

Wilo-Stratos GIGA Wilo-Stratos GIGA-D Wilo-Stratos GIGA B (11 - 22 kW)



el Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας

Fig. 1: IF-Modul

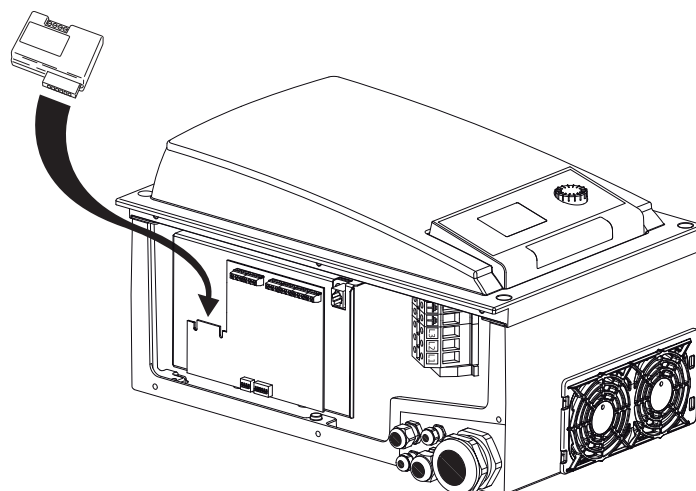
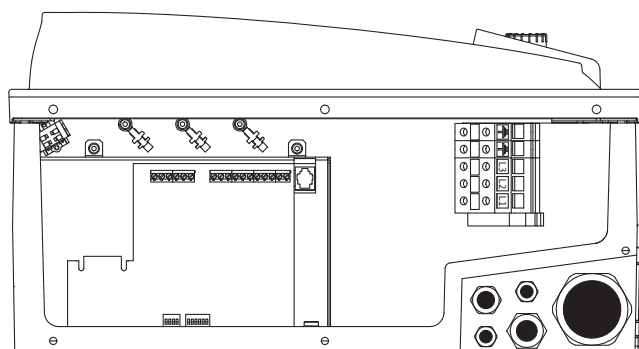


Fig. 2:



1 x M40
1 x M20
1 x M16
2 x M12

Fig. 3:

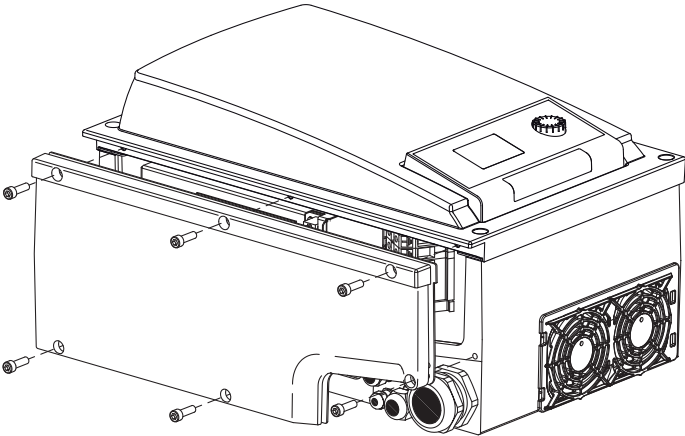


Fig. 4:

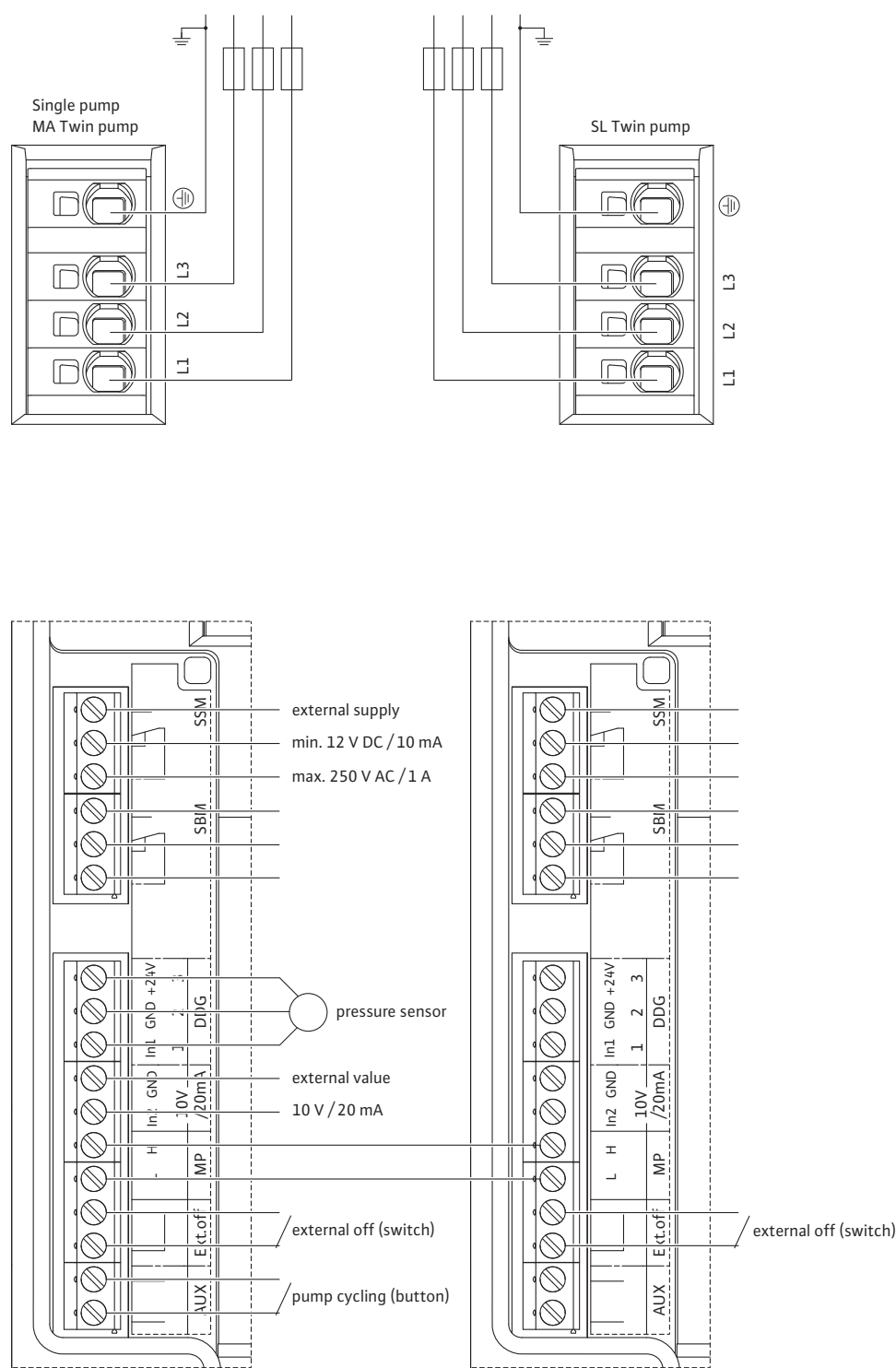


Fig. 5:

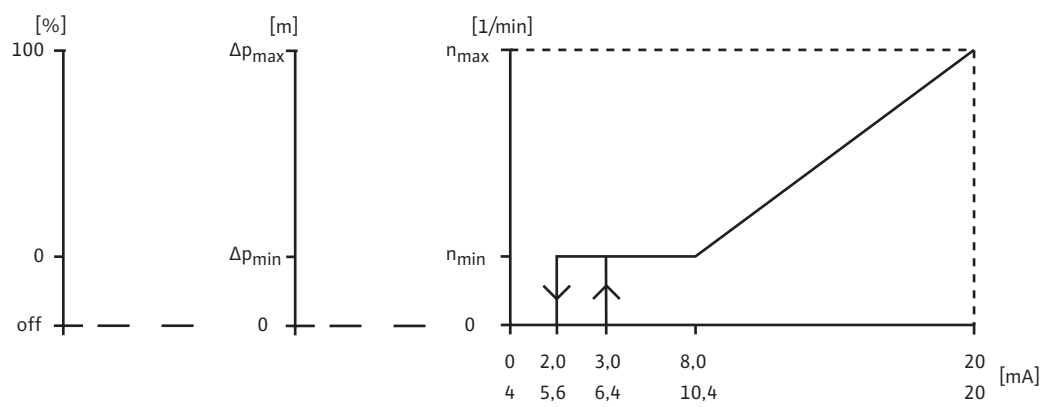
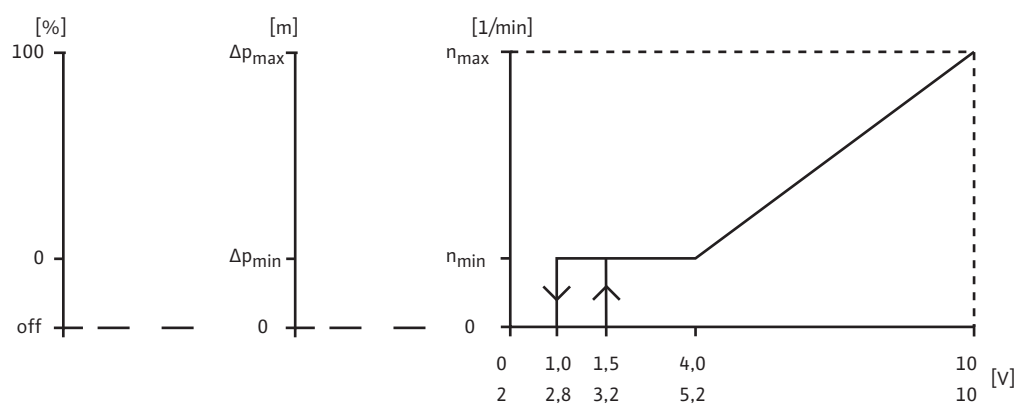


Fig. 6a: Stratos GIGA / Stratos GIGA-D

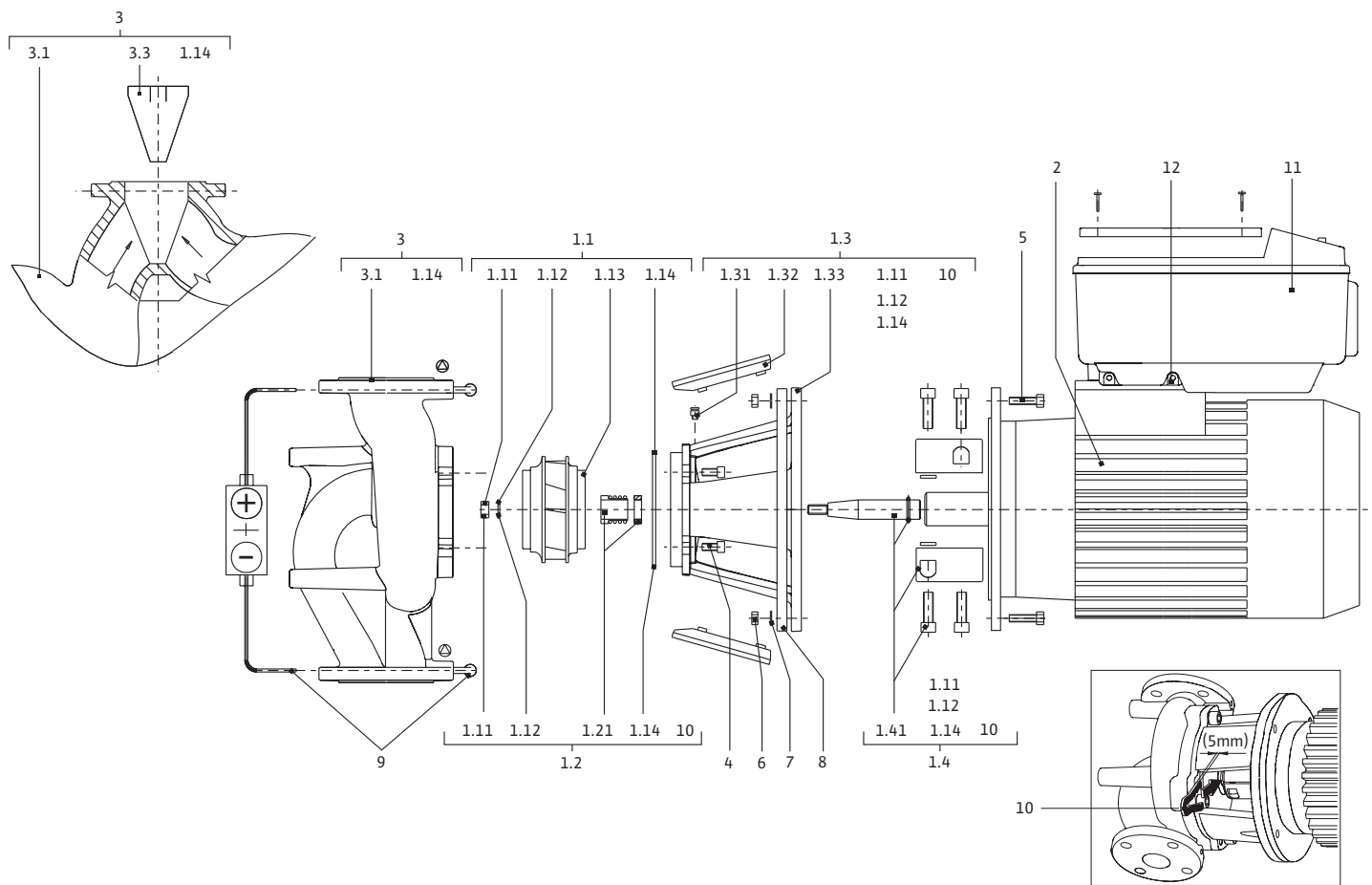
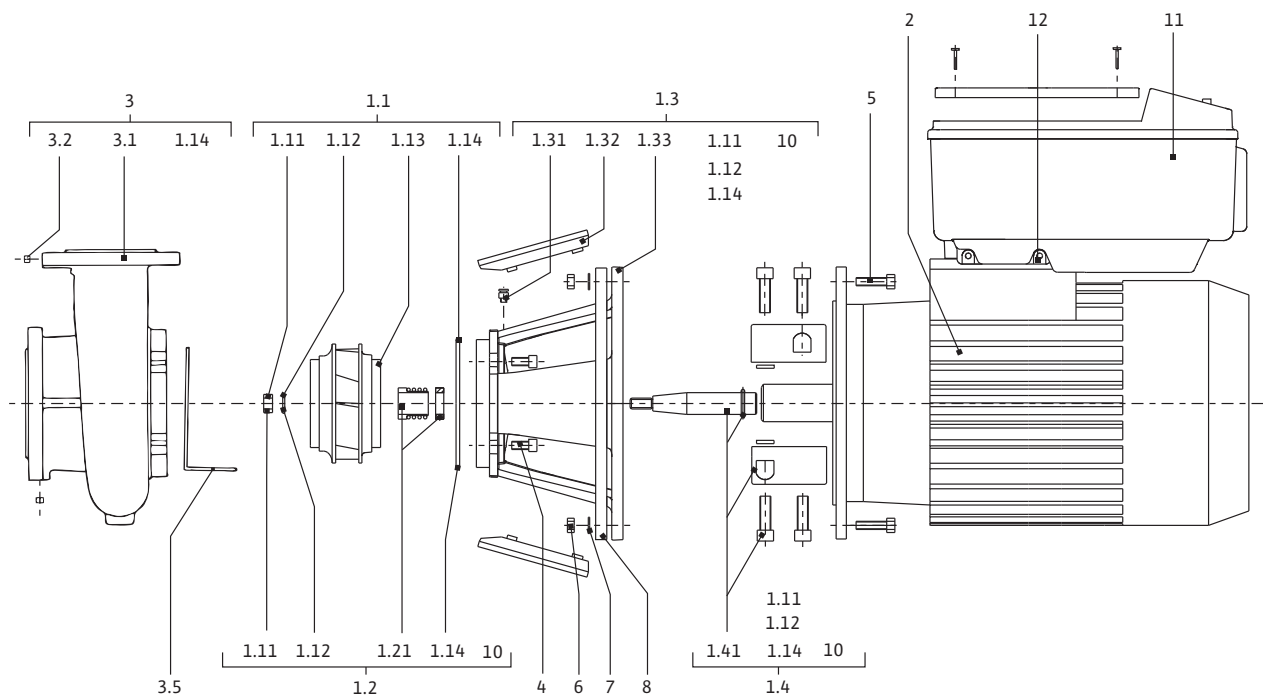


