τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται στον άξονα κινητήρα κατά τις εργασίες συντήρησης μπορεί να εκσφενδονιστούν αν έρθουν σε επαφή με περιστρεφόμενα εξαρτήματα. Υπάρχει ενδεχόμενο θανάσιμων τραυματισμών!

- Όλα τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται για τις εργασίες συντήρησης πρέπει να απομακρύνονται παντελώς πριν τεθεί η αντλία σε λειτουργία!



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Υπάρχει κίνδυνος εγκαύματος ή κρουπαγήματος εάν αγγίξετε την αντλία/εγκατάσταση.

Ανάλογα με την κατάσταση λειτουργίας της αντλίας και της εγκατάστασης (θερμοκρασία του υγρού άντλησης), μπορεί ολόκληρη η αντλία να καίει πολύ ή να είναι πολύ κρύα.

- Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας κρατάτε αποστάσεις ασφαλείας!
- Αφήστε τη μονάδα και την αντλία να κρυώσουν σε θερμοκρασία χώρου!
- Σε όλες τις εργασίες πρέπει να φοράτε προστατευτικό ρουχισμό, γάντια και γυαλιά προστασίας.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Αιχμηρές ακμές στην πτερωτή!

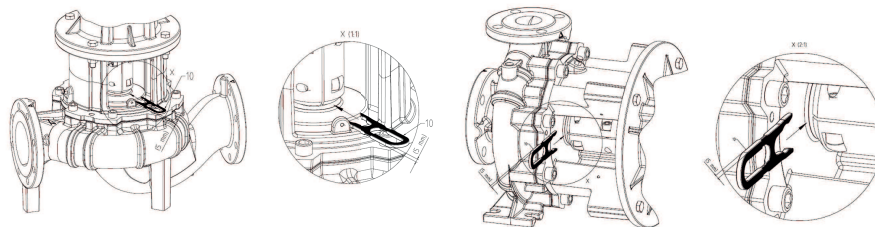
Στην πτερωτή μπορεί να δημιουργηθούν αιχμηρές ακμές. Υπάρχει κίνδυνος ακρωτηριασμού!

- Φοράτε προστατευτικά γάντια για να προστατευτείτε από κοψίματα!



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Για όλες τις εργασίες συναρμολόγησης χρησιμοποιείτε για τη ρύθμιση της κατάλληλης θέσης της πτερωτής στο κέλυφος της αντλίας το φίλερ!



Φουρέτα συναρμολόγησης για εργασίες ρύθμισης

13.1 Επιτήρηση λειτουργίας

ΠΡΟΣΟΧΗ

Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών!

Η ακατάλληλη λειτουργία μπορεί να προκαλέσει ζημιά στην αντλία ή στον κινητήρα. Η λειτουργία με κλειστές τις συσκευές διακοπής είναι κρίσιμη και γενικά επικίνδυνη με τα θερμά υγρά. Η αντλία δεν επιτρέπεται να λειτουργήσει για πάνω από **1 λεπτό** χωρίς παροχή. Εξαιτίας της συσσώρευσης ενέργειας δημιουργείται θερμότητα, η οποία μπορεί να προκαλέσει ζημιά στον άξονα, στην πτερωτή και στον μηχανικό στυπιοθλίπτη.

- Επιτρέπεται στην αντλία να λειτουργεί μόνο με 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.

- 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).
- Για να εξασφαλίσετε μόνιμη ετοιμότητα λειτουργίας, η εταιρεία Wilo προτείνει να θέτετε για λίγο τις εφεδρικές αντλίες σε λειτουργία τουλάχιστον μία φορά την εβδομάδα.
- Σε τακτά χρονικά διαστήματα ελέγχετε την παροχή αέρα στο κέλυφος του κινητήρα. Η βρομιά επηρεάζει την ψύξη του κινητήρα και της ηλεκτρονικής μονάδας. Αν απαιτείται, καθαρίστε τις βρομιές και επαναφέρετε επαρκή κυκλοφορία αέρα.

13.2 Εργασίες συντήρησης

13.3 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.

13.4 Αλλαγή μηχανικού στυπιοθλίπτη

Κατά τη διάρκεια της περιόδου στρωσίματος μπορεί να εμφανιστούν μικρές ελλείψεις στεγανότητας με σταξίματα. Επίσης και κατά τη διάρκεια της κανονικής λειτουργίας της αντλίας είναι συνηθισμένο να υπάρχει μια ελαφριά έλλειψη στεγανότητας με λίγες σταγόνες.

Γι' αυτό εκτελείτε τακτικά οπτικούς ελέγχους. Αν αναγνωρίσετε έλλειψη στεγανότητας εκτελέστε αλλαγή στεγανοποιητικού.

Η Wilo παρέχει ένα κιτ επισκευής που περιέχει τα απαραίτητα εξαρτήματα για την αντικατάσταση.

Αποσυναρμολόγηση:**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ****Κίνδυνος ζεματισμού!**

Για υψηλές θερμοκρασίες υγρού και μεγάλες πιέσεις συστήματος, πρέπει πρώτα να αφήσετε την αντλία να κρυώσει και να εκτονώσετε την πίεσή της εγκατάστασης.

1. Διακόψτε την ηλεκτρική τροφοδοσία στην εγκατάσταση χωρίς τάνυση και ασφαλίστε έναντι αναρμόδιας επανενεργοποίησης.
2. Ελέγξτε για να βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχει ηλεκτρική τάση.
3. Γειώστε και βραχυκυκλώστε την περιοχή εργασίας.
4. Κλείστε τις συσκευές διακοπής πριν και μετά την αντλία.
5. Εκτονώστε την πίεση της αντλίας ανοίγοντας τη βαλβίδα εξαέρωσης (Fig. I/II, θέση 1.31).

**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ**

Σε όλες τις παρακάτω εργασίες, τηρείτε την προβλεπόμενη ροπή εκκίνησης για το εκάστοτε είδος σπειρώματος (πίνακας "Ροπές εκκίνησης")!

6. Αν τα καλώδια είναι πολύ κοντά για την αποσυναρμολόγηση του μηχανισμού κίνησης αποσυνδέστε τον κινητήρα και τα καλώδια ηλεκτρικής σύνδεσης.
7. Αφαιρέστε το προστατευτικό συνδέσμου (Fig. I/II, θέση 1.32) με ένα κατάλληλο εργαλείο (π.χ. κατσαβίδι).
8. Λασκάρτε τις βίδες συνδέσμου (Fig. I/II, θέση 1.5) της μονάδας συνδέσμου.
9. Λύστε τις βίδες στερέωσης του κινητήρα (Fig. I/II, θέση 5) στη φλάντζα του κινητήρα και σηκώστε τον μηχανισμό κίνησης με κατάλληλο ανυψωτικό μηχανισμό από την αντλία.
10. Λύνοντας τις βίδες στερέωσης της λατέρνας (Fig. I/II, θέση 4) αποσυναρμολογήστε τη μονάδα λατέρνας μαζί με τον σύνδεσμο, τον άξονα, τον μηχανικό στυπιοθλίπτη και την περωτή από το κέλυφος της αντλίας.
11. Ξεβιδώστε το παξιμάδι στερέωσης της περωτής (Fig. I/II, θέση 1.11), αφαιρέστε τη ροδέλα σύσφιξης (Fig. I/II, θέση 1.12) που βρίσκεται από κάτω και τραβήξτε έξω την περωτή (Fig. I/II, θέση 1.13) και τον άξονα της αντλίας.
12. Αποσυναρμολογήστε την αποστατική ροδέλα (Fig. I/II, θέση 1.16) κι εφόσον απαιτείται και το κλειδί (Fig. I/II, θέση 1.43).
13. Αφαιρέστε τον μηχανικό στυπιοθλίπτη (Fig. I/II, θέση 1.21) από τον άξονα.
14. Βγάλτε τον σύνδεσμο (Fig. I/II, θέση 1.5) μαζί με τον άξονα της αντλίας από τη λατέρνα.
15. Καθαρίστε προσεκτικά τις επιφάνειες συναρμογής/έδρασης του άξονα. Αν ο άξονας έχει υποστεί ζημιά, πρέπει να αντικατασταθεί και αυτός.
16. Αφαιρέστε με μανσέτα τον καθρέφτη του σετ του μηχανικού στυπιοθλίπτη από τη φλάντζα της λατέρνας, καθώς και τον στεγανοποιητικό δακτύλιο (Fig. I/II, θέση 1.14). Καθαρίστε τις θέσεις εφαρμογής των παρεμβυσμάτων.

Εγκατάσταση

1. Πιέστε το καινούργιο κόντρα δαχτυλίδι του μηχανικού στυπιοθλίπτη μαζί με τη μανσέτα στεγανοποίησης μέσα στην στεγανοποιητική έδραση της φλάντζας λατέρνας. Ως λιπαντικό μπορεί να χρησιμοποιηθεί κοινό απορρυπαντικό πιάτων.
2. Συναρμολογήστε καινούργιο στεγανοποιητικό δακτύλιο μέσα στο αντίστοιχο αυλάκι της έδρας στεγανοποιητικού δακτυλίου της λατέρνας.
3. Ελέγξτε, καθαρίστε και λαδώστε ελαφρώς τις επιφάνειες συναρμογής συνδέσμου.

4. Προσυναρμολογήστε τα κελύφη συνδέσμου με τις ενδιάμεσα τοποθετημένες αποστατικές ροδέλες πάνω στον άξονα της αντλίας και εισάγετε προσεκτικά το προσυναρμολογημένο σύνολο μέσα στο δακτύλιο βάσης αντλίας.
5. Περάστε καινούργιο μηχανικό στυπιοθλίπτη στον άξονα. Ως λιπαντικό μπορεί να χρησιμοποιηθεί κοινό απορρυπαντικό πιάτων (ενδεχ. τοποθετήστε ξανά το κλειδί και την αποστατική ροδέλα).
6. Συναρμολογήστε την πτερωτή με ροδέλα(-ες) και παξιμάδι, κοντράροντας ταυτόχρονα στην εξωτερική διάμετρο της πτερωτής. Αποφύγετε ζημιές του μηχανικού στυπιοθλίπτη από στράβωμα.
7. Εισάγετε προσεκτικά την προσυναρμολογημένη μονάδα λατέρνας στο κέλυφος της αντλίας και βιδώστε την. Ταυτόχρονα συγκρατήστε τα περιστρεφόμενα μέρη από το σύνδεσμο, για να αποφευχθούν ζημιές στον μηχανικό στυπιοθλίπτη.
8. Χαλαρώστε λίγο τις βίδες συνδέσμου και ανοίξτε ελαφρώς τον προσυναρμολογημένο σύνδεσμο.
9. Συναρμολογήστε τον κινητήρα με κατάλληλο ανυψωτικό μηχανισμό και βιδώστε την ένωση βάσης - κινητήρα.
10. Σπρώξτε το φίλερ (Fig. 47, θέση 10) μεταξύ λατέρνας και συνδέσμου. Το φίλερ πρέπει να εφαρμόζει χωρίς τζόγο.

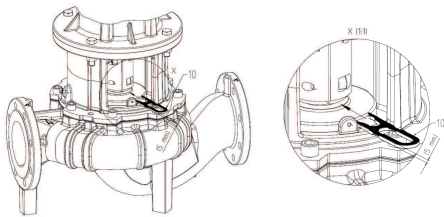
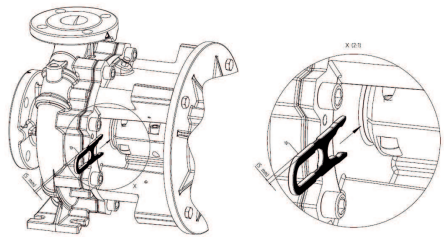


Fig. 47: Τοποθέτηση της φουρκέτας συναρμολόγησης



11. Σφίξτε αρχικά ελαφριά τις βίδες συνδέσμου (Fig. I/II, θέση 1.41) μέχρι να εφαρμόσουν τα ημικέλυφα του συνδέσμου στις αποστατικές ροδέλες.
12. Στη συνέχεια βιδώστε ομοιόμορφα το σύνδεσμο. Ταυτόχρονα μέσω του φίλερ ρυθμίζεται αυτόματα η προβλεπόμενη απόσταση των 5 mm μεταξύ λατέρνας και συνδέσμου.
13. Αποσυναρμολογήστε το φίλερ.
14. Αν υπάρχουν, συναρμολογήστε τους σωλήνες μέτρησης πίεσης του αισθητηρίου διαφορικής πίεσης.
15. Συναρμολογήστε το προστατευτικό συνδέσμου.
16. Συνδέστε πάλι το καλώδιο ηλ. τροφοδοσίας και, αν υπάρχει, το καλώδιο του αισθητηρίου διαφορικής πίεσης.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Τηρείτε τα μέτρα για τη θέση σε λειτουργία (βλέπε κεφάλαιο "Θέση σε λειτουργία").

17. Ανοίξτε τις συσκευές διακοπής μπροστά και πίσω από την αντλία.
18. Ενεργοποιήστε πάλι την ασφάλεια.

13.5 Αντικατάσταση κινητήρα/μηχανισμού κίνησης

13.5.1 Αποσυναρμολόγηση ηλεκτρονικής μονάδας



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, θέστε το συγκρότημα εκτός τάσης, ασφαλίστε το έναντι επανενεργοποίησης και περιμένετε για 5 λεπτά.
- Ελέγξτε αν όλες οι επαφές είναι εκτός τάσης (ακόμη και οι ψυχρές επαφές)
- Ποτέ μη βάζετε οτιδήποτε στα ανοίγματα της ηλεκτρονικής μονάδας.
- 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 μονάδας.



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού από την τάση επαφής!

Ακόμα και αποσυνδεδεμένα, υψηλές τάσεις επαφής μπορούν να εμφανιστούν στην ηλεκτρονική μονάδα λόγω μη εκφορτισμένων πυκνωτών.

Η επαφή με ηλεκτροφόρα μέρη εξαρτημάτων μπορεί να προκαλέσει θάνατο ή σοβαρούς τραυματισμούς!

- Πριν από τις εργασίες στην αντλία, διακόψτε την τάση τροφοδοσίας και περιμένετε 5 λεπτά.
- Ελέγξτε αν όλες οι συνδέσεις είναι εκτός τάσης (ακόμη και οι ψυχρές επαφές).
- Ποτέ μη βάζετε οτιδήποτε στα ανοίγματα της ηλεκτρονικής μονάδας!

Αποσυναρμολόγηση, στοιχεία
1,5 ... 7,5 kW

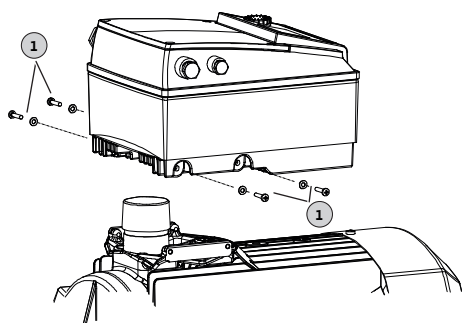


Fig. 48: Αντικατάσταση ηλεκτρονικής μονάδας

1. Διακόψτε την ηλεκτρική τροφοδοσία στην εγκατάσταση χωρίς τάση και ασφαλίστε έναντι αναρμολογίας επανενεργοποίησης.
2. Κλείστε τις συσκευές διακοπής πριν και μετά την αντλία.
3. Βεβαιωθείτε πως δεν υπάρχει ηλεκτρική τάση.
4. Γειώστε και βραχυκυκλώστε την περιοχή εργασίας.
5. Αποσυνδέστε το καλώδιο ηλεκτρικής σύνδεσης. Αν υπάρχει, αφαιρέστε το καλώδιο του αισθητήριου διαφορικής πίεσης.
6. Αν απαιτείται, αφαιρέστε κι άλλα καλώδια (αισθητήρες, σήματα κ.λπ.).
7. Αφαιρέστε τις βίδες και τις οδοντωτές ροδέλες (θέση 1) και τραβήξτε την ηλεκτρονική μονάδα κάθετα προς τα επάνω.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Κίνδυνος υλικών ζημιών εξαιτίας της μη συναρμολογημένης ηλεκτρονικής μονάδας!

Η κανονική λειτουργία της αντλίας επιτρέπεται μόνο με τοποθετημένη την ηλεκτρονική μονάδα!

Η αντλία δεν επιτρέπεται να συνδέεται ούτε να λειτουργεί χωρίς τοποθετημένη την ηλεκτρονική μονάδα!



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Η αποσυναρμολόγηση και η εγκατάσταση της ηλεκτρονικής μονάδας πρέπει να πραγματοποιείται σύμφωνα με τις οδηγίες, που συνοδεύουν το ανταλλακτικό!

ΠΡΟΣΟΧΗ

Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών από ελλιπή εξαέρωση της ηλεκτρονικής μονάδας!

Σε ισχύ κινητήρα ≥ 11 kW η ηλεκτρονική μονάδα διαθέτει έναν ενσωματωμένο ανεμιστήρα ελεγχόμενο μέσω της ταχύτητας για την ψύξη. Ο ανεμιστήρας ενεργοποιείται αυτόματα μόλις η θερμοκρασία του απορροφητή θερμότητας φτάσει τους 60 °C.

Ο ανεμιστήρας αναρροφά εξωτερικό αέρα, ο οποίος οδηγείται πάνω από την εξωτερική επιφάνεια του απορροφητή θερμότητας. Λειτουργεί μόνον όταν η ηλεκτρονική μονάδα εργάζεται υπό φορτίο. Ανάλογα με τις συνθήκες περιβάλλοντος αναρροφάται σκόνη από τον ανεμιστήρα, η οποία μπορεί να μαζευτεί στον απορροφητή θερμότητας.