Fig. 6b: Stratos GIGA B



1	Γενικά	9
2	Ασφάλεια	9
2.1	Χαρακτηριστικά των υποδείξεων στις οδηγίες λειτουργίας.....	9
2.2	Εξειδίκευση προσωπικού	10
2.3	Κίνδυνοι εάν αγνοηθούν οι υποδείξεις ασφαλείας	10
2.4	Εργασία προσέχοντας την τήρηση των υποδείξεων	10
2.5	Υποδείξεις ασφαλείας για τον χρήστη	10
2.6	Υποδείξεις ασφαλείας για εργασίες συναρμολόγησης και συντήρησης.....	11
2.7	Αυθαίρετες τροποποιήσεις και κατασκευή ανταλλακτικών	11
2.8	Ανεπίτρεπτοι τρόποι λειτουργίας	11
3	Μεταφορά και προσωρινή αποθήκευση.....	11
3.1	Αποστολή.....	11
3.2	Μεταφορά για λόγους συναρμολόγησης/αποσυναρμολόγησης.....	12
4	Χρήση σύμφωνα με τις προδιαγραφές	12
5	Στοιχεία για το προϊόν	14
5.1	Κωδικοποίηση τύπου	14
5.2	Τεχνικά στοιχεία	14
5.3	Περιεχόμενο παράδοσης.....	15
5.4	Παρελκόμενα	15
6	Περιγραφή και λειτουργία	16
6.1	Περιγραφή του προϊόντος.....	16
6.2	Είδη ρύθμισης	17
6.3	Λειτουργία δίδυμης αντλίας/Εφαρμογή συνδεδετικού τεμαχίου παντελόνι.....	18
6.4	Περαιτέρω λειτουργίες	22
7	Εγκατάσταση και ηλεκτρική σύνδεση	24
7.1	Επιτρεπόμενες θέσεις τοποθέτησης και αλλαγή της διάταξης εξαρτημάτων πριν από την εγκατάσταση	25
7.2	Εγκατάσταση	27
7.3	Ηλεκτρική σύνδεση	29
8	Χειρισμός.....	34
8.1	Στοιχεία χειρισμού	34
8.2	Δομή οθόνης	35
8.3	Επεξήγηση βασικών συμβόλων	35
8.4	Σύμβολα σε γραφήματα/οδηγίες	35
8.5	Λειτουργίες προβολής.....	36
8.6	Οδηγίες χειρισμού.....	39
8.7	Κατάλογος στοιχείων μενού	42
9	Εκκίνηση λειτουργίας.....	49
9.1	Πλήρωση και εξαέρωση	50
9.2	Εγκατάσταση δίδυμης αντλίας/διχαλωτών σωληνώσεων	50
9.3	Ρύθμιση της ισχύος αντλίας	51
9.4	Ρύθμιση του είδους ρύθμισης	52
10	Συντήρηση.....	53
10.1	Παροχή αέρα	55
10.2	Εργασίες συντήρησης	55
11	Βλάβες, αίτια και αντιμετώπιση	60
11.1	Μηχανικές βλάβες.....	61
11.2	Πίνακας σφαλμάτων	61
11.3	Ακύρωση σφάλματος	64
12	Ανταλλακτικά.....	69
13	Εργοστασιακές ρυθμίσεις.....	70
14	Απόρριψη	71

1 Γενικά

Συνοπτικά γι' αυτό το εγχειρίδιο

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

Οι Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας αποτελούν αναπόσπαστο μέρος αυτού του προϊόντος. Πρέπει να είναι πάντα διαθέσιμες κοντά στο προϊόν. Η ακριβής τήρηση αυτών των οδηγιών αποτελεί προϋπόθεση για την προβλεπόμενη χρήση και τον σωστό χειρισμό του προϊόντος.

Οι Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας αντιστοιχούν στον τύπο του μηχανήματος και ανταποκρίνονται στους ισχύοντες κανονισμούς ασφαλείας κατά το χρόνο έκδοσής τους.

Δήλωση συμμόρφωσης ΕΕ:

Ένα αντίγραφο της δήλωσης συμμόρφωσης ΕΕ αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα των οδηγιών εγκατάστασης και λειτουργίας.

Σε περίπτωση τεχνικής τροποποίησης των εκεί αναφερόμενων σχεδιασμών χωρίς προηγούμενη συνεννόηση μαζί μας ή σε περίπτωση μη τήρησης των επεξηγήσεων σχετικά με την ασφάλεια του προϊόντος/προσωπικού που δίνονται στις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας, η δήλωση αυτή παύει να είναι έγκυρη.

2 Ασφάλεια

Αυτές οι οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας περιέχουν βασικές υποδείξεις, οι οποίες πρέπει να τηρούνται κατά την εγκατάσταση, τη λειτουργία και τη συντήρηση. Γι' αυτό, αυτές οι οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας πρέπει να διαβάζονται οπωσδήποτε πριν από την εγκατάσταση και τη θέση σε λειτουργία, τόσο από τον εγκαταστάτη όσο και από το αρμόδιο εξειδικευμένο προσωπικό/τον χρήστη.

Δεν αρκεί να τηρούνται μόνο οι γενικές οδηγίες ασφαλείας που παρουσιάζονται στο παρόν κύριο εδάφιο για την Ασφάλεια, αλλά πρέπει να τηρούνται και οι ειδικές οδηγίες ασφαλείας με σύμβολα κινδύνου που περιγράφονται στα παρακάτω κύρια εδάφια.

2.1 Χαρακτηριστικά των υποδείξεων στις οδηγίες λειτουργίας

Σύμβολα



Γενικό σύμβολο κινδύνου



Κίνδυνος από ηλεκτρική τάση



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Λέξεις επισήμανσης

ΚΙΝΔΥΝΟΣ!

Εξαιρετικά επικίνδυνη κατάσταση.

Η μη τήρηση οδηγεί σε θάνατο ή σε σοβαρότατους τραυματισμούς.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!

Ο χρήστης μπορεί να υποστεί (σοβαρούς) τραυματισμούς. Στην έννοια «Προειδοποίηση» συμπεριλαμβάνεται το γεγονός ότι είναι πιθανή η πρόκληση (σοβαρών) τραυματισμών, αν δεν τηρηθεί αυτή η ειδοποίηση.

ΠΡΟΣΟΧΗ!

Υπάρχει κίνδυνος να προκληθεί ζημιά στο προϊόν / στην εγκατάσταση. Η επισήμανση «Προσοχή» αφορά σε πιθανές ζημιές στο προϊόν λόγω αγνόησης της ειδοποίησης.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Μια χρήσιμη υπόδειξη για το χειρισμό του προϊόντος. Εφιστά επίσης την προσοχή σε πιθανές δυσκολίες.

	Υποδείξεις που αναγράφονται πάνω στο προϊόν, όπως π. χ. • βέλος φοράς περιστροφής, • Σημάνσεις συνδέσεων • Πινακίδα στοιχείων, • Τα προειδοποιητικά αυτοκόλλητα, πρέπει να τηρούνται οπωσδήποτε και να διατηρούνται απολύτως ευανάγνωστα.
2.2	Εξειδίκευση προσωπικού Το προσωπικό που ασχολείται με την εγκατάσταση, τον χειρισμό και τη συντήρηση πρέπει να διαθέτει την απαραίτητη εξειδίκευση για αυτές τις εργασίες. Η περιοχή ευθύνης, η αρμοδιότητα και ο έλεγχος του προσωπικού πρέπει να καθορίζονται και να εξασφαλίζονται από τον χρήστη. 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	Κίνδυνοι εάν αγνοηθούν οι υποδείξεις ασφαλείας Η μη τήρηση των οδηγιών ασφαλείας μπορεί να επιφέρει κίνδυνο για ανθρώπους, το περιβάλλον και για το προϊόν/την εγκατάσταση. Η μη τήρηση των οδηγιών ασφαλείας, οδηγεί στην απώλεια κάθε αξίωσης για αποζημίωση. Ειδικότερα, η μη τήρηση των οδηγιών ασφαλείας μπορεί να επιφέρει τους εξής κινδύνους: • Κίνδυνοι για άτομα από ηλεκτρικές, μηχανικές ή βακτηριολογικές επιδράσεις, • Κίνδυνος για το περιβάλλον λόγω διαρροής επικίνδυνων υλικών, • Υλικές ζημιές, • Αστοχία σημαντικών λειτουργιών του προϊόντος/της εγκατάστασης, • Αστοχία προδιαγεγραμμένων διαδικασιών συντήρησης και επισκευής.
2.4	Εργασία προσέχοντας την τήρηση των υποδείξεων Πρέπει να τηρούνται οι οδηγίες ασφαλείας που περιγράφονται σε αυτές τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας, οι ισχύοντες εθνικοί κανονισμοί για την πρόληψη ατυχημάτων, καθώς και τυχόν εσωτερικοί κανονισμοί εργασίας, λειτουργίας και ασφαλείας του χρήστη.
2.5	Υποδείξεις ασφαλείας για τον χρήστη Αυτή η συσκευή δεν προορίζεται για χρήση από άτομα (συμπεριλαμβανομένων των παιδιών) με περιορισμένες φυσικές, κινητικές ή διανοητικές ικανότητες ή που δεν διαθέτουν σχετική εμπειρία ή γνώση, εκτός κι αν επιτηρούνται από ένα άτομο που είναι υπεύθυνο για την ασφάλειά τους ή αν έχουν λάβει καθοδήγηση από αυτό το άτομο, σχετικά με τον τρόπο χρήσης της συσκευής. Τα παιδιά πρέπει να επιτηρούνται ώστε να εξασφαλιστεί ότι δεν θα παίξουν με τη συσκευή. • Σε περίπτωση που μπορεί να προκληθούν κίνδυνοι από πολύ ζεστά ή κρύα μέρη του προϊόντος/της εγκατάστασης, αυτά πρέπει να αποκλειστούν από τον εγκαταστάτη, ώστε να μην μπορεί να έρθει κανείς σε επαφή μαζί τους. • Τα προστατευτικά αγγίγματος των κινούμενων εξαρτημάτων (π.χ. των συνδέσμων) δεν επιτρέπεται να αφαιρούνται όταν το μηχάνημα βρίσκεται σε λειτουργία. • Σημεία διαρροής (π.χ. στο στεγανοποιητικό του άξονα) επικίνδυνων υγρών άντλησης (π.χ. εκρηκτικά, δηλητηριώδη, καυτά υγρά) πρέπει να απομακρύνονται κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να μην συνιστούν πηγές κινδύνου για τον άνθρωπο και το περιβάλλον. Πρέπει να τηρούνται οι εθνικές νομικές διατάξεις. • Τα λίαν εύφλεκτα υλικά πρέπει να παραμένουν κατά κανόνα μακριά από το προϊόν. • Πρέπει να αποκλεισθούν οι κίνδυνοι που προέρχονται από την ηλεκτρική ενέργεια. Πρέπει να τηρούνται οι οδηγίες των τοπικών ή γενικών κανονισμών [π.χ. IEC, VDE κ.λπ.], καθώς και οι οδηγίες των τοπικών επιχειρήσεων παραγωγής ενέργειας (π.χ. ΔΕΗ).

2.6 Υποδείξεις ασφαλείας για εργασίες συναρμολόγησης και συντήρησης

Ο χρήστης πρέπει να φροντίζει ώστε όλες οι εργασίες συναρμολόγησης και συντήρησης να πραγματοποιούνται από εξουσιοδοτημένο και εξειδικευμένο προσωπικό, το οποίο έχει ενημερωθεί επαρκώς μελετώντας το εγχειρίδιο λειτουργίας.

Οι εργασίες στο προϊόν/την εγκατάσταση επιτρέπεται να εκτελούνται μόνο σε κατάσταση ακινητοποίησης. Πρέπει να τηρείται οπωσδήποτε η διαδικασία ακινητοποίησης του προϊόντος/της εγκατάστασης, όπως αυτή περιγράφεται στις Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας.

Αμέσως μετά την ολοκλήρωση των εργασιών πρέπει να γίνει επαναστοποθέτηση ή/και θέση σε λειτουργία όλων των εγκαταστάσεων ασφαλείας και προστασίας.

2.7 Αυθαίρετες τροποποιήσεις και κατασκευή ανταλλακτικών

Οι αυθαίρετες τροποποιήσεις και η κατασκευή ανταλλακτικών θέτουν σε κίνδυνο την ασφάλεια του προϊόντος/του προσωπικού και ακυρώνουν τις δηλώσεις του κατασκευαστή σχετικά με την ασφάλεια.

Οι τροποποιήσεις στο προϊόν επιτρέπονται μόνο κατόπιν συμφωνίας με τον κατασκευαστή. Τα γνήσια εξαρτήματα και τα εγκεκριμένα από τον κατασκευαστή παρελκόμενα προσφέρουν ασφάλεια. Η χρήση άλλων εξαρτημάτων απαλλάσσει τον κατασκευαστή από τις ευθύνες σχετικά με ενδεχόμενες συνέπειες.

2.8 Ανεπίτρεπτοι τρόποι λειτουργίας

Η ασφάλεια λειτουργίας της παραδιδόμενης συσκευής διασφαλίζεται μόνο εφόσον γίνεται η προβλεπόμενη χρήση σύμφωνα με το κεφάλαιο 4 των οδηγιών εγκατάστασης και λειτουργίας. Σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται να ξεπεραστούν οι οριακές τιμές που δίδονται στον κατάλογο/στο φύλλο στοιχείων του προϊόντος.

3 Μεταφορά και προσωρινή αποθήκευση

3.1 Αποστολή

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

Έλεγχος μεταφοράς

Όταν παραλάβετε την αντλία, ελέγξτε την αμέσως για ζημιές που έχουν ενδεχομένως προκύψει κατά τη μεταφορά. Εάν διαπιστωθούν ζημιές, ξεκινήστε τις απαιτούμενες διαδικασίες με τη μεταφορική εταιρεία εντός των αντίστοιχων προθεσμιών.

Φύλαξη

Μέχρι να εγκατασταθεί η αντλία, φυλάξτε την σε μέρος στεγνό, χωρίς παγετό και προστατευμένη από μηχανικές ζημιές.

Αφήστε το αυτοκόλλητο 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, 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.



ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος ζημιάς από εσφαλμένη συσκευασία!

Εάν η αντλία μεταφερθεί εκ νέου κάποια στιγμή αργότερα, πρέπει να συσκευαστεί με ασφάλεια για τη μεταφορά.

- Για το σκοπό αυτό επιλέξτε τη γνήσια ή μία ισοδύναμη συσκευασία.
- Ελέγξτε τους κρίκους μεταφοράς πριν από τη χρήση για τυχόν ζημιές και για το αν έχουν προσδεθεί με ασφάλεια.

3.2 Μεταφορά για λόγους συναρμολόγησης/ αποσυναρμολόγησης

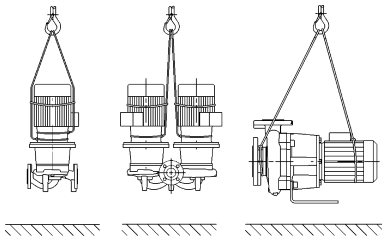


Fig. 7: Μεταφορά της αντλίας

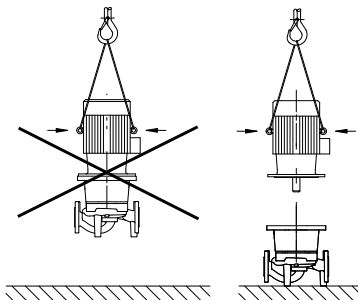


Fig. 8: Μεταφορά του κινητήρα



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος σωματικών βλαβών!