- Ελέγχετε τακτικά τις ηλεκτρονικές μονάδες ≥ 11 kW για ρύπανση.
- Αν χρειάζεται καθαρίστε τον ανεμιστήρα και τον απορροφητή θερμότητας.

13.5.2 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.
- Ποτέ μην βάζετε αντικείμενα μέσα στα ανοίγματα της ηλεκτρονικής μονάδας ή του κινητήρα.
- Ποτέ μη χρησιμοποιείτε μια αντλία χωρίς συναρμολογημένη ηλεκτρονική μονάδα.
- Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών, συναρμολογήστε πάλι τις αποσυναρμολογημένες προστατευτικές διατάξεις, π.χ. το κάλυμμα μονάδας ή τα καλύμματα συνδέσμου.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Λάβετε υπόψη τα σχέδια στο κεφάλαιο «Ανταλλακτικά».

13.5.2.1 Εγκατάσταση ηλεκτρονικής μονάδας



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, θέστε το συγκρότημα εκτός τάσης, ασφαλίστε το έναντι επανενεργοποίησης και περιμένετε για 5 λεπτά.
- Ελέγξτε αν όλες οι επαφές είναι εκτός τάσης (ακόμη και οι ψυχρές επαφές)
- Ποτέ μη βάζετε οτιδήποτε στα ανοίγματα της ηλεκτρονικής μονάδας!
- 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 μονάδας!

Συναρμολόγηση, στοιχεία 1,5 ... 7,5 kW

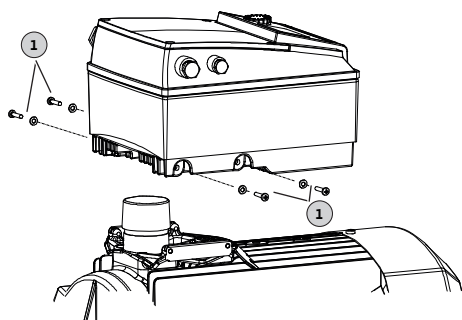


Fig. 49: Σύνδεση ηλεκτρονική μονάδα - κινητήρας

1. Γειώστε και βραχυκυκλώστε την περιοχή εργασίας. Αποσυνδέστε το καλώδιο ηλεκτρικής σύνδεσης. Αν υπάρχει, αφαιρέστε το καλώδιο του αισθητηρίου διαφορικής πίεσης.
2. Περάστε νέο στεγανοποιητικό δακτύλιο ανάμεσα στη μονάδα και τον κινητήρα πάνω στο θόλο επαφής.
3. Πιέστε την ηλεκτρονική μονάδα κάθετα προς τα κάτω στην επαφή του κινητήρα και στερεώστε τη με βίδες και οδοντωτές ροδέλες (θέση 1).
4. Αφαιρέστε το κάλυμμα μονάδας.
5. Συνδέστε το καλώδιο ηλεκτρικής σύνδεσης.
6. Αν υπάρχει, συνδέστε το καλώδιο του αισθητήρα διαφορικής πίεσης.
7. Για όλες τις άλλες συνδέσεις καλωδίων, βλέπε κεφάλαιο "Ηλεκτρική σύνδεση".
8. Κλείστε το κάλυμμα μονάδας σωστά και βιδώστε το.
9. Για τις συνδέσεις καλωδίων και τη στερέωση του καλύμματος μονάδας, βλέπε και τον πίνακα "Ροπές εκκίνησης βιδώματος για την ηλεκτρονική μονάδα".

Διασφαλίστε ότι δεν μπορεί να διεισδύσει νερό μέσα στην ηλεκτρονική μονάδα:

- Κάμψτε τα καλώδια κοντά στον στυπιοθλίπτη καλωδίου δημιουργώντας έναν βρόχο στασίματος
- Οι μη χρησιμοποιούμενες εισοδοί καλωδίων πρέπει να σφραγίζονται και να βιδώνονται σφιχτά με τις υπάρχουσες στεγανοποιητικές ροδέλες.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Κίνδυνος υλικών ζημιών εξαιτίας της μη συναρμολογημένης ηλεκτρονικής μονάδας!

Η κανονική λειτουργία της αντλίας επιτρέπεται μόνο με τοποθετημένη την ηλεκτρονική μονάδα!

Η αντλία δεν επιτρέπεται να συνδέεται ή να λειτουργεί χωρίς τοποθετημένη την ηλεκτρονική μονάδα!



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Η αποσυναρμολόγηση και η εγκατάσταση της ηλεκτρονικής μονάδας πρέπει να πραγματοποιείται σύμφωνα με τις οδηγίες, που συνοδεύουν το ανταλλακτικό!

ΠΡΟΣΟΧΗ

Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών από ελλιπή εξαέρωση της ηλεκτρονικής μονάδας!

Σε ισχύ κινητήρα ≥ 11 kW η ηλεκτρονική μονάδα διαθέτει έναν ενσωματωμένο ανεμιστήρα ελεγχόμενο μέσω της ταχύτητας για την ψύξη. Ο ανεμιστήρας ενεργοποιείται μόλις η θερμοκρασία του απορροφητή θερμότητας φτάσει τους 60 °C.

Ο ανεμιστήρας αναρροφά εξωτερικό αέρα, ο οποίος οδηγείται πάνω από την εξωτερική επιφάνεια του απορροφητή θερμότητας. Λειτουργεί μόνον όταν η ηλεκτρονική μονάδα εργάζεται υπό φορτίο. Ανάλογα με τις συνθήκες περιβάλλοντος αναρροφάται σκόνη από τον ανεμιστήρα, η οποία μπορεί να μαζευτεί στον απορροφητή θερμότητας.

- Ελέγχετε τακτικά τις ηλεκτρονικές μονάδες ≥ 11 kW για ρύπανση.
- Αν χρειάζεται καθαρίστε τον ανεμιστήρα και τον απορροφητή θερμότητας.

Εξάρτημα	Σπείρωμα	Ροπή εκκίνησης [Nm] ± 10 %	Οδηγίες συναρμολόγησης
Ακροδέκτες ελέγχου	–	0,5	
Ακροδέκτες ισχύος	–	1,5 ... 7,5 kW: 0,5 11 ... 22 kW: 1,3	
Ακροδέκτες γείωσης	–	0,5	
Ηλεκτρονική μονάδα – κινητήρας (βίδες σύνδεσης)	–	4,0	
Κάλυμμα μονάδας	1,5 ... 7,5 kW: M4 11 ... 22 kW: M6	1,5 ... 7,5 kW: 0,8 11 ... 22 kW: 4,3	
Περικόχλιο ένωσης στυπιοθλίπτη καλωδίου	M12x1,5 M16x1,5 M20x1,5 M25x1,5 M40x1,5	3,0 6,0 8,0 11,0 16	1 x στυπιοθλίπτη καλωδίου M12 δεσμευμένος για γραμμή σύνδεσης ενός προαιρετικού αισθητήρα διαφορικής πίεσης

Πίν. 21: Ροπές εκκίνησης βιδώματος για ηλεκτρονική μονάδα

13.5.3 Ροπές εκκίνησης βιδών

Σφίγγετε τις βίδες πάντα σταυρωτά.

Βιδωτή σύνδεση Σημείο	Μέγεθος άξονα	Μέγεθος/κατηγορία αντοχής		Ροπή εκκίνησης Nm ± 10 %
Πτερωτή – Άξονας ¹⁾	D28	M14	A2-70	70
Πτερωτή – Άξονας ¹⁾	D38	M18		145
Πτερωτή – Άξονας ¹⁾	D48	M24		350

Βιδωτή σύνδεση				Ροπή εκκίνησης Nm ± 10 %
Σημείο	Μέγεθος άξονα	Μέγεθος/κατηγορία αντοχής		
Κέλυφος αντλίας – λατέρνα		M16	8.8	100
Λατέρνα – Κινητήρας		M8		25
Λατέρνα – Κινητήρας		M10		35
Λατέρνα – Κινητήρας		M12		60
Λατέρνα – Κινητήρας		M16		100
Σύνδεσμος ²⁾		M6	10.9	12
Σύνδεσμος ²⁾		M8		30
Σύνδεσμος ²⁾		M10		60
Σύνδεσμος ²⁾		M12		100
Σύνδεσμος ²⁾		M14		170
Σύνδεσμος ²⁾		M16		230
Υποθεματικό μπλοκ – Κέλυφος αντλίας		M12	8.8	60
		M16		100
Υποθεματικό μπλοκ – Βάση αντλίας		M20		170
Υποθεματικό μπλοκ – Κινητήρας		M24		350

Οδηγίες συναρμολόγησης:

- 1) Λιπάνετε το σπείρωμα με Molykote® P37 ή παρόμοιο.
- 2) Σφίξτε ομοιόμορφα τις βίδες, διατηρήστε ίσο το διάκενο αμφίπλευρα.

Πίν. 22: Ροπές εκκίνησης

14 Ανταλλακτικά

Η προμήθεια των γνήσιων ανταλλακτικών πρέπει να γίνεται αποκλειστικά από ειδικευμένους τεχνίτες ή από το Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών Wilo. Για να αποφεύγονται κατά την παραγγελία οι διευκρινίσεις και τα λάθη, σε κάθε παραγγελία αναφέρετε όλα τα στοιχεία της πινακίδας τύπου αντλίας και μηχανισμού κίνησης.

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 πινακίδας κινητήρα και αντλίας. Με τον τρόπο αυτό αποφεύγονται οι πρόσθετες ερωτήσεις και οι λανθασμένες παραγγελίες.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Σε όλες τις εργασίες συναρμολόγησης, για τη ρύθμιση της σωστής θέσης της περωτής στο κέλυφος της αντλίας, απαιτείται η φουρκέτα συναρμολόγησης!

Για την αντιστοίχιση του κιτ βλέπε Fig. I/II

Αρ.	Εξάρτημα	Λεπτομέρειες	Αρ.	Εξάρτημα	Λεπτομέρειες
1	Σετ αντικατάστασης (κομπλέ)		1.5	Σύνδεσμος (κομπλέ)	
1.1	Πτερωτή (κιτ) με:		2	Κινητήρας	
1.11		Παξιμάδι	3	Κέλυφος αντλίας (κιτ) με:	

Αρ.	Εξάρτημα	Λεπτομέρειες	Αρ.	Εξάρτημα	Λεπτομέρειες
1.12		Ροδέλα σύσφιξης	1.14		Στεγανοποιητικός δακτύλιος
1.13		Πτερωτή	3.1		Κέλυφος αντλίας (IL-E/BL-E)
1.14		Στεγανοποιητικός δακτύλιος	3.2		Τάπες για συνδέσεις μέτρησης πίεσης
1.15		Αποστατική ροδέλα	3.3		Βαλβίδα εναλλαγής ≤ DN 80 (μόνο αντλίες DL-E)
1.16		Αποστατική ροδέλα	3.4		Βαλβίδα εναλλαγής ≥ DN 100 (μόνο αντλίες DL-E)
1.2	Μηχανικός στυπιο-θλίπτης (κιτ) με:		3.5		Βιδωτή τάπα για οπή αποστράγγισης
1.11		Παξιμάδι	4	Βίδες στερέωσης για λατέρνα/κέλυφος αντλίας	
1.12		Ροδέλα σύσφιξης	5	Βίδες στερέωσης για κινητήρα/λατέρνα	
1.14		Στεγανοποιητικός δακτύλιος	6	Παξιμάδι για στερέωση κινητήρα/λατέρνας	
1.15		Αποστατική ροδέλα	7	Ροδέλα για στερέωση κινητήρα/λατέρνας	
1.21		Μηχανικός στυπιο-θλίπτης			
1.3	Λατέρνα (κιτ) με:				
1.11		Παξιμάδι	10	Φίλερ (Fig. 47)	
1.12		Ροδέλα σύσφιξης	11	Ηλεκτρονική μονάδα	
1.14		Στεγανοποιητικός δακτύλιος	12	Βίδα στερέωσης ηλεκτρονικής μονάδας/κινητήρα	
1.15		Αποστατική ροδέλα			
1.31		Βαλβίδα εξαέρωσης			
1.32		Προστατευτικό συνδέσμου			
1.33		Λατέρνα			
1.4	Σύνδεσμος/άξονας (κιτ) με:				
1.11		Παξιμάδι			
1.12		Ροδέλα σύσφιξης			
1.14		Στεγανοποιητικός δακτύλιος			
1.41		Πλήρης σύνδεσμος/άξονας			
1.42		Δακτύλιος συγκράτησης			
1.43		Κλειδί			
1.44		Βίδες συνδέσμου			

Πίν. 23: Πίνακας ανταλλακτικών

**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 να γίνονται από εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο!
- Τηρείτε τους τοπικούς κανονισμούς!

**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ****Κίνδυνος τραυματισμού από περιστρεφόμενα εξαρτήματα!**

Στην περιοχή εργασίας της αντλίας απαγορεύεται να παρευρίσκονται άτομα. Υπάρχει κίνδυνος τραυματισμών!

- Τοποθετείτε σήμανση και απομονώνετε τον χώρο εργασίας.
- Όταν δεν παρευρίσκονται άτομα στην περιοχή εργασίας ενεργοποιήστε την αντλία.
- Όταν μεταβαίνουν άτομα στην περιοχή εργασίας της αντλίας, απενεργοποιείτε αμέσως την αντλία.

**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.

Ενδείξεις βλάβης

Βλάβες, αίτια και αντιμετώπιση, βλέπε διάγραμμα ροής "Μήνυμα βλάβης/προειδοποίησης", στο κεφάλαιο "Επιβεβαίωση σφάλματος" και τους ακόλουθους πίνακες. Η πρώτη στήλη του πίνακα απαριθμεί τους κωδικούς αριθμούς που δείχνει η οθόνη σε περίπτωση βλάβης.

**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ**

Εάν δεν υφίσταται πλέον η αιτία της βλάβης, ορισμένες βλάβες αυτοδιορθώνονται.

Υπόμνημα

Σφάλματα των παρακάτω τύπων μπορούν να προκύψουν με διαφορετική προτεραιότητα (1 = χαμηλή προτεραιότητα, 6 = υψηλή προτεραιότητα):

Τύπος σφάλματος	Επεξήγηση	Προτεραιότητα
A	Υπάρχει σφάλμα, η αντλία σταματά αμέσως. Το σφάλμα πρέπει να ακυρωθεί στην αντλία.	6
B	Υπάρχει σφάλμα, η αντλία σταματά αμέσως. Ο μετρητής αυξάνεται κατά ένα και ένας χρονοδιακόπτης μετρά αντίστροφα. Μετά την 6η περίπτωση σφάλματος προκύπτει ένα τελικό σφάλμα. Το σφάλμα πρέπει να ακυρωθεί στην αντλία.	5

Τύπος σφάλματος	Επεξήγηση	Προτεραιότητα
C	Υπάρχει σφάλμα, η αντλία σταματά αμέσως. Αν το σφάλμα διαρκεί πάνω από 5 λεπτά, ο μετρητής αυξάνεται. Μετά την 6η περίπτωση σφάλματος προκύπτει ένα τελικό σφάλμα. Το σφάλμα πρέπει να ακυρωθεί στην αντλία. Ει- δάλλως η αντλία ξεκινάει πάλι αυτόματα.	4
D	Όπως ο τύπος σφάλματος A, αλλά με χαμηλότερη προτε- ραιότητα.	3
E	Λειτουργία εκτάκτου ανάγκης: Προειδοποίηση με στρο- φές λειτουργίας έκτακτης ανάγκης και ενεργοποιημένο SSM	2
F	Προειδοποίηση - Η αντλία εξακολουθεί να λειτουργεί	1

Πίν. 24: Τύποι σφαλμάτων

15.1 Μηχανικές βλάβες

Ευρετήριο σφαλμάτων	Επεξήγηση
1	Πολύ χαμηλός ρυθμός ροής
2	Έλλειψη στεγανότητας στο κέλυφος αντλίας
3	Έλλειψη στεγανότητας της τσιμούχας άξονα
4	Η αντλία λειτουργεί ανώμαλα ή με πολύ θόρυβο
5	Πολύ υψηλή θερμοκρασία αντλίας

Πίν. 25: Ευρετήριο σφαλμάτων

1	2	3	4	5	Αιτία	Αποκατάσταση
X					Πολύ υψηλή αντίθετη πίεση	<ul style="list-style-type: none"> Ελέγξτε την εγκατάσταση για ακαθαρσίες ρυθμίστε ξανά σημείο λειτουργί- ας
X			X	X	Η αντλία ή και η σωλήνωση δεν είναι τελείως γεμάτη	<ul style="list-style-type: none"> Εξαερώστε την αντλία και γεμί- στε τον σωλήνα προσαγωγής
X			X	X	Πολύ μικρή πίεση προσαγω- γής ή πολύ μεγάλο ύψος αναρρόφησης	<ul style="list-style-type: none"> Ρυθμίστε με ακρίβεια τη στάθμη του υγρού Ελαχιστοποιήστε τις αντιστάσεις στον σωλήνα προσαγωγής Καθαρίστε το φίλτρο Μειώστε το ύψος αναρρόφησης τοποθετώντας την αντλία πιο χα- μηλά
X					Η αντλία αναρροφά αέρα ή ο σωλήνας προσαγωγής δεν είναι στεγανός	<ul style="list-style-type: none"> Αντικαταστήστε το παρέμβυσμα Ελέγξτε τον σωλήνα προσαγωγής
X					Βουλωμένος αγωγός παρο- χής ή η πτερωτή	<ul style="list-style-type: none"> Καθαρίστε το βουλωμένο σημείο
X					Σχηματισμός αεροθύλακα στη σωλήνωση	<ul style="list-style-type: none"> Αλλάξτε τη διαδρομή της σωλή- νωσης ή τοποθετήστε βαλβίδα εξαέρωσης στην εγκατάσταση
X					Πολύ χαμηλή ταχύτητα πε- ριστροφής	<ul style="list-style-type: none"> Προσαρμόστε την ταχύτητα πε- ριστροφής
			X		Πολύ χαμηλή αντίθετη πίεση αντλίας	<ul style="list-style-type: none"> Ρυθμίστε πάλι το σημείο λει- τουργίας
X			X		Το ιξώδες ή η πυκνότητα του υγρού είναι μεγαλύτερα από τις προβλεπόμενες τιμές	<ul style="list-style-type: none"> Εξετάστε τα στοιχεία της αντλίας (συνεννοηθείτε με τον κατασκευα- στή)