Η λανθασμένη μεταφορά μπορεί να οδηγήσει σε τραυματισμούς.

- Η μεταφορά της αντλίας πρέπει να πραγματοποιείται με εγκεκριμένα μέσα ανύψωσης φορτίων (π. χ. παλάγκο, γερανό κ.λπ.). Αυτά πρέπει να στερεώνονται στις φλάντζες της αντλίας και ενδεχομένως στην εξωτερική διάμετρο του κινητήρα (χρειάζεται στερέωση για την αποφυγή ολίσθησης!).
- Για την ανύψωση με το γερανό, η αντλία πρέπει να τυλιχτεί με κατάλληλους ιμάντες, όπως φαίνεται στο σχήμα. Τοποθετήστε τους ιμάντες σε θηλιές γύρω από την αντλία που θα σφίγγουν από το βάρος της αντλίας.
- Οι κρίκοι μεταφοράς στον κινητήρα χρησιμεύουν μόνο ως οδηγοί κατά την ανάληψη του φορτίου (Fig. 7).
- Οι κρίκοι μεταφοράς στον κινητήρα προορίζονται μόνο για τη μεταφορά του κινητήρα και όχι για όλη την αντλία (Fig. 8).



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος σωματικών βλαβών!

Η τοποθέτηση της αντλίας χωρίς στερέωση μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα τραυματισμούς.

- Μην αφήνετε την αντλία επάνω στα πόδια της χωρίς στερέωση. Τα πόδια με διατρήσεις σπειρώματος προορίζονται αποκλειστικά για τη στερέωση. Όταν η αντλία στέκεται ελεύθερη, η ευστάθειά της μπορεί να είναι ανεπαρκής.



ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού!

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.

4 Χρήση σύμφωνα με τις προδιαγραφές

Προορισμός

Οι ελαιολίπαντες αντλίες της κατασκευαστικής σειράς Stratos GIGA (Inline-μονή), Stratos GIGA-D (Inline-διπλή) και Stratos GIGA B (μπλοκ) προορίζονται για χρήση ως κυκλοφορητές στο πλαίσιο της τεχνολογίας κτιρίων.

Πεδία εφαρμογής

Επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται για:

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

Αντενδείξεις

Εγκατάσταση εντός κτιρίου:

Οι ελαιολίπαντες αντλίες πρέπει να εγκαθίστανται σε ξηρό, καλά αεριζόμενο χώρο προστατευμένο από παγετό.

Εγκατάσταση εκτός κτιρίου (εξωτερική τοποθέτηση):

- Η αντλία πρέπει να εγκατασταθεί σε κέλυφος για προστασία από τις καιρικές επιδράσεις. Προσοχή στις θερμοκρασίες περιβάλλοντος.
- Η αντλία πρέπει να προστατεύεται από τις καιρικές επιδράσεις, όπως π.χ. άμεση ηλιακή ακτινοβολία, βροχή, χιόνι.

- Η αντλία πρέπει να προστατεύεται με τρόπο τέτοιο, ώστε οι οπές εκροής συμπτυκνωμάτων να παραμένουν καθαρές
- Ο σχηματισμός νερού συμπτυκνώματος πρέπει να αποτρέπεται μέσω κατάλληλων μέτρων.
- Μέγιστη επιτρεπόμενη θερμοκρασία περιβάλλοντος κατά την εξωτερική τοποθέτηση: "βλέπε πίν. 1: Τεχνικά στοιχεία".



ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού!

Άτομα με βηματοδότη καρδιάς κινδυνεύουν έντονα από τον μόνιμα μαγνητισμένο ρότορα στο εσωτερικό του κινητήρα. Η μη λήψη μέτρων ασφαλείας μπορεί να οδηγήσει σε θάνατο ή σοβαρότατους τραυματισμούς.

- Κατά τις εργασίες στην αντλία τα άτομα με βηματοδότη πρέπει να τηρούν τις γενικές οδηγίες συμπεριφοράς που ισχύουν για την ενασχόληση με ηλεκτρικές συσκευές!
- Μην ανοίγετε τον κινητήρα!
- Οι εργασίες αποσυναρμολόγησης και εγκατάστασης του ρότορα για συντήρηση και επισκευή πρέπει να εκτελούνται μόνο από το Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών της Wilo!
- Η αποσυναρμολόγηση και συναρμολόγηση του ρότορα για συντήρηση και επισκευή πρέπει να γίνονται μόνο από άτομα που δεν φορούν βηματοδότη!



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Από τους μαγνήτες στο εσωτερικό του κινητήρα δεν υπάρχει κανένας κίνδυνος, **εφόσον ο κινητήρας είναι τελείως συναρμολογημένος**. Συνεπώς από ολόκληρη την αντλία δεν δημιουργείται κανένας ιδιαίτερος κίνδυνος για άτομα με βηματοδότη και άρα μπορούν να πλησιάζουν ένα Stratos GIGA χωρίς περιορισμούς.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος σωματικών βλαβών!

Το άνοιγμα του κινητήρα έχει ως αποτέλεσμα ξαφνική εμφάνιση μαγνητικών δυνάμεων. Αυτές μπορεί να προξενήσουν τραυματισμούς από κοψίματα, συνθλίψεις και θλάσεις.

- Μην ανοίγετε τον κινητήρα!
- Οι εργασίες αποσυναρμολόγησης και συναρμολόγησης της φλάντζας του κινητήρα και του προστατευτικού καλύμματος των εδράνων για συντήρηση και επισκευή επιτρέπεται να γίνονται μόνο από το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών της Wilo!



ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών!

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.

Οι αντλίες χωρίς έγκριση αντιεκρηκτικής προστασίας δεν ενδείκνυνται για τη χρήση σε περιοχές με επικινδυνότητα έκρηξης.

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

5 Στοιχεία για το προϊόν

5.1 Κωδικοποίηση τύπου

Η κωδικοποίηση τύπου αποτελείται από τα εξής στοιχεία:

Παράδειγμα: Stratos GIGA 40/4-63/11-xx Stratos GIGA-D 40/4-63/11-xx Stratos GIGA B 32/4-63/11-xx	
Stratos GIGA GIGA-D GIGA B	Αντλία με φλαντζωτή σύνδεση υψηλής απόδοσης ως: Μεμονωμένη αντλία Inline Δίδυμη αντλία Inline Αντλία monobloc
40	Ονομαστικό εύρος DN της φλάντζας σύνδεσης (για Stratos GIGA B: Κατάθλιψη) [mm]
4-63	Περιοχή μανομετρικού ύψους (για $Q=0 \text{ m}^3/\text{h}$): 4 = ελάχιστο ρυθμιζόμενο μανομετρικό ύψος [m] 63 = μέγιστο ρυθμιζόμενο μανομετρικό ύψος [m]
11	Ονομαστική ισχύς κινητήρα [KW]
xx	Παραλλαγή: π.χ. R1 – χωρίς αισθητήριο διαφορικής πίεσης

5.2 Τεχνικά στοιχεία

Ιδιότητα	Τιμή	Παρατηρήσεις
Περιοχή ταχύτητας περιστροφής	750 – 2900 σ.α.λ. ⁻¹ 380 – 1450 σ.α.λ. ⁻¹	Ανάλογα με τον τύπο της αντλίας
Ονομαστικό εύρος DN	Stratos GIGA/Stratos GIGA-D: 40/50/65/80/100/125/150/200 mm Stratos GIGA B: 32/40/50/65/80/100/125 mm (κατάθλιψη)	
Συνδέσεις σωλήνων	Φλάντζες PN 16	EN 1092-2
Ελάχιστη/μέγιστη επιτρεπόμενη θερμοκρασία υγρού	-20 °C έως +140 °C	Ανάλογα με το υγρό
Ελάχιστη/μέγιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος	0 έως +40 °C	Χαμηλότερες ή υψηλότερες θερμοκρασίες περιβάλλοντος κατόπιν απαίτησης
Ελάχιστη/μέγιστη θερμοκρασία αποθήκευσης	-20 °C έως +60 °C	
Μέγιστη επιτρεπόμενη πίεση λειτουργίας	16 bar (έως + 120 °C) 13 bar (έως + 140 °C)	
Κατηγορία μόνωσης	F	
Βαθμός προστασίας	IP55	
Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα Εκπομπή ραδιοπαρεμβολών κατά Αντοχή σε παρεμβολές κατά	EN 61800-3:2004+A1:2012-09 EN 61800-3:2004+A1:2012-09	Κατοικίες (C1) Βιομηχανικά περιβάλλοντα (C2)
Στάθμη ηχητικής πίεσης ¹⁾	$L_{pA, 1m} < 80 \text{ dB(A)}$ αναφ. 20 μPa	Ανάλογα με τον τύπο της αντλίας
Επιτρεπόμενα αντλούμενα υγρά ²⁾	Νερό θέρμανσης κατά VDI 2035 Μέρος 1 και Μέρος 2 Νερό ψύξης/κρύο νερό Μείγμα νερού-γλυκόλης έως 40 % κατ' όγκο Μείγμα νερού-γλυκόλης έως 50 % κατ' όγκο Λάδι μεταφοράς θερμότητας Άλλα υγρά	Τυποποιημένη κατασκευή Τυποποιημένη κατασκευή Τυποποιημένη κατασκευή μόνο σε ειδική κατασκευή μόνο σε ειδική κατασκευή μόνο σε ειδική κατασκευή
Ηλεκτρική σύνδεση	3~380 V – 3~440 V ($\pm 10 \%$), 50/60 Hz	Υποστηριζόμενα είδη δικτύου: TN, TT, IT ³⁾
Εσωτερικό ηλεκτρικό κύκλωμα	PELV, γαλβανική μόνωση	

Ιδιότητα	Τιμή	Παρατηρήσεις
Έλεγχος ταχύτητας	Ενσωματωμένος μετατροπέας συχνότητας	
Σχετική υγρασία αέρα – για $T_{\text{περιβάλλοντος}} = 30\text{ }^{\circ}\text{C}$ – για $T_{\text{περιβάλλοντος}} = 40\text{ }^{\circ}\text{C}$	< 90 %, χωρίς υγροποίηση < 60 %, χωρίς υγροποίηση	

¹⁾ 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.

²⁾ Περισσότερες πληροφορίες για τα επιτρεπόμενα μέσα άντλησης παρατίθενται στην επόμενη σελίδα στην ενότητα "Μέσα άντλησης".

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

Πίνακας 1: Τεχνικά στοιχεία

Συμπληρωματικά στοιχεία CH	Επιτρεπόμενα αντλούμενα υγρά
Αντλίες θέρμανσης	Νερό θέρμανσης (κατά VDI 2035/VdTÜV Tch 1466/CH: κατά SWKI BT 102-01) ... Χωρίς μέσα δέσμευσης 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 πρέπει να αντιμετωπίζονται). ...

Αντλούμενα υγρά

- Εάν η λειτουργία αφορά μίγματα νερού-γλυκόλης (ή αντλούμενα υγρά με άλλο ιξώδες από αυτό του καθαρού νερού), πρέπει να λάβετε υπόψη την αυξημένη απορροφώμενη ισχύ της αντλίας. Χρησιμοποιείτε την αντλία μόνο για μίγματα προστασίας έναντι διάβρωσης. Πρέπει να τηρούνται οι σχετικές προδιαγραφές του κατασκευαστή!
- Το αντλούμενο υγρό δεν επιτρέπεται να έχει ιζήματα.
- Εάν η αντλία χρησιμοποιηθεί για άλλα υγρά απαιτείται έγκριση από τη Wilo.
- Τα μίγματα με ποσοστό γλυκόλης > 10 % επηρεάζουν τη χαρακτηριστική καμπύλη Δρ-ν και τον υπολογισμό παροχής.
- Στις εγκαταστάσεις που κατασκευάζονται σύμφωνα με τις τελευταίες τεχνολογικές εξελίξεις, το βασικό στεγανοποιητικό/ο μηχανικός στυπιοθλίπτης είναι συμβατά με το υγρό στις κανονικές συνθήκες. Σε ειδικές συνθήκες (π.χ. στερεές ουσίες, λάδια ή διαβρωτικές ουσίες για το EPDM στο υγρό, ποσοστό αέρα στην εγκατάσταση κ.λπ.) απαιτούνται ειδικά παρεμβύσματα.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

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

Δεν εμφανίζεται σε όλους τους τύπους αντλιών μια τιμή παροχής.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Πρέπει να τηρείται οπωσδήποτε το δελτίο δεδομένων ασφαλείας του αντλούμενου υγρού!

5.3 Περιεχόμενο παράδοσης

- Αντλία Stratos GIGA/Stratos GIGA-D/Stratos GIGA B
- Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας

5.4 Παρελκόμενα

Τα παρελκόμενα πρέπει να παραγγέλνονται ξεχωριστά:

- Stratos GIGA/Stratos GIGA-D:
3 υποστηρίγματα στερέωσης με υλικά στερέωσης για τοποθέτηση σε τσιμεντένια βάση
- Stratos GIGA B:
4 υποστηρίγματα με υλικά στερέωσης για την τοποθέτηση επάνω σε τσιμεντένια βάση

- Κρυφές φλάντζες για κέλυφος διδυμης αντλίας
- Οθόνη IR
- 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-Module CAN
- Smart IF-Modul

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 και λειτουργία

6.1 Περιγραφή του προϊόντος

Οι αντλίες υψηλής απόδοσης Wilo-Stratos GIGA είναι ελαιολίπαντες αντλίες με ενσωματωμένο σύστημα προσαρμογής ισχύος και τεχνολογία "Electronic Commutated Motor" (ECM) (μόνιμου μαγνήτη ρότορα). Οι αντλίες είναι σχεδιασμένες ως μονοβάθμιες φυγοκεντρικές αντλίες χαμηλής πίεσης με φλάντζα σύνδεσης και μηχανικό στυπιοθλίπτη.

Οι αντλίες μπορούν να τοποθετηθούν ενσωματωμένες απευθείας σε μια επαρκώς πακτωμένη σωλήνωση ή επάνω σε μια τσιμεντένια βάση.

Το κέλυφος της αντλίας είναι σχεδιασμού Inline, δηλ. οι φλάντζες στην αναρρόφηση και στην κατάθλιψη βρίσκονται σε ευθεία. Κάθε κέλυφος αντλίας είναι εξοπλισμένο με πόδια αντλίας. Συνιστάται η συναρμολόγηση πάνω σε τσιμεντένια βάση.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Για όλους τους τύπους αντλιών/όλα τα μεγέθη κελυφών της κατασκευαστικής σειράς Stratos GIGA-D διατίθενται κρυφές φλάντζες (βλ. κεφάλαιο 5.4 «Παρελκόμενα» στη σελίδα 15) που εξασφαλίζουν την αντικατάσταση μιας πτερωτής κινητήρα ακόμη και σε κέλυφος διδυμης αντλίας. Έτσι ο μηχανισμός κίνησης μπορεί να παραμείνει σε λειτουργία κατά την αντικατάσταση της πτερωτής κινητήρα.

Το κέλυφος της αντλίας Stratos GIGA B είναι ελικοειδές κέλυφος με διαστάσεις φλάντζας κατά DIN EN 733. Η αντλία διαθέτει χυτά ή βιδωτά πόδια.

Ηλεκτρονική μονάδα

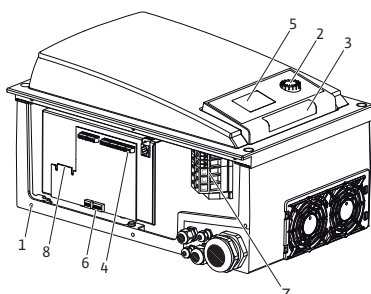


Fig. 9: Ηλεκτρονική μονάδα

Η ηλεκτρονική μονάδα ρυθμίζει την ταχύτητα περιστροφής της αντλίας σε μια επιθυμητή τιμή εντός της περιοχής ρύθμισης.

Η υδραυλική απόδοση ρυθμίζεται μέσω της διαφοράς πίεσης και του ρυθμισμένου είδους ρύθμισης.