1	2	3	4	5	Αιτία	Αποκατάσταση
		X	X		Η αντλία είναι στρεβλωμένη	– Διορθώστε την εγκατάσταση της αντλίας
		X	X		Κακή ευθυγράμμιση του συγκροτήματος αντλίας	– Ρυθμίστε με ακρίβεια την ευθυγράμμιση
			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		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. 26: Αιτίες σφαλμάτων και αντιμετώπιση

15.2 Κωδικοί σφαλμάτων, ένδειξη οθόνης

Ομαδοποίηση	Αρ.	Σφάλμα	Αιτία	Αποκατάσταση	Τύπος σφάλματος	
					HV	AC
–	0	Κανένα σφάλμα				
Σφάλματα εγκατάστασης/ συστήματος	E004	Υπόταση	Ηλεκτρικό δίκτυο υπερφορτωμένο	Ελέγξτε την ηλεκτρική εγκατάσταση	C	A
	E005	Υπέρταση	Ηλεκτρική τάση πολύ υψηλή	Ελέγξτε την ηλεκτρική εγκατάσταση	C	A
	E006	Λειτουργία 2 φάσεων	Λείπει κάποια φάση	Ελέγξτε την ηλεκτρική εγκατάσταση	C	A
	E007	Προειδοποίηση! Λειτουργία γεννήτριας (διέλευση στην κατεύθυνση ροής)	Η ροή κινεί την πτερωτή της αντλίας, δημιουργείται ηλεκτρικό ρεύμα	Ελέγξτε τη ρύθμιση, ελέγξτε τη λειτουργία της εγκατάστασης Προσοχή! Η παρατεταμένη λειτουργία μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα ζημιές στην ηλεκτρονική μονάδα	F	F

Ομαδοποίηση	Αρ.	Σφάλμα	Αιτία	Αποκατάσταση	Τύπος σφάλματος	
Σφάλματα αντλίας	E010	Μπλοκάρισμα	Ο άξονας έχει μπλοκάρει μηχανικά	Αν το μπλοκάρισμα δεν έχει εξαλειφθεί μετά από 10 s, η αντλία απενεργοποιείται. Ελέγξτε αν ο άξονας κινείται με ευκολία, επικοινωνήστε με το Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών	A	A
	E020	Υπερβολική θερμοκρασία περιέλιξης	Κινητήρας υπερφορτωμένος	Αφήστε τον κινητήρα να κρυώσει, ελέγξτε τις ρυθμίσεις, ελέγξτε/επιδιορθώστε το σημείο λειτουργίας	B	A
Αερισμός κινητήρα περιορισμένος			Δημιουργήστε ελεύθερη πρόσβαση για τον αέρα			
Θερμοκρασία νερού πολύ υψηλή			Μειώστε τη θερμοκρασία νερού			
Σφάλματα κινητήρα	E021	Υπερφόρτωση κινητήρα	Σημείο λειτουργίας εκτός της χαρακτηριστικής καμπύλης	Ελέγξτε/διορθώστε το σημείο λειτουργίας	B	A
			Επικαθίσεις στην αντλία	Απευθυνθείτε στο Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών		
	E023	Βραχυκύκλωμα/βραχυκύκλωμα στη γείωση	Κινητήρας ή ηλεκτρονική μονάδα χαλασμένα	Απευθυνθείτε στο Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών	A	A
	E025	Σφάλμα επαφής	Η ηλεκτρονική μονάδα δεν έχει επαφή με τον κινητήρα	Απευθυνθείτε στο Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών	A	A
Η περιέλιξη έχει διακοπεί		Ελαττωματικός κινητήρας	Απευθυνθείτε στο Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών			
E026	Διακοπή WSK ή PTC	Ελαττωματικός κινητήρας	Απευθυνθείτε στο Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών	B	A	

Ομαδοποίηση	Αρ.	Σφάλμα	Αιτία	Αποκατάσταση	Τύπος σφάλματος	
Σφάλματα ηλεκτρονικής μονάδας	E030	Υπερθέρμανση ηλεκτρονικής μονάδας	Περιορισμένη τροφοδοσία αέρα προς τον απορροφητή θερμότητας της ηλεκτρονικής μονάδας	Δημιουργήστε ελεύθερη πρόσβαση για τον αέρα	B	A
	E031	Υπερθέρμανση υβριδικού/τροφοδοτικού	Πολύ υψηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος	Βελτιώστε τον αερισμό του χώρου	B	A
	E032	Υπόταση ενδιάμεσου κυκλώματος	Διακυμάνσεις τάσης στο ηλεκτρικό δίκτυο	Ελέγξτε την ηλεκτρική εγκατάσταση	F	D
	E033	Υπέρταση ενδιάμεσου κυκλώματος	Διακυμάνσεις τάσης στο ηλεκτρικό δίκτυο	Ελέγξτε την ηλεκτρική εγκατάσταση	F	D
	E035	DP/MP: η ίδια ταυτότητα υπάρχει πολλές φορές	Η ίδια ταυτότητα υπάρχει πολλές φορές	Αντιστοιχίστε εκ νέου την αντλία ελέγχου ή/και τη βοηθητική αντλία (βλέπε κεφ. "Εγκατάσταση διπλής αντλίας/διχαλωτής σωλήνωσης")	E	E
Σφάλματα επικοινωνίας	E050	Λήξη χρονικού ορίου επικοινωνίας BMS	Διακοπή επικοινωνίας διαύλου ή χρονική υπέρβαση, διακοπή καλωδίου	Ελέγξτε τη σύνδεση καλωδίων προς το σύστημα αυτοματισμού κτιρίων	F	F
	E051	Μη επιτρεπόμενος συνδυασμός DP/MP	Διαφορετικές αντλίες	Απευθυνθείτε στο Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών	F	F
	E052	Λήξη χρονικού ορίου επικοινωνίας DP/MP	Χαλασμένο καλώδιο επικοινωνίας MP	Ελέγξτε το καλώδιο και τις συνδέσεις καλωδίου	E	E

Ομαδοποίηση	Αρ.	Σφάλμα	Αιτία	Αποκατάσταση	Τύπος σφάλματος	
Σφάλματα ηλεκτρονικών	E070	Εσωτερικό σφάλμα επικοινωνίας (SPI)	Εσωτερικό ηλεκτρονικό σφάλμα	Απευθυνθείτε στο Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών	A	A
	E071	Σφάλμα EEPROM	Εσωτερικό ηλεκτρονικό σφάλμα	Απευθυνθείτε στο Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών	A	A
	E072	Τροφοδοτικό/μετατροπέας	Εσωτερικό ηλεκτρονικό σφάλμα	Απευθυνθείτε στο Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών	A	A
	E073	Ανεπίτρεπτος αριθμός ηλεκτρονικής μονάδας	Εσωτερικό ηλεκτρονικό σφάλμα	Απευθυνθείτε στο Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών	A	A
	E075	Χαλασμένα ρελέ φόρτισης	Εσωτερικό ηλεκτρονικό σφάλμα	Απευθυνθείτε στο Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών	A	A
	E076	Εσωτερικός μετατροπέας ρεύματος χαλασμένος	Εσωτερικό ηλεκτρονικό σφάλμα	Απευθυνθείτε στο Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών	A	A
	E077	Χαλασμένη τάση λειτουργίας 24 V για αισθητήριο διαφορικής πίεσης	Ελαττωματικό ή λάθος συνδεδεμένο αισθητήριο διαφορικής πίεσης	Ελέγξτε τη σύνδεση του αισθητηρίου διαφορικής πίεσης	A	A
	E078	Ανεπίτρεπτος αριθμός κινητήρα	Εσωτερικό ηλεκτρονικό σφάλμα	Απευθυνθείτε στο Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών	A	A
	E096	Το byte πληροφοριών δεν έχει ρυθμιστεί	Εσωτερικό ηλεκτρονικό σφάλμα	Απευθυνθείτε στο Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών	A	A
	E097	Απουσία σετ δεδομένων Flexrump	Εσωτερικό ηλεκτρονικό σφάλμα	Απευθυνθείτε στο Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών	A	A
	E098	Μη έγκυρο σετ δεδομένων flexrump	Εσωτερικό ηλεκτρονικό σφάλμα	Απευθυνθείτε στο Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών	A	A
	E121	Βραχυκύκλωμα κινητήρα - PTC	Εσωτερικό ηλεκτρονικό σφάλμα	Απευθυνθείτε στο Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών	A	A
	E122	Διακοπή τμήματος ισχύος NTC	Εσωτερικό ηλεκτρονικό σφάλμα	Απευθυνθείτε στο Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών	A	A
E124	Διακοπή ηλεκτρονικής μονάδας NTC	Εσωτερικό ηλεκτρονικό σφάλμα	Απευθυνθείτε στο Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών	A	A	

Ομαδοποίηση	Αρ.	Σφάλμα	Αιτία	Αποκατάσταση	Τύπος σφάλματος	
Μη επιτρε- πόμενοι συν- δυασμοί	E099	Τύπος αντλίας	Συνδέθηκαν μεταξύ τους διαφορετικοί τύποι αντλιών	Απευθυνθείτε στο Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών	A	A

Πίν. 27: Κωδικοί σφάλματος

Πρόσθετες επεξηγήσεις για τους κωδικούς σφαλμάτων

Σφάλμα E021:

Το σφάλμα "E021" δείχνει πως από την αντλία αναμένεται περισσότερη ισχύς από όση επιτρέπεται. Για την αποτροπή ανεπανόρθωτης ζημιάς στον κινητήρα ή στην ηλεκτρονική μονάδα ο μηχανισμός κίνησης προστατεύεται και απενεργοποιεί προληπτικά την αντλία εφόσον η υπερφόρτωση διαρκέσει > 1 λεπτό. Βασικές αιτίες για αυτό το σφάλμα είναι η χρήση ενός τύπου αντλίας υπερβολικά μικρών διαστάσεων, προπαντός για υγρά υψηλού ιξώδους, ή μια πολύ υψηλή ταχύτητα ροής στην εγκατάσταση. Κατά την εμφάνιση αυτού του κωδικού σφάλματος δεν υπάρχει σφάλμα στην ηλεκτρονική μονάδα.

Σφάλμα E070, επίσης σε συνδυασμό με το σφάλμα E073:

Αν στην ηλεκτρονική μονάδα υπάρχουν επιπλέον καλώδια σήματος ή ελέγχου, μπορεί να εκδηλωθούν προβλήματα στην εσωτερική επικοινωνία λόγω επιδράσεων ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας (όχληση/ατρωσία σε παρεμβολές). Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την εμφάνιση του κωδικού σφάλματος "E070".

Για έλεγχο, αποσυνδέστε από την ηλεκτρονική μονάδα όλα τα καλώδια επικοινωνίας που έχει συνδέσει ο πελάτης. Αν το σφάλμα δεν εμφανιστεί άλλο μπορεί να υπάρχει ένα εξωτερικό σήμα παρεμβολών στα καλώδια επικοινωνίας, που είναι έξω από τις ισχύουσες οριακές τιμές. Η αντλία μπορεί να ξεκινήσει πάλι την κανονική λειτουργία μόνο αφού απαληφθεί η αιτία παρεμβολών.

15.3 Ακύρωση σφάλματος

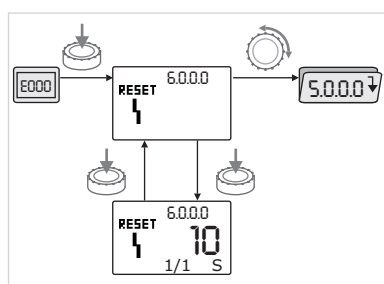




Fig. 50: Πλοήγηση σε περίπτωση σφάλματος



Σε περίπτωση σφάλματος, αντί για τη σελίδα κατάστασης εμφανίζεται η σελίδα σφαλμάτων.

Έπειτα μπορεί να πραγματοποιηθεί πλοήγηση ως εξής:

-  Για μετάβαση στη λειτουργία μενού, πατήστε το κουμπί χειρισμού. Ο αριθμός μενού <6.0.0.0> αναβοσβήνει. Περιστρέφοντας το κουμπί χειρισμού μπορείτε να μετακινηθείτε ως συνήθως εντός του μενού.
-  Πατήστε το κουμπί χειρισμού. Ο αριθμός μενού <6.0.0.0> εμφανίζεται σταθερά. Στην ένδειξη μονάδων εμφανίζεται η τρέχουσα (x), καθώς και η μέγιστη (y) συχνότητα εμφάνισης σφάλματος με τη μορφή "x/y". Όσο το σφάλμα δεν μπορεί να επιβεβαιωθεί, αν πατήσετε ξανά το κουμπί χειρισμού, θα επιστρέψετε στη λειτουργία μενού.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Η εκπνοή χρόνου 30 δευτερολέπτων οδηγεί πίσω στην σελίδα κατάστασης ή αντίστοιχα στη σελίδα σφαλμάτων.

Κάθε κωδικός σφάλματος έχει δικό του μετρητή, που μετρά πόσες φορές εμφανίστηκε το συγκεκριμένο σφάλμα μέσα στις τελευταίες 24 ώρες.

Η επαναφορά πραγματοποιείται χειροκίνητα, 24 ώρες μετά την "Ενεργοποίηση ηλεκτρικού δικτύου" ή σε περίπτωσης νέας "Ενεργοποίησης ηλεκτρικού δικτύου".

15.3.1 Σφάλμα τύπου A ή D

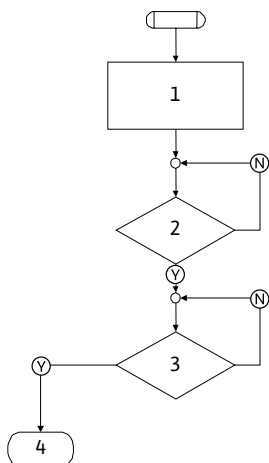


Fig. 51: Σφάλμα τύπου A, σχήμα

Βήμα/προβολή προγράμματος	Περιεχόμενα
1	<ul style="list-style-type: none"> Εμφανίζεται ο κωδικός σφάλματος Κινητήρας off Η κόκκινη LED ανάβει Ενεργοποιείται συνολικό σήμα βλάβης (SSM) Η τιμή στο μετρητή σφαλμάτων αυξάνει
2	> 1 λεπτό;
3	Επιβεβαιώθηκε το σφάλμα;
4	Τέλος, η κανονική λειτουργία συνεχίζεται
Ⓨ	Ναι
Ⓝ	Όχι

Πίν. 28: Τύπος σφάλματος A

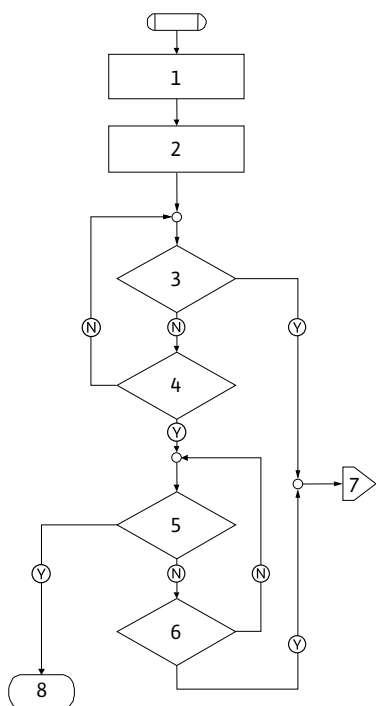


Fig. 52: Σφάλμα τύπου D, σχήμα

Βήμα/προβολή προγράμματος	Περιεχόμενα
1	<ul style="list-style-type: none"> Εμφανίζεται ο κωδικός σφάλματος Κινητήρας off Η κόκκινη LED ανάβει Ενεργοποιείται συνολικό σήμα βλάβης (SSM)
2	<ul style="list-style-type: none"> Η τιμή στο μετρητή σφαλμάτων αυξάνει
3	Υπάρχει νέα βλάβη τύπου "A";
4	> 1 λεπτό;
5	Επιβεβαιώθηκε το σφάλμα;
6	Υπάρχει νέα βλάβη τύπου "A";
7	Διακλάδωση σε σφάλμα τύπου "A"
8	Τέλος, η κανονική λειτουργία συνεχίζεται
Ⓨ	Ναι
Ⓝ	Όχι

Πίν. 29: Τύπος σφάλματος D

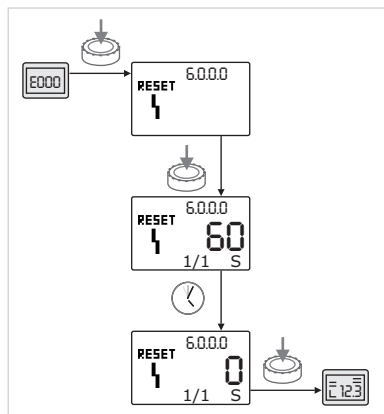






Fig. 53: Ακύρωση σφάλματος τύπου A ή D

Επιβεβαιώστε τους τύπους σφάλματος A ή D:

- 

Για μετάβαση στη λειτουργία μενού, πατήστε το κουμπί χειρισμού. Ο αριθμός μενού <6.0.0.0> αναβοσβήνει.
- 

Πατήστε ξανά το κουμπί χειρισμού. Ο αριθμός μενού <6.0.0.0> εμφανίζεται σταθερά. Εμφανίζεται ο χρόνος που απομένει μέχρι να μπορεί να ακυρωθεί το σφάλμα.
- 

Περιμένετε τον υπολειπόμενο χρόνο. Ο χρόνος μέχρι τη χειροκίνητη ακύρωση για σφάλμα τύπου A και D είναι πάντα 60 s.
- 

Πατήστε ξανά το κουμπί χειρισμού. Το σφάλμα ακυρώνεται και εμφανίζεται η σελίδα κατάσταση.