Σε όλα τα είδη ρύθμισης, ωστόσο, η αντλία προσαρμόζεται συνεχώς στις μεταβαλλόμενες ανάγκες ισχύος της εγκατάστασης, όπως αυτές προκύπτουν ιδιαίτερα 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

Υπόμνημα (Fig. 9):

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

6.2 Είδη ρύθμισης

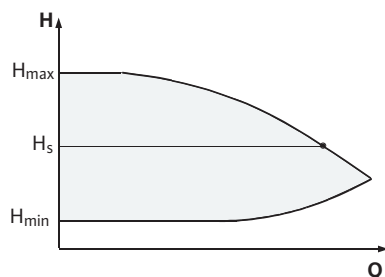


Fig. 10: Σύστημα ρύθμισης Δp-c

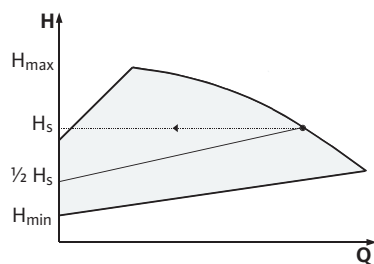


Fig. 11: Σύστημα ρύθμισης Δp-v

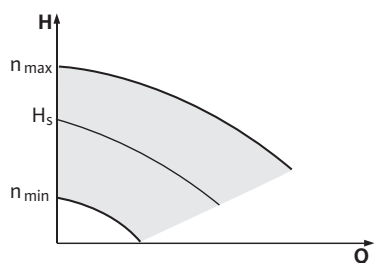


Fig. 12: Έλεγχος με εξωτερικό σήμα

Τα επιλέξιμα είδη ρύθμισης είναι:

Δp-c:

Το ηλεκτρονικό σύστημα διατηρεί σταθερή τη διαφορά πίεσης που δημιουργείται από την αντλία στην επιτρεπόμενη περιοχή παροχής, σύμφωνα με τη ρυθμισμένη επιθυμητή τιμή διαφοράς πίεσης H_s από τη μέγιστη χαρακτηριστική καμπύλη (Fig. 10).

Q = Ταχύτητα ροής

H = Διαφορά πίεσης (Min/Max)

H_s = Επιθυμητή διαφορά πίεσης

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Περαιτέρω πληροφορίες για την επιλογή του είδους ρύθμισης και των σχετικών παραμέτρων θα βρείτε στα κεφάλαια 8 «Χειρισμός» στη σελίδα 34 και 9.4 «Ρύθμιση του είδους ρύθμισης» στη σελίδα 52.

Δp-v:

Το ηλεκτρονικό σύστημα της αντλίας μεταβάλλει τη διατηρούμενη από την αντλία ονομαστική διαφορική πίεση γραμμικά μεταξύ του μανομετρικού ύψους H_s και $\frac{1}{2} H_s$. Η ονομαστική διαφορική πίεση H_s αυξάνεται ή μειώνεται ανάλογα με την ταχύτητα ροής (Fig. 11).

Q = Ταχύτητα ροής

H = Διαφορά πίεσης (Min/Max)

H_s = Επιθυμητή διαφορά πίεσης

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Περαιτέρω πληροφορίες για την επιλογή του είδους ρύθμισης και των σχετικών παραμέτρων θα βρείτε στα κεφάλαια 8 «Χειρισμός» στη σελίδα 34 και 9.4 «Ρύθμιση του είδους ρύθμισης» στη σελίδα 52.

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>).

Έλεγχος με εξωτερικό σήμα:

Η ταχύτητα περιστροφής της αντλίας μπορεί να διατηρείται σε μια σταθερή τιμή μεταξύ n_{min} και n_{max} (Fig. 12). Ο τρόπος λειτουργίας "έλεγχος με εξωτερικό σήμα" απενεργοποιεί όλα τα υπόλοιπα είδη ρύθμισης.

PID-Control:

Εάν δεν μπορούν να εφαρμοστούν οι παραπάνω βασικοί τρόποι λειτουργίας ρύθμισης - π.χ. αν πρέπει να χρησιμοποιηθούν άλλα αισθητήρια ή αν η απόσταση των αισθητηρίων από την αντλία είναι πολύ μεγάλη - έχετε στη διάθεσή σας τη λειτουργία PID-Control (Proportional-Integral-Differential = Αναλογικό - Ολοκληρωτικό - Διαφορικό σύστημα ρύθμισης).

Συνδυάζοντας κατάλληλα τα μεμονωμένα ποσοστά συστήματος ρύθμισης, ο χρήστης μπορεί να επιτύχει γρήγορο, μόνιμο αυτόματο έλεγχο, χωρίς παραμένονσα απόκλιση από τις επιθυμητές τιμές.

Το σήμα εξόδου του επιλεγμένου αισθητηρίου μπορεί να πάρει οποιαδήποτε ενδιάμεση τιμή. Η εκάστοτε επιτυγχανόμενη πραγματική τιμή (σήμα αισθητηρίου) εμφανίζεται στη σελίδα κατάστασης του μενού σε ποσοστά (100 % = μέγιστο εύρος μέτρησης του αισθητηρίου).



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Η εμφανιζόμενη ποσοστιαία τιμή αντιστοιχεί μόνο έμμεσα στο τρέχον μανομετρικό των αντλιών. Έτσι το μέγιστο μανομετρικό μπορεί να έχει επιτευχθεί π.χ. ήδη με σήμα αισθητηρίου < 100 %. Περαιτέρω πληροφορίες για την επιλογή του είδους ρύθμισης και των σχετικών παραμέτρων θα βρείτε στα κεφάλαια 8 «Χειρισμός» στη σελίδα 34 και 9.4 «Ρύθμιση του είδους ρύθμισης» στη σελίδα 52.

6.3 Λειτουργία διδυμης αντλίας/ Εφαρμογή συνδετικού τεμαχίου παντελόνι



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Οι ιδιότητες που περιγράφονται στη συνέχεια διατίθενται μόνο εάν χρησιμοποιείται η εσωτερική διεπαφή MP (MP = Multi Pump).

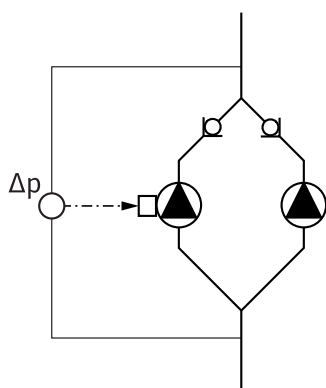


Fig. 13: Παράδειγμα, σύνδεση αισθητηρίου διαφορικής πίεσης

- Ο αυτόματος έλεγχος και των δύο αντλιών γίνεται από την κύρια αντλία.

Σε περίπτωση βλάβης μίας αντλίας, η άλλη αντλία λειτουργεί σύμφωνα με τις προδιαγραφές ρύθμισης της κύριας αντλίας. Σε περίπτωση ολικής βλάβης της κύριας αντλίας, η βοηθητική αντλία εκκινείται με τις στροφές λειτουργίας έκτακτης ανάγκης.

Οι στροφές λειτουργίας έκτακτης ανάγκης μπορούν να ρυθμιστούν στο μενού <5.6.2.0> (βλέπε κεφάλαιο 6.3.3 «Λειτουργία σε περίπτωση διακοπής επικοινωνίας» στη σελίδα 21).

- Στην οθόνη της κύριας αντλίας εμφανίζεται η κατάσταση της διδυμης αντλίας. Στη βοηθητική αντλία αντιθέτως εμφανίζεται στην οθόνη η ένδειξη "SL".
- Στο παράδειγμα Fig. 13 η κύρια αντλία είναι η αριστερή αντλία στην κατεύθυνση ροής. Σε αυτήν την αντλία πρέπει να συνδέσετε το αισθητήριο διαφορικής πίεσης.

Τα σημεία μέτρησης του αισθητηρίου διαφορικής πίεσης της κύριας αντλίας πρέπει να είναι στον εκάστοτε συγκεντρωτικό σωλήνα στην πλευρά αναρρόφησης και κατάθλιψης της εγκατάστασης διπλής αντλίας (Fig. 13).

Στοιχείο διεπαφών (IF-Module)

Για την επικοινωνία μεταξύ των αντλιών και του συστήματος αυτοματισμού κτιρίων απαιτείται μια IF-Modul (παρελκόμενα), που συνδέεται στον χώρο ακροδεκτών (Fig. 1).

- Η επικοινωνία Master – Slave γίνεται μέσω μίας εσωτερικής διεπαφής (ακροδέκτης: MP, Fig. 24).
- Για διδυμες αντλίες πρέπει κατά κανόνα μόνο η κύρια αντλία να εξοπλίζεται με μια IF-Modul.
- Σε αντλίες με εφαρμογές διχαλωτού σωλήνα όπου οι ηλεκτρονικές μονάδες συνδέονται μεταξύ τους μέσω εσωτερικής διεπαφής, χρειάζονται επίσης μόνο οι κύριες αντλίες IF-Modul.

Επικοινωνία	Κύρια αντλία	Βοηθητική 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

Πίνακας 2: 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 στο εγχειρίδιο οδηγιών εγκατάστασης και λειτουργίας της αντίστοιχης IF-Modul.

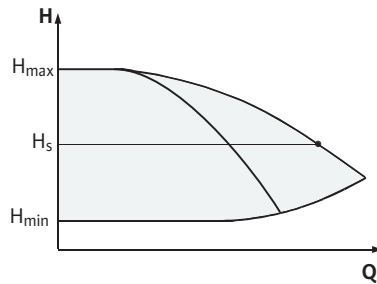
6.3.1 Τρόποι λειτουργίας**Κύρια λειτουργία/κατάσταση αναμονής****Παράλληλη λειτουργία**

Fig. 14: Σύστημα ρύθμισης Δp -c (παράλληλη λειτουργία)

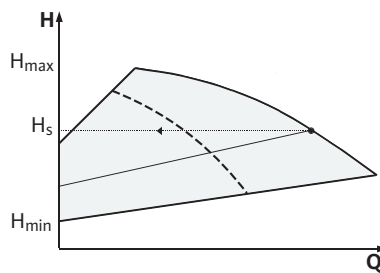


Fig. 15: Σύστημα ρύθμισης Δp -v (παράλληλη λειτουργία)

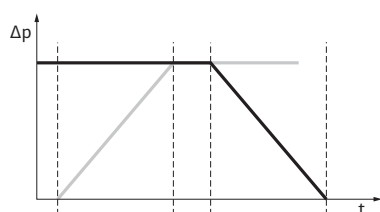
6.3.2 Χαρακτηριστικά λειτουργίας δίδυμης αντλίας**Εναλλαγή αντλιών**

Fig. 16: Εναλλαγή αντλιών

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. Λειτουργεί πάντοτε μία μόνο αντλία (βλέπε Fig. 10, 11 και 12).

Στην περιοχή μερικού φορτίου, η υδραυλική απόδοση αποδίδεται αρχικά από τη μία αντλία. Η 2η αντλία ενεργοποιείται για βελτιστοποίηση του βαθμού απόδοσης, δηλαδή όταν το σύνολο της απορροφώμενης ισχύος P_1 και των δύο αντλιών στην περιοχή μερικού φορτίου είναι χαμηλότερο από την απορροφώμενη ισχύ P_1 της μίας αντλίας. Και οι δύο αντλίες ρυθμίζονται τότε συγχρονισμένα για λειτουργία μέχρι τη μέγιστη ταχύτητα περιστροφής (Fig. 14 και 15).

Στον έλεγχο με εξωτερικό σήμα λειτουργούν μόνιμα και οι δύο αντλίες συγχρονισμένα.

Η παράλληλη λειτουργία δύο αντλιών είναι δυνατή μόνο με δύο αντλίες ίδιου τύπου.

Συγκρίνετε το κεφάλαιο 6.4 «Περαιτέρω λειτουργίες» στη σελίδα 22.

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

Η εναλλαγή των αντλιών μπορεί να ενεργοποιηθεί

- εσωτερικά με χρονοέλεγχο (μενού <5.1.3.2> + <5.1.3.3>),
- εξωτερικά (μενού <5.1.3.2>) με ένα θετικό ανοδικό σήμα στην επαφή "AUX" (βλέπε Fig. 24),
- ή 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.

Η εναλλαγή αντλιών περιγράφεται διαγραμματικά ως εξής (βλέπε επίσης Fig. 16):

- 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 κανονική λειτουργία 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.

Χαρακτηριστικά λειτουργίας εισόδων και εξόδων

Είσοδος πραγματικής τιμής In1

Είσοδος επιθυμητής τιμής In2: (Η είσοδος συμπεριφέρεται όπως απεικονίζεται στο Fig. 5):

- στην κύρια αντλία: Επιδρά σε όλο το συγκρότημα.
"Extern off":
- ρυθμισμένο στην κύρια αντλία (μενού <5.1.7.0>): Επιδρά συναρτήσει της ρύθμισης στο μενού <5.1.7.0> μόνο στην κύρια αντλία ή στην κύρια και στην βοηθητική αντλία.
- ρυθμίζεται στην βοηθητική αντλία: Επιδρά μόνο στην βοηθητική αντλία.

Ενδείξεις βλαβών/λειτουργίας

ESM/SSM:

- Για κεντρικό έλεγχο μπορεί να συνδεθεί ένα συνολικό σήμα βλάβης (SSM) στην κύρια αντλία.
- Σε αυτήν την περίπτωση η επαφή επιτρέπεται να είναι συνδεδεμένη μόνο στην κύρια αντλία.
- Η ένδειξη ισχύει για όλο το συγκρότημα.
- Στην κύρια αντλία (ή μέσω οθόνης/στικ IR) αυτό το σήμα μπορεί στο μενού <5.1.5.0> να προγραμματιστεί ως μεμονωμένο (ESM) ή συνολικό (SSM) σήμα βλάβης.
- Για τη μεμονωμένη ένδειξη βλάβης πρέπει να συνδεθεί η επαφή σε κάθε αντλία.

EBM/SBM:

- Για κεντρικό έλεγχο μπορεί να συνδεθεί ένα συνολικό σήμα λειτουργίας (SBM) στην κύρια αντλία.
- Σε αυτήν την περίπτωση η επαφή επιτρέπεται να είναι συνδεδεμένη μόνο στην κύρια αντλία.
- Η ένδειξη ισχύει για όλο το συγκρότημα.
- Στην κύρια αντλία (ή μέσω οθόνης/στικ IR) αυτό το σήμα μπορεί στο μενού <5.1.6.0> να προγραμματιστεί ως μεμονωμένο (EBM) ή συνολικό (SBM) σήμα λειτουργίας.
- Η λειτουργία – "Ετοιμότητα", "Λειτουργία", "Ηλεκτρικό ενεργοποίηση" – του μηνύματος EBM/SBM ρυθμίζεται στο <5.7.6.0> στην κύρια αντλία.

**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 το EBM/SBM είναι ρυθμισμένο σε "Λειτουργία", το EBM/SBM ενεργοποιείται για λίγα δευτερόλεπτα όταν πραγματοποιείται δοκιμαστική λειτουργία αντλίας.

- Για το μήνυμα μεμονωμένης λειτουργίας πρέπει να συνδεθεί η επαφή σε κάθε αντλία.

Δυνατότητες χειρισμού στη βοηθητική αντλία

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

**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:**

Εάν σε μια διδυμη αντλία αποσυνδεθεί ένας μεμονωμένος κινητήρας από την ηλεκτρική τάση, απενεργοποιείται η ενσωματωμένη λειτουργία διαχείρισης διπλών αντλιών.

6.3.3 Λειτουργία σε περίπτωση διακοπής επικοινωνίας

Σε περίπτωση διακοπής της επικοινωνίας μεταξύ δύο κεφαλών αντλιών κατά τη λειτουργία διδυμης 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 λειτουργεί μόνο στη λειτουργία έκτακτης ανάγκης (έλεγχος με εξωτερικό σήμα), σύμφωνα με τις προρυθμισμένες στροφές λειτουργίας έκτακτης ανάγκης στην κύρια αντλία (βλέπε 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 κατάσταση. 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 (προηγούμενως) κύρια αντλία συνεχίζει να διεκπεραιώνει τη ρύθμιση. Η (προηγούμενως) βοηθητική αντλία λειτουργεί σύμφωνα με τις προδιαγραφές για λειτουργία έκτακτης ανάγκης. Η λειτουργία έκτακτης ανάγκης αίρεται μόνο με ενεργοποίηση της εργοστασιακής ρύθμισης, μετά την εξάλειψη της διακοπής της επικοινωνίας ή με απενεργοποίηση και ενεργοποίηση της ηλεκτρικής τροφοδοσίας.

**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:**

Κατά τη διάρκεια της διακοπής της επικοινωνίας, η (προηγούμενως) βοηθητική αντλία δεν μπορεί να λειτουργήσει σε κανονική λειτουργία, επειδή το αισθητήριο διαφορικής πίεσης είναι συνδεδεμένο στην κύρια αντλία. 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 διδυμης αντλίας, όπως πριν τη βλάβη.

Συμπεριφορά της βοηθητικής αντλίας

Άρση της λειτουργίας έκτακτης ανάγκης στη βοηθητική αντλία:

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

**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:**

Αν δεν υπάρχει σήμα αισθητηρίου, τότε η (προηγούμενως) βοηθητική αντλία λειτουργεί με τη μέγιστη ταχύτητα περιστροφής. Για να αποφευχθεί αυτό, μπορεί να χρησιμοποιείται το σήμα του αισθητηρίου διαφορικής πίεσης της (προηγούμενως) κύριας αντλίας. Ένα υπάρχον σήμα αισθητηρίου στη βοηθητική αντλία δεν έχει καμία επίδραση κατά την κανονική λειτουργία της διδυμης αντλίας.

- Απενεργοποίηση/ενεργοποίηση ηλεκτρικού ρεύματος
Αν κατά τη διακοπή επικοινωνίας στην (προηγούμενως) βοηθητική αντλία λήξει η λειτουργία εκτάκτου ανάγκης λόγω απενεργοποίησης

Συμπεριφορά της κύριας αντλίας

σης/ενεργοποίησης της ηλεκτρικής τροφοδοσίας, η (προηγούμενης) βοηθητική αντλία εκκινείται με τα στοιχεία που είχε λάβει τελευταία από την κύρια αντλία για τη λειτουργία εκτάκτου ανάγκης (για παράδειγμα έλεγχος με εξωτερικό σήμα με προκαθορισμένη ταχύτητα περιστροφής ή αντίστοιχα off).

Άρση της λειτουργίας έκτακτης ανάγκης στην κύρια αντλία:

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

6.4 Περαιτέρω λειτουργίες

Κλειδωμα ή ελευθέρωση 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.

Αυτή η λειτουργία είναι διαθέσιμη μόνο για περιπτώσεις δίδυμης αντλίας. Αν το μανομετρικό αντλίας (κύριο ή βοηθητικό) κλειδωθεί, δεν είναι πλέον διαθέσιμη 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 όμως 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" δεν μπορεί να διασφαλιστεί πως το επιθυμητό σημείο λειτουργίας μπορεί να επιτευχθεί με ένα μανομετρικό αντλίας.

Δοκιμαστική λειτουργία αντλιών

Δοκιμαστική λειτουργία αντλιών διεξάγεται μετά το πέρας ενός ρυθμιζόμενου διαστήματος αφότου σταματήσε 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.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Αν δεν μπορείτε να καλέσετε το μενού <5.8.x.x>, τότε δεν μπορείτε να εκτελέσετε ρυθμίσεις. Θα ισχύσουν οι τιμές των εργοστασιακών ρυθμίσεων.

Η αιτία της ακινητοποίησης εδώ δεν έχει σημασία (χειροκίνητη απενεργοποίηση, Extern off, σφάλμα, ρύθμιση, λειτουργία εκτάκτου ανάγκης, σύστημα διαχείρισης κτιρίου). Αυτή η διαδικασία θα επαναλαμβάνεται, όσο η αντλία δεν ενεργοποιείται ελεγχόμενη.

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. Αν σε μια δίδυμη αντλία έχουν απενεργοποιηθεί και οι δύο κεφαλές αντλίας, π.χ. μέσω του Extern off, τότε λειτουργούν και οι δύο για 5 δευτερόλεπτα. Ακόμα και στον τρόπο λειτουργίας "Κύρια λειτουργία/κατάσταση αναμονής" θα ενεργοποιείται η δοκιμαστική λειτουργία αντλιών, αν η εναλλαγή αντλιών διαρκεί περισσότερο από το χρόνο που έχει ρυθμιστεί στο μενού <5.8.1.2>.



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 μέσω της οθόνης 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 αντλιών.

Όλα τα σφάλματα, με εξαίρεση τις προειδοποιήσεις, που αναγνωρίζονται κατά τη διάρκεια των δοκιμαστικών λειτουργιών αντλιών, απενεργοποιούν τον κινητήρα. Ο αντίστοιχος κωδικός σφάλματος εμφανίζεται στην οθόνη.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Η δοκιμαστική λειτουργία αντλιών μειώνει τον κίνδυνο σφηνώματος της πτερωτής μέσα στο κέλυφος της αντλίας. Με τον τρόπο αυτό διασφαλίζεται η λειτουργία της αντλίας μετά από μεγάλο διάστημα ακινητοποίησης. Όταν η δοκιμαστική λειτουργία αντλιών είναι απενεργοποιημένη, η σίγουρη εκκίνηση της αντλίας δεν μπορεί πλέον να διασφαλιστεί.

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 μόνιμη 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.

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 8 «Χειρισμός» στη σελίδα 34.
- Για την αντιμετώπιση βλαβών βλέπε επίσης το κεφάλαιο 11 «Βλάβες, αίτια και αντιμετώπιση» στη σελίδα 60.
- Περαιτέρω πληροφορίες για τις εργοστασιακές ρυθμίσεις θα βρείτε στο κεφάλαιο 13 «Εργοστασιακές ρυθμίσεις» στη σελίδα 70.



ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών!

Η αλλαγή των ρυθμίσεων για το αισθητήριο διαφορικής πίεσης μπορεί να προξενήσει δυσλειτουργίες! Οι εργοστασιακές ρυθμίσεις έχουν γίνει για τον παραδιδόμενο αισθητήριο διαφορικής πίεσης της Wilo.

- Προκαθορισμένες τιμές: Είσοδος In1 = 0–10 V, διόρθωση τιμής πίεσης = ON
 - Αν χρησιμοποιηθεί το παρεχόμενο αισθητήριο διαφορικής πίεσης της Wilo, πρέπει αυτές οι ρυθμίσεις να διατηρηθούν!
- Αλλαγές απαιτούνται μόνον εάν χρησιμοποιηθούν άλλα αισθητήρια διαφορικής πίεσης.

Συχνότητα ενεργοποίησης

Σε υψηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος μπορεί να μειωθεί η θερμική καταπόνηση της ηλεκτρονικής μονάδας με μείωση της συχνότητας ενεργοποίησης (μενού <4.1.2.0>).

**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:**

Η μεταγωγή/αλλαγή πρέπει να γίνεται μόνο με την αντλία ακινητοποιημένη (χωρίς να περιστρέφεται ο κινητήρας).

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

Πιο χαμηλή συχνότητα ενεργοποίησης οδηγεί σε αυξημένη δημιουργία θορύβου.

Παραλλαγές

Αν σε μια αντλία δεν διατίθεται το μενού <5.7.2.0> "Διόρθωση τιμής πίεσης" μέσω της οθόνης, τότε πρόκειται για παραλλαγή της αντλίας στην οποία δεν διατίθενται οι παρακάτω λειτουργίες:

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

7 Εγκατάσταση και ηλεκτρική σύνδεση**Ασφάλεια****ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού!**

Από λανθασμένη εγκατάσταση ή ηλεκτρική σύνδεση μπορεί να προκληθούν θανάσιμοι τραυματισμοί.

- Η ηλεκτρική σύνδεση πρέπει να γίνεται μόνο από ειδικευμένους ηλεκτρολόγους και σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς!
- Τηρείτε τους κανονισμούς πρόληψης ατυχημάτων!

**ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού!**

Εξαιτίας μη τοποθετημένων προστατευτικών διατάξεων στην ηλεκτρονική μονάδα ή στην 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 τοποθετηθούν ξανά οι προστατευτικές διατάξεις που είχαν αποσυναρμολογηθεί, όπως π. χ. το κάλυμμα μονάδας ή τα καλύμματα συνδέσμων!

**ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού!**

Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού εξαιτίας μη τοποθετημένης 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.

**ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού!**

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.



ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών!
Κίνδυνος ζημιών από εσφαλμένους χειρισμούς.

- Η εγκατάσταση της αντλίας πρέπει να γίνεται μόνο από εξειδικευμένο προσωπικό.
- Η αντλία δεν επιτρέπεται να λειτουργεί ποτέ χωρίς τοποθετημένη την ηλεκτρονική μονάδα.



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.

- Διασφαλίζετε ότι δεν γίνεται αρνητική υπέρβαση της ελάχιστης ογκομετρικής παροχής Q_{min} .

Εκτιμώμενος υπολογισμός του Q_{min} :

$$Q_{min} = 10 \% \times Q_{max \text{ Αντλία}} \times \frac{\text{Πραγματική ταχύτητα περιστροφής}}{\text{Μέγιστη ταχύτητα περιστροφής}}$$

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

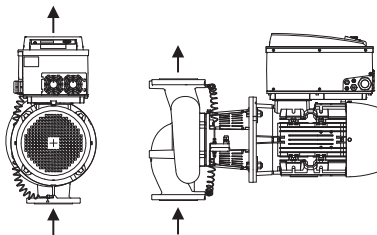


Fig. 17: Διάταξη των εξαρτημάτων κατά την παράδοση

Επιτρεπόμενες θέσεις τοποθέτησης με οριζόντιο άξονα κινητήρα

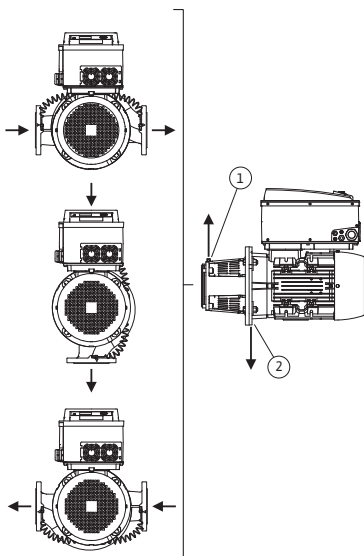


Fig. 18: Επιτρεπόμενες θέσεις τοποθέτησης με οριζόντιο άξονα κινητήρα

Η προσυναρμολογημένη από το εργοστάσιο διάταξη των εξαρτημάτων ως προς το κέλυφος της αντλίας (βλέπε Fig. 17) μπορεί αν χρειαστεί να τροποποιηθεί επί τόπου. Αυτό μπορεί να είναι απαραίτητο π.χ.

- για να εξασφαλιστεί η εξαέρωση της αντλίας,
- για να είναι εφικτός ένας καλύτερος χειρισμός,
- για να αποφευχθούν μη επιτρεπόμενες θέσεις τοποθέτησης (δηλ. του κινητήρα ή και της ηλεκτρονικής μονάδας προς τα κάτω).

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

Οι επιτρεπόμενες θέσεις τοποθέτησης με οριζόντιο άξονα κινητήρα και με ηλεκτρονική μονάδα προς τα πάνω (0°) παρουσιάζονται στο Fig. 18. Δεν απεικονίζονται οι επιτρεπόμενες θέσεις τοποθέτησης με πλαϊνή ηλεκτρονική μονάδα ($\pm 90^\circ$). Επιτρέπεται κάθε θέση τοποθέτησης εκτός από τη θέση "Ηλεκτρονική μονάδα προς τα κάτω" (-180°). Η εξαέρωση της αντλίας διασφαλίζεται μόνο όταν η βαλβίδα εξαέρωσης δείχνει προς τα πάνω (Fig. 18, θέση 1). Μόνο σε αυτήν τη θέση (0°) μπορεί το συμπύκνωμα που δημιουργείται να απομακρυνθεί μέσα από συγκεκριμένη διαθέσιμη οπή, από την λατέρνα καθώς και τον κινητήρα (Fig. 18, θέση 2). Γι' αυτό αφαιρέστε την τάπα στη φλάντζα κινητήρα.

Επιτρεπόμενες θέσεις τοποθέτησης με κάθετο άξονα κινητήρα

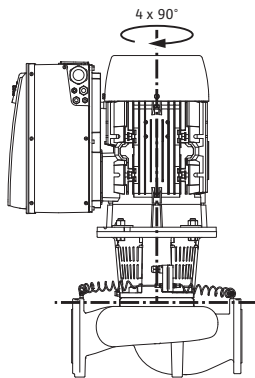


Fig. 19: Επιτρεπόμενες θέσεις τοποθέτησης με κάθετο άξονα κινητήρα

Αλλαγή της διάταξης των εξαρτημάτων



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Για διευκόλυνση των εργασιών τοποθέτησης μπορεί να γίνει εγκατάσταση της αντλίας στο σωλήνα χωρίς ηλεκτρική σύνδεση και χωρίς πλήρωση της αντλίας ή αντίστοιχα της εγκατάστασης (για τα βήματα τοποθέτησης βλ. κεφάλαιο 10.2.1 «Αλλαγή μηχανικού στυπιοθλίπτη» στη σελίδα 55).

- Γυρίστε την πτερωτή κινητήρα κατά 90° ή αντίστοιχα 180° προς την επιθυμητή κατεύθυνση και μοντάρετε την αντλία με την αντίθετη σειρά.
- Στερεώστε το έλασμα συγκράτησης του αισθητηρίου διαφορικής πίεσης με μια από τις βίδες επάνω στην απέναντι πλευρά από την ηλεκτρονική μονάδα (η θέση του αισθητήρα ως προς την ηλεκτρονική μονάδα δεν αλλάζει).
- Υγράνετε επαρκώς τον στεγανοποιητικό δακτύλιο (Fig. 6, θέση 1.14) πριν από την εγκατάσταση (ο στεγανοποιητικός δακτύλιος δεν επιτρέπεται να τοποθετείται στεγνός).



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Προσέξτε ο στεγανοποιητικός δακτύλιος (Fig. 6, θέση 1.14) να μην τοποθετηθεί ανάποδα και να μην συνθλιβεί κατά την εγκατάσταση.

- Πριν από τη θέση σε λειτουργία πληρώστε την αντλία/την εγκατάσταση, ενεργοποιήστε την πίεση συστήματος και ελέγξτε τη στεγανότητα. Σε περίπτωση ενός σημείου διαρροής στο 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 στα αντίστοιχα ρακόρ.
- Σε περίπτωση που η διαρροή εξακολουθεί να υφίσταται, χρησιμοποιήστε έναν καινούργιο στεγανοποιητικό δακτύλιο.



ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών!

Εσφαλμένος χειρισμός μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα υλικές ζημιές.

- Κατά την στρέψη των εξαρτημάτων πρέπει να προσέξετε να μην λυγίσουν και να μην τσακίσουν οι σωλήνες μέτρησης πίεσης.
- Για την επανατοποθέτηση του αισθητηρίου διαφορικής πίεσης φέρτε τα σωληνάκια μέτρησης πίεσης στην απαιτούμενη ή στην κατάλληλη θέση λυγίζοντάς τα με προσοχή και ομοιόμορφα. Προσέξτε να μην προκληθούν παραμορφώσεις στις βιδωτές συνδέσεις σύσφιγξης.
- Για να τοποθετηθούν σωστά οι σωλήνες μέτρησης πίεσης μπορείτε να αποσυνδέσετε το αισθητήριο διαφορικής πίεσης από το έλασμα συγκράτησης, να το γυρίσετε κατά 180° ως προς το διαμήκη άξονά του και να το ξαναμοντάρετε.