15.3.2 Σφάλμα τύπου B

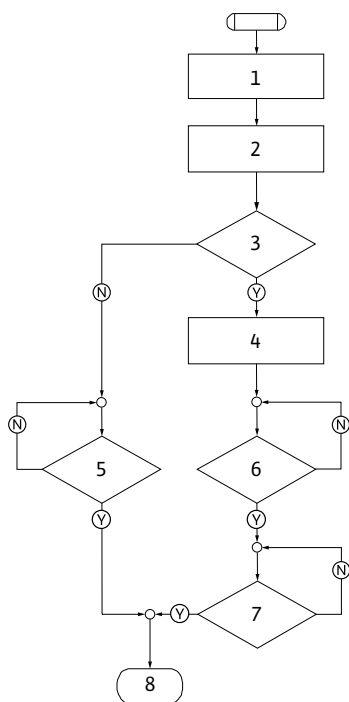


Fig. 54: Σφάλμα τύπου B, σχήμα

Συχνότητα εμφάνισης X < Y

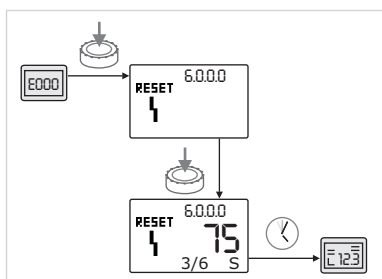


Fig. 55: Ακύρωση σφάλματος τύπου B (X < Y)

Συχνότητα εμφάνισης X = Y

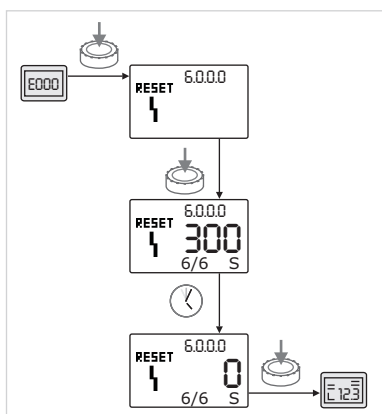




Fig. 56: Ακύρωση σφάλματος τύπου B (X=Y)

Βήμα/προβολή προγράμματος	Περιεχόμενα
1	<ul style="list-style-type: none"> Εμφανίζεται ο κωδικός σφάλματος Κινητήρας off Η κόκκινη LED ανάβει
2	<ul style="list-style-type: none"> Η τιμή στο μετρητή σφαλμάτων αυξάνει
3	Μετρητής σφαλμάτων > 5;
4	<ul style="list-style-type: none"> Ενεργοποιείται συνολικό σήμα βλάβης (SSM)
5	> 5 λεπτά;
6	> 5 λεπτά;
7	Επιβεβαιώθηκε το σφάλμα;
8	Τέλος, η κανονική λειτουργία συνεχίζεται
Ⓨ	Ναι
Ⓝ	Όχι

Πίν. 30: Σφάλμα τύπου B


Επιβεβαίωση τύπου σφάλματος B:

- 

Για μετάβαση στη λειτουργία μενού, πατήστε το κουμπί χειρισμού. Ο αριθμός μενού <6.0.0.0> αναβοσβήνει.
- 

Πατήστε ξανά το κουμπί χειρισμού. Ο αριθμός μενού <6.0.0.0> εμφανίζεται σταθερά. Η ένδειξη μονάδων εμφανίζει την τρέχουσα (x), καθώς και τη μέγιστη (y) συχνότητα εμφάνισης σφάλματος με τη μορφή "x/y".

Εάν η τρέχουσα συχνότητα εμφάνισης ενός σφάλματος είναι μικρότερη από τη μέγιστη συχνότητα:

 - 

Περιμένετε τον αυτόματο χρόνο επαναφοράς.


Η ένδειξη τιμών εμφανίζει τον υπολειπόμενο χρόνο μέχρι την αυτόματη επαναφορά του σφάλματος σε δευτερόλεπτα. Μετά τη λήξη του χρόνου αυτόματης διαγραφής, το σφάλμα ακυρώνεται αυτόματα και εμφανίζεται η σελίδα κατάστασης.




ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Ο χρόνος αυτόματης διαγραφής μπορεί να ρυθμίζεται στο μενού <5.6.3.0> (ρύθμιση χρόνου 10 έως 300 s).

Εάν η τρέχουσα συχνότητα εμφάνισης ενός σφάλματος είναι ίση με τη μέγιστη συχνότητα:

- 

Περιμένετε τον υπολειπόμενο χρόνο.

Ο χρόνος μέχρι τη χειροκίνητη ακύρωση είναι πάντα 300 s. Στην ένδειξη τιμών εμφανίζεται ο υπολειπόμενος χρόνος μέχρι την χειροκίνητη ακύρωση του σφάλματος σε δευτερόλεπτα.
- 

Πατήστε ξανά το κουμπί χειρισμού. Το σφάλμα ακυρώνεται και εμφανίζεται η σελίδα κατάστασης.

15.3.3 Σφάλμα τύπου C

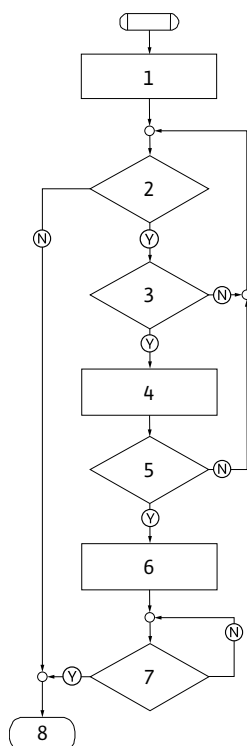


Fig. 57: Σφάλμα τύπου C, σχήμα

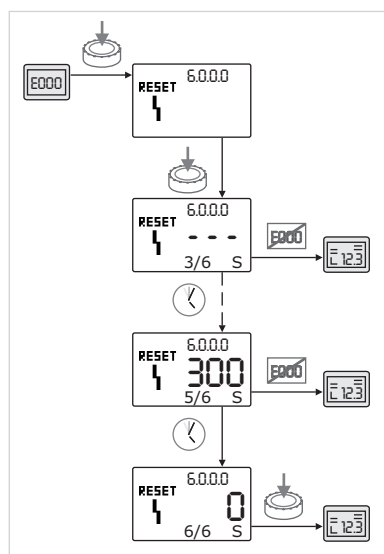


Fig. 58: Ακύρωση σφάλματος τύπου C

Βήμα/προβολή προγράμματος	Περιεχόμενα
1	<ul style="list-style-type: none"> Εμφανίζεται ο κωδικός σφάλματος Κινητήρας off Η κόκκινη LED ανάβει
2	Πληρούται το κριτήριο σφάλματος;
3	> 5 λεπτά;
4	<ul style="list-style-type: none"> Η τιμή στο μετρητή σφαλμάτων αυξάνει
5	Μετρητής σφαλμάτων > 5;
6	<ul style="list-style-type: none"> Ενεργοποιείται συνολικό σήμα βλάβης (SSM)
7	Επιβεβαιώθηκε το σφάλμα;
8	Τέλος, η κανονική λειτουργία συνεχίζεται
Ⓨ	Ναι
Ⓝ	Όχι

Πίν. 31: Σφάλμα τύπου C

Επιβεβαίωση σφάλματος τύπου C:



- Για μετάβαση στη λειτουργία μενού, πατήστε το κουμπί χειρισμού. Ο αριθμός μενού <6.0.0.0> αναβοσβήνει.



- Πατήστε ξανά το κουμπί χειρισμού. Ο αριθμός μενού <6.0.0.0> εμφανίζεται σταθερά. Η ένδειξη τιμής δείχνει "--".

Η ένδειξη μονάδων εμφανίζει την τρέχουσα (x), καθώς και τη μέγιστη (y) συχνότητα εμφάνισης σφάλματος με τη μορφή "x/y". Μετά από κάθε 300 s η τιμή της τρέχουσας συχνότητας αυξάνεται κατά μία μονάδα

**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ**

Με την αντιμετώπιση της αιτίας του σφάλματος αυτό ακυρώνεται αυτόματα.