**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:**

Κατά την στρέψη του αισθητήριου διαφορικής πίεσης προσέξτε τη σωστή θέση της κατάθλιψης και της αναρρόφησης στον αισθητήρα. Περαιτέρω πληροφορίες για το αισθητήριο διαφορικής πίεσης θα βρείτε στο κεφάλαιο 7.3 «Ηλεκτρική σύνδεση» στη σελίδα 29.

7.2 Εγκατάσταση**Προετοιμασία**

- 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.
- Οι αντλίες πρέπει να τοποθετούνται σε περιβάλλον όπου θα είναι προστατευμένες από δυσμενή καιρικά φαινόμενα, παγετό, σκόνη και σε ένα καλά αεριζόμενο χώρο χωρίς κίνδυνο έκρηξης. Η αντλία δεν επιτρέπεται να τοποθετηθεί σε εξωτερικό, ακάλυπτο χώρο.
- Τοποθετήστε την αντλία σε καλά προσβάσιμο σημείο, ώστε να γίνει εύκολα ένας μετέπειτα έλεγχος, η συντήρηση (π.χ. του μηχανικού στυπιοθλίπτη) ή μια αντικατάσταση. Δεν επιτρέπεται να παρεμποδίζεται η είσοδος του αέρα προς το σώμα ψύξης της ηλεκτρονικής μονάδας.

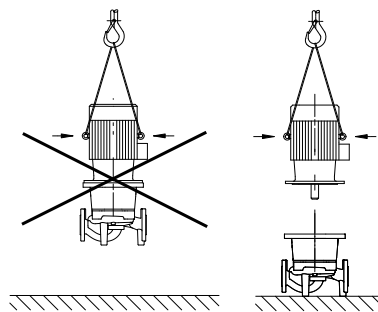
Καθορισμός θέσης/ευθυγράμμιση

Fig. 20: Μεταφορά του κινητήρα

**ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού!**

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.

**ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών!**

Κίνδυνος ζημιών από εσφαλμένους χειρισμούς.

- Χρησιμοποιείτε τους κρίκους ανύψωσης στον κινητήρα μόνο για τη μεταφορά του φορτίου του κινητήρα και όχι για να μεταφέρετε ολόκληρη την αντλία (Fig. 20).
- Ανυψώνετε την αντλία μόνο με εγκεκριμένα μέσα ανύψωσης φορτίων (π. χ. βαρούλκο, γερανό κ.λπ., βλ. κεφάλαιο 3 «Μεταφορά και προσωρινή αποθήκευση» στη σελίδα 11).
- Κατά το μοντάρισμα της αντλίας το κάλυμμα του ανεμιστήρα του κινητήρα πρέπει να έχει μια ελάχιστη αξονική απόσταση ως προς τον τοίχο ή την οροφή τουλάχιστον κατά 200 mm + τη διάμετρο του καλύμματος ανεμιστήρα.

**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:**

Κατά κανόνα μπροστά και πίσω από την αντλία πρέπει να εγκαθίσταται συσκευές διακοπής, ώστε κατά τον έλεγχο ή την αντικατάσταση της αντλίας να αποφεύγεται η εκκένωση ολόκληρης της εγκατάστασης. Στην κατάθλιψη κάθε αντλίας πρέπει να τοποθετηθεί μια βαλβίδα αντεπιστροφής.

**ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών!**

Σε περίπτωση δημιουργίας παροχής στην κατεύθυνση ταχύτητας ροής ή αντίθετα προς αυτήν (λειτουργία τουρμπίνας ή γεννήτριας) μπορεί να προκληθούν ανεπανόρθωτες ζημιές στο μηχανισμό κίνησης.

- Στην κατάθλιψη κάθε αντλίας πρέπει να τοποθετηθεί μια βαλβίδα αντεπιστροφής.

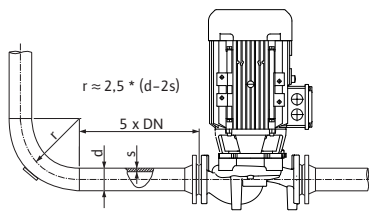


Fig. 21: Διαδρομή ηρεμίας πριν και μετά την αντλία



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Μπροστά και πίσω από την αντλία πρέπει να προβλεφθεί μία διαδρομή ηρεμίας με τη μορφή ίσας σωλήνωσης. Το μήκος αυτής της διαδρομής ηρεμίας θα πρέπει να είναι τουλάχιστον $5 \times DN$ της φλάντζας αντλίας (Fig. 21). Αυτό το προληπτικό μέτρο χρησιμοποιείται για την αποφυγή της σπηλαιώσης ροής.

- Τοποθετείτε τις σωληνώσεις και την αντλία χωρίς μηχανικές τάσεις. Οι σωληνώσεις πρέπει να στερεωθούν με τέτοιο τρόπο ώστε να μην στηρίζει η αντλία το βάρος τους.
- Η κατεύθυνση ροής πρέπει να αντιστοιχεί προς το βέλος κατεύθυνσης πάνω στη φλάντζα κελύφους της αντλίας.
- Η βαλβίδα εξαέρωσης στη λατέρνα (Fig. 6, θέση 1.31) πρέπει, με τον άξονα κινητήρα σε οριζόντια θέση, να δείχνει πάντα προς τα πάνω (Fig. 6a: και Fig. 6b:). Όταν ο άξονας του κινητήρα είναι σε κάθετη θέση επιτρέπεται οποιοσδήποτε προσανατολισμός της βαλβίδας. Για το σκοπό αυτό δείτε επίσης Fig. 18: «Επιτρεπόμενες θέσεις τοποθέτησης με οριζόντιο άξονα κινητήρα» στη σελίδα 25 ή Fig. 19: «Επιτρεπόμενες θέσεις τοποθέτησης με κάθετο άξονα κινητήρα» στη σελίδα 26.
- Επιτρέπεται κάθε θέση τοποθέτησης εκτός από τη θέση "Κινητήρας προς τα κάτω".
- Η ηλεκτρονική μονάδα δεν επιτρέπεται να δείχνει προς τα κάτω. Αν χρειάζεται ο κινητήρας μπορεί να στραφεί μετά από λύσιμο των βιδών εξαγωνικής κεφαλής.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Μετά το λύσιμο των βιδών εξαγωνικής κεφαλής, το αισθητήριο διαφορικής πίεσης είναι πλέον στερεωμένος μόνο στους σωλήνες μέτρησης πίεσης. Κατά τη στρέψη του κελύφους του κινητήρα πρέπει να προσέξετε να μην λυγίσουν ή τσακίσουν οι σωλήνες μέτρησης πίεσης. Ακόμη κατά τη στρέψη πρέπει να προσέξετε να μη καταστραφεί ο στεγανοποιητικός δακτύλιος του κελύφους.

- Επιτρεπόμενες θέσεις τοποθέτησης, βλ. κεφάλαιο 7.1 «Επιτρεπόμενες θέσεις τοποθέτησης και αλλαγή της διάταξης εξαρτημάτων πριν από την εγκατάσταση» στη σελίδα 25.
- Η θέση εγκατάστασης με τον άξονα του κινητήρα σε οριζόντια θέση επιτρέπεται μόνο για κινητήρες ισχύος έως 22 kW. Απαιτείται η υποστήριξη του κινητήρα από 11 kW και πάνω. Η εγκατάσταση της αντλίας πρέπει να γίνει χωρίς να υπάρχουν μηχανικές τάσεις σωληνώσεων.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Οι αντλίες monoblock της κατασκευαστικής σειράς Stratos GIGA B πρέπει να τοποθετούνται πάνω σε τσιμεντένιες βάσης ή σε υποστηρίγματα στερέωσης.

- Το πόδι αντλίας του Stratos GIGA B πρέπει να βιδωθεί στην τσιμεντένια βάση ώστε να διασφαλίζεται η ασφαλής στήριξη της αντλίας.

Άντληση από δοχείο



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Εάν γίνεται άντληση από δοχείο, πρέπει να φροντίζετε για μια συνεχώς επαρκή στάθμη υγρού πάνω από το στόμιο αναρρόφησης της αντλίας, ώστε να μη λειτουργήσει σε καμία περίπτωση στεγνή. Πρέπει να τηρείται η ελάχιστη πίεση προσαγωγής.

Απαγωγή συμπυκνωμάτων, μόνωση

- Σε περίπτωση χρήσης της αντλίας σε εγκαταστάσεις κλιματισμού ή ψύξης, το συμπύκνωμα που συσσωρεύεται στη λατέρνα μπορεί να αφαιρείται μέσα από ένα διαθέσιμο άνοιγμα. Σε αυτό το άνοιγμα μπορεί να συνδεθεί ένας αγωγός εκροής. Έτσι μπορούν επίσης να απομακρυνθούν και μικρές ποσότητες εξερχόμενων υγρών.

Οι κινητήρες διαθέτουν οπές υγροποιήσεων οι οποίες είναι κλεισμένες από το εργοστάσιο με μια πλαστική τάπα (για την εξασφάλιση του βαθμού προστασίας IP 55).

- Κατά τη χρήση σε συστήματα κλιματισμού και εγκαταστάσεις ψύξης πρέπει η τάπα αυτή να αφαιρεθεί προς τα κάτω, ώστε να μπορέσει να διαφύγει το νερό συμπύκνωσης.
- Με άξονα κινητήρα σε οριζόντια θέση είναι απαραίτητο η οπή εκροής συμπυκνωμάτων να είναι στην κάτω πλευρά (Fig. 18, Θέση 2). Ενδεχομένως θα πρέπει να στραφεί ανάλογα ο κινητήρας.

**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:**

Αν η πλαστική τάπα έχει αφαιρεθεί, ο βαθμός προστασίας IP 55 δεν εξασφαλίζεται πλέον.

**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:**

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

Κατά τη μόνωση της αντλίας πρέπει να χρησιμοποιείται μονωτικό υλικό χωρίς ενώσεις αμμωνίας ώστε να αποφευχθεί η διάβρωση ρωγμών στα περικόχλια ένωσης. Αν αυτό δεν είναι εφικτό, η άμεση επαφή με τα ορειχάλκινα ρακόρ πρέπει να αποφευχθεί. Για τέτοιες περιπτώσεις διατίθενται ως παρελκόμενα ρακόρ από ανοξείδωτο χάλυβα. Εναλλακτικά μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί προστατευτική αντιδιαβρωτική ταινία (π.χ. μονωτική ταινία).

7.3 Ηλεκτρική σύνδεση

Ασφάλεια

**ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού!**

Σε περίπτωση λανθασμένης ηλεκτρικής σύνδεσης υπάρχει κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού από ηλεκτροπληξία.

- Η ηλεκτρική σύνδεση πρέπει να ανατίθεται μόνο σε ηλεκτρολόγους που έχουν εγκριθεί από την αρμόδια επιχείρηση ηλεκτρισμού και πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς.
- Προσέξτε τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας των πρόσθετων εξαρτημάτων!

**ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού!**

Κίνδυνος τραυματισμού από επαφή με ηλεκτρική τάση.

Οι εργασίες στην ηλεκτρονική μονάδα επιτρέπεται να ξεκινούν μόνο αφού περάσουν 5 λεπτά, καθώς υφίσταται ακόμη κίνδυνος επαφής με την τάση που παραμένει (πυκνωτές).

- 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 αντικείμενα μέσα στα ανοίγματα της ηλεκτρονικής μονάδας!

**ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού!**

Σε λειτουργία τουρμπίνας ή γεννήτριας της αντλίας (μηχανισμός κίνησης του ρότορα) μπορεί στις επαφές του κινητήρα να αναπτυχθεί επικίνδυνη ηλεκτρική τάση.

- Κλείστε τις συσκευές διακοπής πριν και μετά την αντλία.

**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 τον υπολογισμό της ηλεκτρικής τροφοδοσίας και ιδιαίτερα όσο αφορά τις διατομές των χρησιμοποιούμενων καλωδίων και τις ασφάλειες, λάβετε υπόψη πως σε λειτουργία πολλών αντλιών μπορεί να λειτουργούν για μικρό χρονικό διάστημα όλες οι αντλίες μαζί.

Απαιτήσεις και οριακές τιμές για ρεύματα ανωτέρων αρμονικών



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Οι αντλίες με ισχύ 11 kW, 15 kW, 18,5 kW και 22 kW είναι συσκευές για επαγγελματική χρήση. Αυτές οι συσκευές υπόκεινται σε ιδιαίτερες συνθήκες σύνδεσης, επειδή ένα R_{sc} με τιμή 33 στο σημείο σύνδεσης δεν επαρκεί για τη λειτουργία τους. Η σύνδεση στο δημόσιο ηλεκτρικό δίκτυο χαμηλής τάσης ρυθμίζεται από το πρότυπο IEC 61000-3-12 – Ως βάση για την αξιολόγηση των αντλιών λαμβάνεται ο πίνακας 4 για τριφασικές συσκευές υπό 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. Εάν η βιομηχανική χρήση γίνει 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

Με εγκατάσταση ενός κατάλληλου φίλτρου ανωτέρων αρμονικών μεταξύ αντλίας και δικτύου τροφοδοσίας μειώνεται το ποσοστό του ρεύματος με ανώτερες αρμονικές.

Προετοιμασία/υποδείξεις

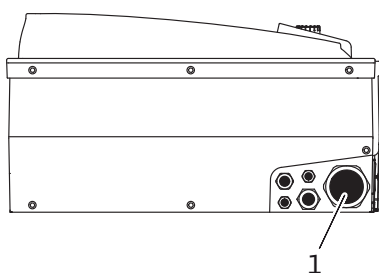


Fig. 22: Στυπιοθλίπτρα καλωδίου M40



- Η ηλεκτρική σύνδεση πρέπει να πραγματοποιηθεί με μόνιμα περασμένα καλώδια ηλ. τροφοδοσίας (για την απαιτούμενη διατομή βλέπε τον παρακάτω πίνακα) που είναι εφοδιασμένα με βυσματική σύνδεση ή με διακόπτη όλων των πόλων με ελάχιστο άνοιγμα επαφής 3 mm.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Στην περίπτωση χρήσης εύκαμπτων καλωδίων, π.χ. καλωδίων ηλεκτρικής σύνδεσης ή καλωδίων επικοινωνίας, πρέπει να χρησιμοποιούνται ακροχιτώνια.

- Το καλώδιο ηλ. τροφοδοσίας πρέπει να στερεώνεται με στυπιοθλίπτρα καλωδίου M40 (Fig. 22, θέση 1).

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



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Τις σωστές ροπές εκκίνησης για τις βίδες σφιγκτήρων θα τις βρείτε στον πίνακα 10 «Ροπές σύσφιξης βιδών» στη σελίδα 57. 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 δίδυμης αντλίας (DP) (για καλώδια μήκους > 1 m), (ακροδέκτης "MP")

Προσοχή στην πολικότητα:

MA = L => SL = L

MA = H => SL = H

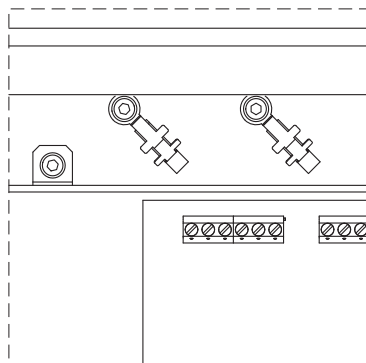


Fig. 23: Θωράκιση καλωδίου

- Ext. off
- AUX
- Καλώδιο επικοινωνίας IF-Modul

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

Σε ηλεκτρονικές μονάδες με ισχύ κινητήρα ≥ 11 kW, η θωράκιση συνδέεται στους ακροδέκτες καλωδίων πάνω από τη συστοιχία ακροδεκτών. Οι διάφορες μέθοδοι για τη σύνδεση της θωράκισης αναπαρίστανται σχηματικά στο Fig. 23.

Για να διασφαλίζεται η προστασία έναντι σταξίματος νερού και για την απαλλαγή του στυπιοθλίπτη καλωδίου από καταπονήσεις πρέπει να χρησιμοποιούνται καλώδια επαρκούς εξωτερικής διαμέτρου και να βιδώνονται επαρκώς. Εκτός αυτού, τα καλώδια κοντά στο στυπιοθλίπτη καλωδίου πρέπει να λυγιστούν σχηματίζοντας ένα βρόχο εκροής για τις σταγόνες που στάζουν. Με την κατάλληλη τοποθέτηση του στυπιοθλίπτη καλωδίου ή με κατάλληλη τοποθέτηση του καλωδίου πρέπει να διασφαλιστεί ότι δεν θα μπορεί να διεισδύσει νερό μέσα στην ηλεκτρονική μονάδα. Οι μη κατελημμένοι στυπιοθλίπτες καλωδίων πρέπει να παραμένουν σφραγισμένοι με τις τάπες που προβλέπει ο κατασκευαστής.

- Το καλώδιο σύνδεσης πρέπει να τοποθετείται έτσι ώστε σε καμία περίπτωση να μην έρχεται σε επαφή με τη σωλήνωση ή και το κέλυφος της αντλίας και του κινητήρα.
- Για τη χρήση των αντλιών/κυκλοφορητών σε εγκαταστάσεις με θερμοκρασίες νερού πάνω από 90 °C, πρέπει να χρησιμοποιείται ένα καλώδιο ηλεκτρικής σύνδεσης ανάλογα ανθεκτικό στη θερμότητα.
- Αυτή η αντλία είναι εξοπλισμένη με μετατροπέα συχνότητας και δεν επιτρέπεται να ασφαλίζεται 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: FI   
- Ρεύμα διέγερσης: > 300 mA

- Ελέγξτε τον τύπο ρεύματος και την τάση της ηλεκτρικής σύνδεσης.
- Προσέξτε τα στοιχεία στην πινακίδα τύπου της αντλίας. Ο τύπος ρεύματος και η τάση της ηλεκτρικής σύνδεσης πρέπει να αντιστοιχούν στα στοιχεία της πινακίδας τύπου.
- Ασφάλεια ηλεκτρ. ρεύματος: Μέγιστη επιτρεπόμενη, βλέπε τον παρακάτω πίνακα. Προσέξτε τα στοιχεία της πινακίδας τύπου της αντλίας.

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

- Προσέξτε την επιπρόσθετη γείωση!
- Συνιστάται η εγκατάσταση ενός διακόπτη προστασίας ηλεκτρ. γραμμής.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Χαρακτηριστικά διέγερσης του διακόπτη προστασίας ηλεκτρ. γραμμής: B

- Υπερφόρτωση: $1,13 - 1,45 \times I_{nenn}$
- Βραχυκύκλωμα: $3 - 5 \times I_{nenn}$

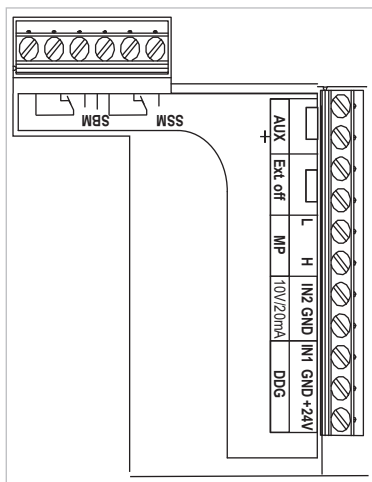
Ακροδέκτες

Fig. 24: Ακροδέκτες ελέγχου

- Ακροδέκτες ελέγχου (Fig. 24)
(αντιστοίχιση βλέπε παρακάτω πίνακα)

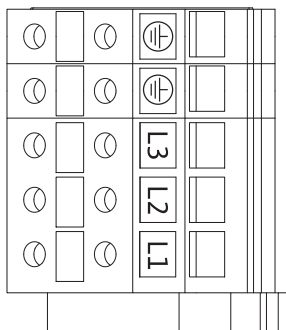


Fig. 25: Ακροδέκτες ισχύος (Ακροδέκτες σύνδεσης ηλεκτρικού δικτύου)

- Ακροδέκτες ισχύος (σύνδεσης ηλεκτρικού δικτύου) (Fig. 25)
(αντιστοίχιση βλέπε παρακάτω πίνακα)

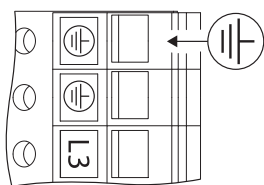


Fig. 26: Επιπρόσθετη γείωση

**ΚΙΝΔΥΝΟΣ!** Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού!

Σε περίπτωση λανθασμένης ηλεκτρικής σύνδεσης υπάρχει κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού από ηλεκτροπληξία.

- Εξαιτίας του αυξημένου ρεύματος διαρροής σε κινητήρες από 11 kW και άνω πρέπει σύμφωνα με το EN 61800-5-1:2008-04 να συνδεθεί επιπρόσθετα μια ενισχυμένη γείωση (βλέπε Fig. 26).

Αντιστοίχιση των ακροδεκτών σύνδεσης

Ονομασία	Αντιστοίχιση	Υποδείξεις
L1, L2, L3	Τάση ηλεκτρικής σύνδεσης	3~380 V – 3~440 V AC, ($\pm 10\%$), 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 (Fig. 2), μέσω (1), (2), (3) σύμφωνα με τις ονομασίες των καλωδίων αισθητηρίων (1,2,3).

Ονομασία	Αντιστοίχιση	Υποδείξεις
In2 (είσοδος)	Είσοδος επιθυμητής τιμής	Σε όλους τους τρόπους λειτουργίας, η In2 μπορεί να χρησιμοποιείται 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 εξωτ. καταναλωτή/αισθητήρα 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. Με την γεφύρωση των δύο ακροδεκτών μία φορά εκτελείται η εξωτερική εναλλαγή αντλιών, εφόσον είναι ενεργοποιημένη. Η εκ νέου γεφύρωση επαναλαμβάνει αυτήν τη διαδικασία με τήρηση 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. Σε εγκαταστάσεις υψηλής συχνότητας εκκινήσεων (> 20 ενεργοποιήσεις/απενεργοποιήσεις την ημέρα) πρέπει να προβλέπεται η ενεργοποίηση/απενεργοποίηση 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>).
	Επιβάρυνση 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>).
	Επιβάρυνση επαφής:	Ελάχιστη επιτρεπτή: 12 V DC, 10 mA, Μέγιστη επιτρεπτή: 250 V AC/24 V DC, 1 A
Διεπαφή IF-Module	Ακροδέκτες σύνδεσης 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.

Πίνακας 4: Αντιστοίχιση των ακροδεκτών σύνδεσης

**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:**

Οι ακροδέκτες In1, In2, AUX, GND, Ext. off και MP πληρούν την απαίτηση "ασφαλής διακοπή" (κατά EN61800-5-1) για τους ακροδέκτες ηλεκτρικής τροφοδοσίας, καθώς και για τους ακροδέκτες SBM και SSM (και το αντίστροφο).

**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:**

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

Σύνδεση αισθητηρίου διαφορικής πίεσης

Καλώδιο	Χρώμα	Ακροδέκτης	Λειτουργία
1	Μαύρο	In1	Σήμα
2	Μπλε	GND	Γείωση
3	Καφέ	+ 24 V	+ 24 V

Πίνακας 5: Σύνδεση καλωδίου αισθητηρίου διαφορικής πίεσης



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Η ηλεκτρική σύνδεση του αισθητηρίου διαφορικής πίεσης πρέπει να γίνεται με τον μικρότερο τυπιοθλίπτη καλωδίου (M12) στην ηλεκτρονική μονάδα.

Σε εγκατάσταση δίδυμης αντλίας ή διχαλωτής σωλήνωσης, το αισθητήριο διαφορικής πίεσης πρέπει να συνδέεται στην κύρια αντλία.

Τα σημεία μέτρησης του αισθητηρίου διαφορικής πίεσης της κύριας αντλίας πρέπει να είναι στον εκάστοτε συγκεντρωτικό σωλήνα στην πλευρά αναρρόφησης και κατάθλιψης της εγκατάστασης διπλής αντλίας.

Διαδικασία

- Κάντε τις συνδέσεις λαμβάνοντας υπόψη την αντιστοίχιση ακροδεκτών.
- Γειώστε σωστά την αντλία ή την εγκατάσταση.

8 Χειρισμός

8.1 Στοιχεία χειρισμού

Κουμπί χειρισμού

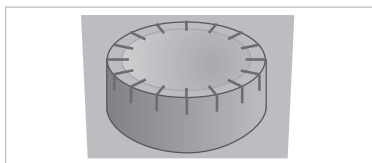


Fig. 27: Κουμπί χειρισμού

Περιστρέφοντας το κουμπί χειρισμού (Fig. 27) μπορείτε να επιλέξετε στοιχεία μενού και να αλλάξετε τις τιμές. Πατώντας το κουμπί χειρισμού μπορείτε να ενεργοποιήσετε ένα επιλεγμένο στοιχείο μενού και να επιβεβαιώσετε τιμές.

Διακόπτες DIP

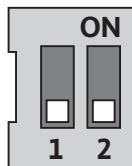


Fig. 28: Διακόπτες DIP

Οι διακόπτες DIP (Fig. 9, θέση 6/Fig. 28) βρίσκονται κάτω από το κάλυμμα του κελύφους.

- Ο διακόπτης 1 χρησιμεύει στη μεταγωγή μεταξύ της βασικής λειτουργίας και της λειτουργίας σέρβις.
Για περαιτέρω πληροφορίες βλέπε κεφάλαιο 8.6.6 «Ενεργοποίηση/ απενεργοποίηση λειτουργίας σέρβις» στη σελίδα 41.
- Ο διακόπτης 2 δίνει τη δυνατότητα ενεργοποίησης ή απενεργοποίησης της φραγής πρόσβασης.
Για περαιτέρω πληροφορίες βλέπε κεφάλαιο 8.6.7 «Ενεργοποίηση/ απενεργοποίηση φραγής πρόσβασης» στη σελίδα 42.

8.2 Δομή οθόνης

Η απεικόνιση πληροφοριών στην οθόνη γίνεται σύμφωνα με το παρακάτω πρότυπο:

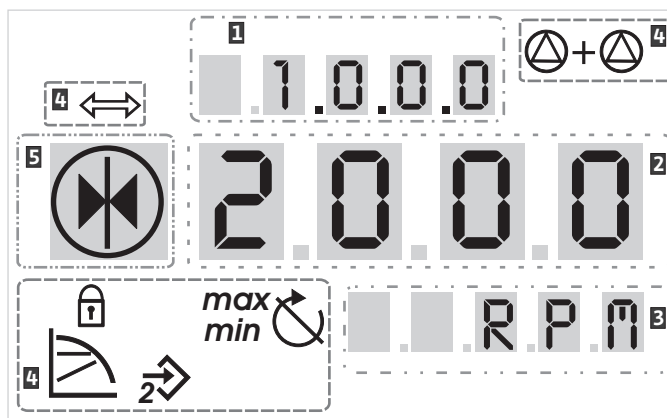


Fig. 29: Δομή οθόνης

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

Πίνακας 6: Δομή οθόνης



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

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

8.3 Επεξήγηση βασικών συμβόλων

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

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

Πίνακας 7: Στάνταρ σύμβολα

8.4 Σύμβολα σε γραφήματα/οδηγίες

Το κεφάλαιο 8.6 «Οδηγίες χειρισμού» στη σελίδα 39 περιέχει γραφήματα που σκοπό έχουν να απεικονίσουν το σχεδιασμό χειρισμού και οδηγίες για την εκτέλεση ρυθμίσεων.

Στοιχεία μενού



- **Σελίδα κατάστασης του μενού:** Η στάνταρ προβολή στην οθόνη.



- **"Βαθμίδα χαμηλότερα":** Ένα στοιχείο μενού από το οποίο μπορείτε να μεταβείτε σε ένα κατώτερο μενού (π.χ. από <4.1.0.0> στο <4.1.1.0>).



- **"Πληροφορίες":** Ένα στοιχείο μενού που παρουσιάζει πληροφορίες για την κατάσταση της συσκευής, ή 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>).



- **"Βαθμίδα ψηλότερα":** Ένα στοιχείο μενού από το οποίο μπορείτε να μεταβείτε σε μια υψηλότερη βαθμίδα μενού (π.χ. από <4.1.0.0> στο <4.0.0.0>).



- **Σελίδα σφάλματος του μενού:** Σε περίπτωση σφάλματος, αντί για τη σελίδα κατάστασης εμφανίζεται ο τρέχων αριθμός σφάλματος.

Ενέργειες



- **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:** Εκτελέστε τις οδηγίες ενεργειών που δίνονται στη συνέχεια για να πλοηγηθείτε στο μενού μέχρι τον εμφανιζόμενο αριθμό μενού.



- **Αναμονή χρόνου:** Ο υπόλοιπος χρόνος (σε δευτερόλεπτα) εμφανίζεται στην ένδειξη τιμών 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".

8.5 Λειτουργίες προβολής

Δοκιμή οθόνης

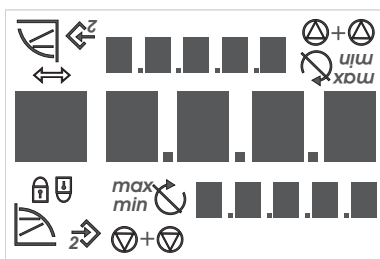


Fig. 30: Δοκιμή οθόνης



Μόλις ενεργοποιηθεί η τροφοδοσία τάσης της ηλεκτρονικής μονάδας, εκτελείται ένας έλεγχος οθόνης 2 δευτερολέπτων, κατά τον οποίο εμφανίζονται όλα τα σύμβολα της οθόνης (Fig. 30). 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!

Ακόμη και όταν είναι απενεργοποιημένη η οθόνη μπορεί να υπάρχει ηλεκτρική τάση.

- **Τηρείτε τις γενικές οδηγίες ασφαλείας!**

8.5.1 Σελίδα κατάστασης της οθόνης



Η στάνταρ 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".

8.5.2 Λειτουργία μενού της οθόνης

Μέσω της δομής του μενού μπορείτε να καλείτε τις λειτουργίες της ηλεκτρονικής μονάδας. Το μενού περιέχει υπομενού σε διάφορες βαθμίδες.

Η τρέχουσα βαθμίδα μενού μπορεί να αλλάζει κάθε φορά με τη βοήθεια των στοιχείων μενού "Βαθμίδα ψηλότερα" ή "Βαθμίδα χαμηλότερα", π.χ. από το μενού <4.1.0.0> στο <4.1.1.0>.

Η δομή του μενού είναι συγκρίσιμη με τη δομή των κεφαλαίων σε αυτό το εγχειρίδιο – το κεφάλαιο 8.5(.0.0) περιλαμβάνει τα υποκεφάλαια 8.5.1(.0) και 8.5.2(.0), ενώ στην ηλεκτρονική μονάδα το μενού <5.3.0.0> περιλαμβάνει τα υπομενού <5.3.1.0> έως <5.3.3.0>, κτλ.

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

Εντός μιας βαθμίδας μενού μπορείτε να επιλέγετε διαδοχικά αριθμούς μενού περιστρέφοντας το κουμπί χειρισμού.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Εάν στη λειτουργία μενού δεν εκτελεστεί κανένας χειρισμός με το κουμπί χειρισμού για 30 δευτερόλεπτα, η προβολή επιστρέφει στη σελίδα κατάστασης.

Κάθε βαθμίδα μενού μπορεί να περιέχει τέσσερις διαφορετικούς τύπους στοιχείων:

Στοιχείο μενού "Βαθμίδα χαμηλότερα"



Το στοιχείο μενού "Βαθμίδα χαμηλότερα" επισημαίνεται στην οθόνη με το διπλανό σύμβολο (βέλος στην ένδειξη μονάδων). Εάν επιλεγεί ένα στοιχείο μενού "Βαθμίδα χαμηλότερα" και πιάσετε το κουμπί χειρισμού, θα μεταβείτε στην αντίστοιχη αμέσως χαμηλότερη βαθμίδα μενού. Η νέα βαθμίδα μενού επισημαίνεται στην οθόνη με τον αριθμό μενού που μετά τη μετάβαση αυξάνει την τιμή του κατά ένα ψηφίο, π.χ. κατά την αλλαγή από μενού <4.1.0.0> στο μενού <4.1.1.0>.