- Περιμένετε τον υπολειπόμενο χρόνο. Εάν η τρέχουσα (x) είναι ίση με τη μέγιστη (y) συχνότητα εμφάνισης του σφάλματος αυτό μπορεί να ακυρωθεί χειροκίνητα.



- Πατήστε ξανά το κουμπί χειρισμού. Το σφάλμα ακυρώνεται και εμφανίζεται η σελίδα κατάσταση.

15.3.4 Σφάλμα τύπου E ή F

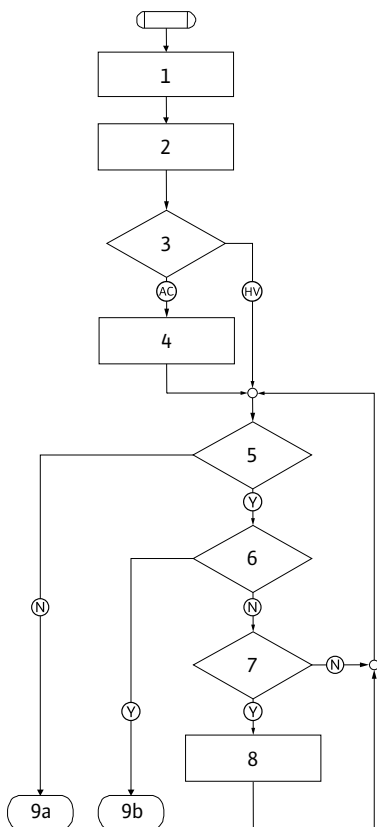


Fig. 59: Σφάλμα τύπου E, σχήμα

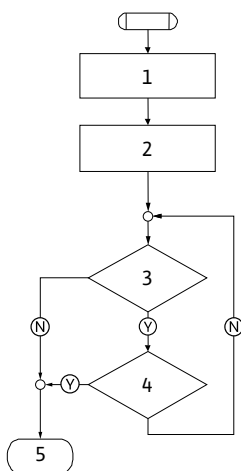


Fig. 60: Σφάλμα τύπου F, σχήμα

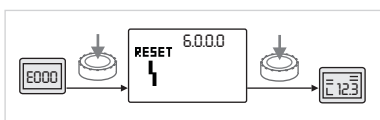


Fig. 61: Ακύρωση σφάλματος τύπου E ή F


Βήμα/προβολή προγράμματος	Περιεχόμενα
1	<ul style="list-style-type: none"> Εμφανίζεται ο κωδικός σφάλματος Η αντλία μεταβαίνει σε λειτουργία εκτάκτου ανάγκης
2	<ul style="list-style-type: none"> Η τιμή στο μετρητή σφαλμάτων αυξάνει
3	Σφάλμα μήτρας AC ή HV;
4	<ul style="list-style-type: none"> Ενεργοποιείται συνολικό σήμα βλάβης (SSM)
5	Πληρούται το κριτήριο σφάλματος;
6	Επιβεβαιώθηκε το σφάλμα;
7	Σφάλμα μήτρας HV και > 30 λεπτά;
8	<ul style="list-style-type: none"> Ενεργοποιείται συνολικό σήμα βλάβης (SSM)
9a	Τέλος, η κανονική λειτουργία (δίδυμη αντλία) συνεχίζεται
9b	Τέλος, η κανονική λειτουργία (μεμονωμένη αντλία) συνεχίζεται
Ⓨ	Ναι
Ⓝ	Όχι


Πίν. 32: Τύπος σφάλματος E

Βήμα/προβολή προγράμματος	Περιεχόμενα
1	<ul style="list-style-type: none"> Εμφανίζεται ο κωδικός σφάλματος
2	<ul style="list-style-type: none"> Η τιμή στο μετρητή σφαλμάτων αυξάνει
3	Πληρούται το κριτήριο σφάλματος;
4	Επιβεβαιώθηκε το σφάλμα;
5	Τέλος, η κανονική λειτουργία συνεχίζεται
Ⓨ	Ναι
Ⓝ	Όχι

Πίν. 33: Τύπος σφάλματος F

Επιβεβαίωση τύπου σφάλματος E ή F:

- 

Για μετάβαση στη λειτουργία μενού, πατήστε το κουμπί χειρισμού. Ο αριθμός μενού <6.0.0.0> αναβοσβήνει.
- 

Πατήστε ξανά το κουμπί χειρισμού. Το σφάλμα ακυρώνεται και εμφανίζεται η σελίδα κατάσταση.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Με την αντιμετώπιση της αιτίας του σφάλματος αυτό ακυρώνεται αυτόματα.

16 Εργοστασιακές ρυθμίσεις

Αριθ. μενού	Ονομασία	Ρυθμίσεις στο εργοστάσιο
1.0.0.0	Επιθυμητές τιμές	<ul style="list-style-type: none"> Έλεγχος με εξωτερικό σήμα: Περίπου 60 % του n_{max} αντλίας Δρ-c: Περίπου 50 % του H_{max} αντλίας Δρ-v: Περίπου 50 % του H_{max} αντλίας
2.0.0.0	Είδος ρύθμισης	Ενεργοποιημένο Δρ-c
2.3.3.0	Αντλία	ON
4.3.1.0	Βασική αντλία	MA
5.1.1.0	Τρόπος λειτουργίας	Κύρια λειτουργία/κατάσταση αναμονής
5.1.3.2	Εξωτερική/εξωτερική εναλλαγή αντλιών	εσωτερικά
5.1.3.3	Εναλλαγή αντλιών, χρονικό διάστημα	24 ώρες
5.1.4.0	Αντλία έτοιμη /σε φραγή	διαθέσιμη
5.1.5.0	SSM	Συνολικό σήμα βλάβης
5.1.6.0	SBM	Συνολικό σήμα λειτουργίας
5.1.7.0	Extern off	Συνολικό Extern off
5.3.2.0	In1 (εύρος τιμής)	0-10 V ενεργό
5.4.1.0	In2 ενεργό/ανενεργό	OFF
5.4.2.0	In2 (εύρος τιμής)	0-10 V
5.5.0.0	Παράμετρος PID	βλέπε κεφάλαιο "Επιλογή είδους ρύθμισης"
5.6.1.0	HV/AC	HV
5.6.2.0	Στροφές λειτουργίας έκτακτης ανάγκης	περίπου 60 % του n_{max} αντλίας
5.6.3.0	Αυτόματος χρόνος επαναφοράς	300 s
5.7.1.0	Προσανατολισμός οθόνης	Οθόνη σε αρχικό προσανατολισμό
5.7.2.0	Διόρθωση τιμής πίεσης	ενεργό
5.7.6.0	Λειτουργία SBM	SBM: Ένδειξη λειτουργίας
5.8.1.1	Δοκιμαστική λειτουργία αντλιών ενεργή/ανενεργή	ON
5.8.1.2	Διάστημα δοκιμαστικής λειτουργίας αντλιών	24 ώρες
5.8.1.3	Ταχύτητα περιστροφής δοκιμαστικής λειτουργίας αντλιών	n_{min}

Πίν. 34: Εργοστασιακές ρυθμίσεις

17 Απόρριψη

17.1 Λάδια και λιπαντικά

Τα λάδια πρέπει να συλλέγονται σε κατάλληλα δοχεία και να απορρίπτονται σύμφωνα με τις τοπικά ισχύουσες οδηγίες. Άμεση αφαίρεση μικροποσοτήτων υγρών!

17.2 Μείγμα νερού-γλυκόλης

Το μέσο λειτουργίας αντιστοιχεί στην κατηγορία έκθεσης υδάτων σε κίνδυνο 1 σύμφωνα με τον γερμανικό κανονισμό (VwVwS). Για την απόρριψη τηρείτε τις εθνικές, ισχύουσες οδηγίες (π. χ. DIN 52900 για προπανοδιόλη και γλυκόλη προτυπυλενίου).

17.3 Προστατευτικός ρουχισμός

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

17.4 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 μέσω των οικιακών απορριμάτων!

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

Για τον χειρισμό, την ανακύκλωση και την απόρριψη των σχετικών μεταχειρισμένων προϊόντων με τον σωστό τρόπο, προσέξτε τα εξής:

- Να παραδίδετε αυτά τα προϊόντα μόνο στα προβλεπόμενα, εγκεκριμένα σημεία συλλογής.
- Τηρείτε τους κατά τόπους ισχύοντες κανονισμούς!

Για πληροφορίες σχετικά με τον προβλεπόμενο τρόπο απόρριψης, απευθυνθείτε στους τοπικούς δήμους, στην πλησιέστερη εγκατάσταση επεξεργασίας αποβλήτων ή στον έμπορο από τον οποίο αγοράσατε το προϊόν. Για περισσότερες πληροφορίες γύρω από την ανακύκλωση ανατρέξτε στη διεύθυνση www.wilo-recycling.com.

Διατηρούμε το δικαίωμα πραγματοποίησης τεχνικών αλλαγών!





wilo



Local contact at
www.wilo.com/contact

Pioneering for You

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