Στοιχείο μενού "Πληροφορίες"



Το στοιχείο μενού "Πληροφορίες" επισημαίνεται στην οθόνη με το διπλανό σύμβολο (στάνταρ σύμβολο "Φραγή πρόσβασης"). Εάν έχει επιλεγεί ένα στοιχείο μενού "Πληροφορίες", το πάτημα του κουμπιού χειρισμού δεν έχει κάποιο αποτέλεσμα. Με την επιλογή ενός στοιχείου μενού τύπου "Πληροφορίες" εμφανίζονται τρέχουσες ρυθμίσεις ή τιμές μέτρησης, που δεν μπορούν να τροποποιηθούν από τον χρήστη.

Στοιχείο μενού "Βαθμίδα ψηλότερα"



Το στοιχείο μενού "Βαθμίδα ψηλότερα" επισημαίνεται στην οθόνη με το διπλανό σύμβολο (βέλος στην ένδειξη συμβόλων). Εάν επιλεγεί ένα στοιχείο μενού "Βαθμίδα ψηλότερα" και πιάσετε το κουμπί χειρισμού, θα μεταβείτε στην αντίστοιχη αμέσως υψηλότερη βαθμίδα μενού. Η νέα βαθμίδα μενού επισημαίνεται στην οθόνη με τον αριθμό μενού. Π.χ. εάν επιστρέψετε από το μενού <4.1.5.0> ο αριθμός μενού επανέρχεται στο <4.1.0.0>.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Εάν πατήσετε το κουμπί χειρισμού για 2 δευτερόλεπτα, ενώ έχει επιλεγεί ένα στοιχείο μενού "Βαθμίδα ψηλότερα", γίνεται επαναφορά στην προβολή κατάστασης.

Στοιχείο μενού "Επιλογή/ρύθμιση"



Το στοιχείο μενού "Επιλογή/ρύθμιση" δεν έχει κάποια ιδιαίτερη επισημάνση στην οθόνη, ωστόσο στα γραφήματα αυτών των οδηγιών επισημαίνεται με το διπλανό σύμβολο.

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 τροποποιηθεί μέσω περιστροφής του κουμπιού χειρισμού.



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

8.5.3 Σελίδα σφάλματος της οθόνης



Fig. 31: Σελίδα σφάλματος
(κατάσταση σε περίπτωση βλάβης)

Εάν προκύψει σφάλμα, αντί για τη σελίδα κατάστασης εμφανίζεται στην οθόνη η σελίδα σφάλματος. Η ένδειξη τιμής στην οθόνη παρουσιάζει το γράμμα "E" και τον τριψήφιο κωδικό σφάλματος χωρισμένα με μία υποδιαστολή (Fig. 31).

8.5.4 Ομάδες μενού

Βασικό μενού

Στα κύρια μενού <1.0.0.0>, <2.0.0.0> και <3.0.0.0> εμφανίζονται βασικές ρυθμίσεις που πρέπει να τροποποιούνται ενδεχομένως και κατά τη διάρκεια της κανονικής λειτουργίας της αντλίας.

Μενού πληροφοριών

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

Μενού σέρβις

Το κύριο μενού <5.0.0.0> και τα στοιχεία των υπομενού του παρέχουν πρόσβαση σε βασικές ρυθμίσεις συστήματος για τη θέση σε λειτουργία. Τα υποστοιχεία βρίσκονται σε κατάσταση με 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.

Μενού ακύρωσης σφαλμάτων

Σε περίπτωση σφάλματος αντί για τη σελίδα κατάστασης εμφανίζεται η σελίδα σφάλματος. Εάν από αυτήν τη θέση πατήσετε το κουμπί χειρισμού, μεταβαίνετε στο μενού επιβεβαίωσης σφάλματος (αριθμός μενού <6.0.0.0>). Τα υπάρχοντα μηνύματα βλάβης μπορούν να επιβεβαιώνονται αφού περάσει ένα χρονικό διάστημα αναμονής.



ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών!

Σφάλματα που ακυρώνονται χωρίς να εξαλειφθεί η αιτία τους ενδέχεται να έχουν ως συνέπεια επανειλημμένες βλάβες και να οδηγήσουν σε υλικές ζημιές της αντλίας και της εγκατάστασης.

- 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 11 «Βλάβες, αίτια και αντιμετώπιση» στη σελίδα 60 και τον πίνακα σφαλμάτων που παρατίθεται εκεί.

Μενού Φραγή πρόσβασης

Το κύριο μενού <7.0.0.0> εμφανίζεται μόνο εάν ο διακόπτης DIP 2 βρίσκεται στη θέση ON. Δεν είναι προσβάσιμο μέσω της κανονικής πλοήγησης.

Στο μενού "Φραγή πρόσβασης" μπορείτε να ενεργοποιήσετε ή να απενεργοποιήσετε τη φραγή πρόσβασης περιστρέφοντας το κουμπί χειρισμού και να επιβεβαιώσετε την αλλαγή πατώντας το κουμπί χειρισμού.

8.6 Οδηγίες χειρισμού

8.6.1 Προσαρμογή της επιθυμητής τιμής

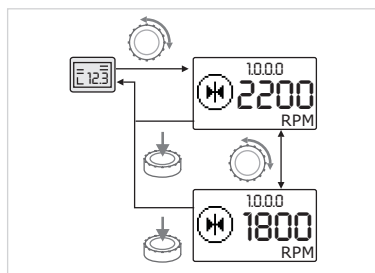


Fig. 32: Εισαγωγή επιθυμητής τιμής

Στη σελίδα κατάστασης της ένδειξης μπορεί να προσαρμοστεί η επιθυμητή τιμή ως εξής (Fig. 32):



- Περιστρέψτε το κουμπί χειρισμού.

Η ένδειξη αλλάζει στον αριθμό μενού <1.0.0.0>. Η επιθυμητή τιμή αρχίζει να αναβοσβήνει και αυξάνεται ή μειώνεται με την περαιτέρω περιστροφή του κουμπιού.



- Για την επιβεβαίωση της αλλαγής πατήστε το κουμπί χειρισμού.

Η νέα επιθυμητή τιμή υιοθετείται και η ένδειξη επιστρέφει στη σελίδα κατάστασης.

8.6.2 Μετάβαση στη λειτουργία μενού

Για τη μετάβαση στη λειτουργία μενού ακολουθήστε την εξής διαδικασία:



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

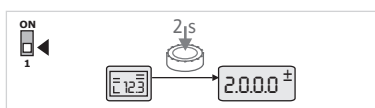


Fig. 33: Λειτουργία μενού Στάνταρ

Χαρακτηριστικά λειτουργίας Στάνταρ:

Η οθόνη μεταβαίνει στη λειτουργία μενού. Εμφανίζεται ο αριθμός μενού <2.0.0.0> (Fig. 33).

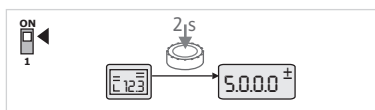


Fig. 34: Λειτουργία μενού Σέρβις

Λειτουργία Σέρβις:

Εάν έχει ενεργοποιηθεί η λειτουργία σέρβις μέσω του διακόπτη DIP 1, εμφανίζεται αρχικά ο αριθμός μενού <5.0.0.0> (Fig. 34).

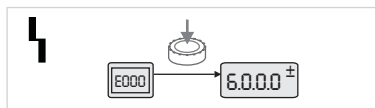


Fig. 35: Λειτουργία μενού Περίπτωση σφάλματος

Περίπτωση σφάλματος:

Σε περίπτωση σφάλματος εμφανίζεται ο αριθμός μενού <6.0.0.0> (Fig. 35).

8.6.3 Πλοήγηση

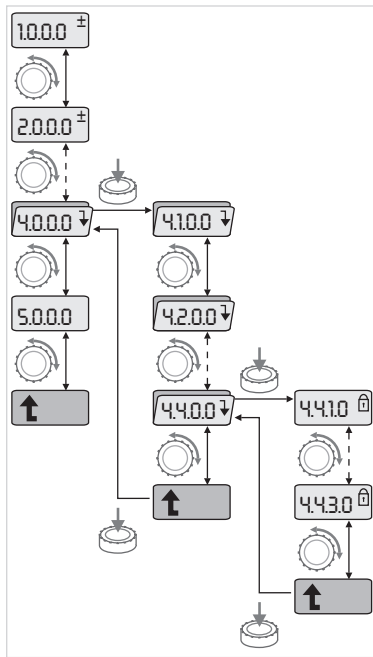


Fig. 36: Παράδειγμα πλοήγησης



- Μεταβείτε στη λειτουργία μενού (βλέπε κεφάλαιο 8.6.2 «Μετάβαση στη λειτουργία μενού» στη σελίδα 39).



Εκτελέστε τη γενική πλοήγηση στο μενού ως εξής (παράδειγμα βλέπε Fig. 36):

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 που αντιστοιχεί στο στοιχείο μενού και η επιθυμητή ή η πραγματική τιμή.



- Εάν εμφανιστεί το βέλος που δείχνει προς τα κάτω για "Βαθμίδα χαμηλότερα", πατήστε το κουμπί χειρισμού για να μεταβείτε στην αμέσως χαμηλότερη βαθμίδα μενού. Η νέα βαθμίδα μενού επισημαίνεται στην οθόνη μέσω του αριθμού μενού, π.χ. κατά τη μετάβαση από <4.4.0.0> στο <4.4.1.0>.

Εμφανίζεται το σύμβολο που αντιστοιχεί στο στοιχείο μενού ή και η τρέχουσα τιμή (επιθυμητή, πραγματική τιμή ή επιλογή).



- Για να επιστρέψετε στην αμέσως υψηλότερη βαθμίδα μενού, επιλέξτε το στοιχείο μενού "Βαθμίδα ψηλότερα" και πατήστε το κουμπί χειρισμού.

Η νέα βαθμίδα μενού επισημαίνεται στην οθόνη μέσω του αριθμού μενού, π.χ. κατά τη μετάβαση 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.

8.6.4 Αλλαγή επιλογής/ρυθμίσεων

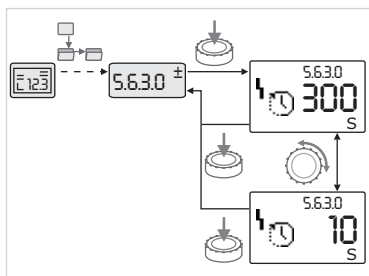


Fig. 37: Ρύθμιση με επιστροφή στο στοιχείο μενού "Επιλογή/ρυθμίσεις"



Για την αλλαγή μιας επιθυμητής τιμής ή μιας ρύθμισης, ακολουθήστε γενικά την εξής διαδικασία (παράδειγμα βλέπε Fig. 37):

- 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 8.7 «Κατάλογος στοιχείων μενού» στη σελίδα 42.



- 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.

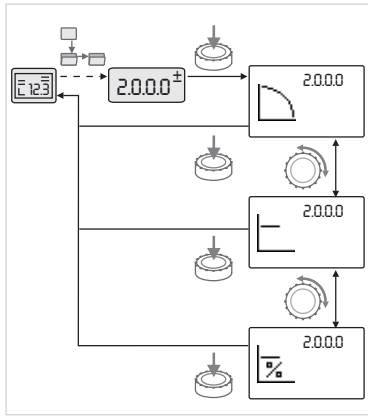


Fig. 38: Ρύθμιση με επιστροφή στη σελίδα κατάστασης



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 (Fig. 38).

8.6.5 Κλήση πληροφοριών

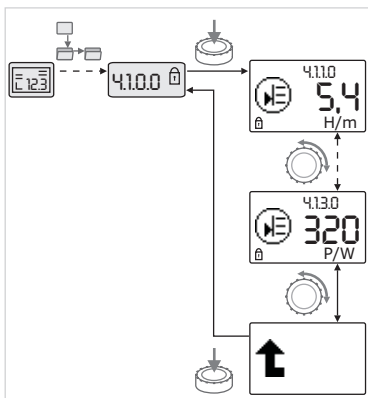


Fig. 39: Κλήση πληροφοριών



Σε στοιχεία μενού του τύπου "Πληροφορίες" δεν μπορεί να γίνει τροποποίηση. Επισημαίνονται στην οθόνη με το στάνταρ σύμβολο "Φραγή πρόσβασης". Για την κλήση των τρέχουσων ρυθμίσεων, ακολουθήστε την εξής διαδικασία:



- 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 (βλέπε Fig. 39). Για επεξήγηση των ρυθμίσεων που αναπαρίστανται με σύμβολα, βλέπε τον πίνακα στο κεφάλαιο 8.7 «Κατάλογος στοιχείων μενού» στη σελίδα 42.



- Περιστρέψτε το κουμπί χειρισμού μέχρι να εμφανιστεί το στοιχείο μενού "Βαθμίδα ψηλότερα".



- Πατήστε το κουμπί χειρισμού.

Η οθόνη επιστρέφει στην αμέσως υψηλότερη βαθμίδα μενού (εδώ <4.1.0.0>).

8.6.6 Ενεργοποίηση/απενεργοποίηση λειτουργίας σέρβις



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

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.



- 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 (εξάιρεση <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.

8.6.7 Ενεργοποίηση/απενεργοποίηση φραγής πρόσβασης

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



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



Για ενεργοποίηση ή απενεργοποίηση, ενεργήστε ως εξής:

- 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.



- Για την επιβεβαίωση της αλλαγής πατήστε το κουμπί χειρισμού.

Η τρέχουσα κατάσταση της φραγής παρουσιάζεται στην οθόνη συμβόλων με τα διπλανά σύμβολα.



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 κατάστασης.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

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

8.6.8 Τερματισμός

Για να μπορέσει να δημιουργηθεί μια μονοσήμαντη σύνδεση επικοινωνίας μεταξύ των 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.

8.7 Κατάλογος στοιχείων μενού

Ο επόμενος πίνακας δίνει μια γενική επισκόπηση για τα στοιχεία που είναι στη διάθεσή σας σε όλες τις βαθμίδες μενού. Ο αριθμός μενού και ο τύπος στοιχείου επισημαίνονται ξεχωριστά και επεξηγείται η λειτουργία του στοιχείου. Ενδεχομένως υπάρχουν υποδείξεις για τις επιλογές ρύθμισης μεμονωμένων στοιχείων.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Ορισμένα στοιχεία αποκρύπτονται υπό ορισμένες συνθήκες και για αυτό το λόγο υπερπηδούνται κατά την πλοήγηση εντός του μενού.

Εάν π.χ. η εξωτερική αλλαγή επιθυμητής τιμής στο μενού με αριθμό <5.4.1.0> έχει τεθεί στο OFF, αποκρύπτεται το μενού με αριθμό <5.4.2.0>. Το μενού με αριθμό <5.4.2.0> είναι ορατό μόνο αν έχει τεθεί ο αριθμός <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 βλ. κεφάλαιο 8.6.1 «Προσαρμογή της επιθυμητής τιμής» στη σελίδα 39)	
2.0.0.0	Είδος ρύθμισης			Ρύθμιση/προβολή του είδους ρύθμισης (για περαιτέρω πληροφορίες βλ. κεφάλαιο 6.2 «Είδη ρύθμισης» στη σελίδα 17 και 9.4 «Ρύθμιση του είδους ρύθμισης» στη σελίδα 52)	
				Σταθερός έλεγχος ταχύτητας	
				Σταθερό σύστημα ρύθμισης Δp-c	
				Μεταβλητό σύστημα ρύθμισης Δp-v	
				PID-Control	
2.3.2.0	Βάθμωση Δp-v			Ρύθμιση της ανοδικής κλίσης του Δp-v (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. Δp-c, Δp-v: Τιμή H σε m PID-Control: Τιμή σε %	Δεν προβάλλεται για έλεγχο με εξωτερικό σήμα
4.1.3.0	Ισχύς			Τρέχουσα απορροφώμενη 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 διεπαφής υπερύθρων.)	
4.2.2.0	Κατανάλωση			Κατανάλωση ενέργειας σε kWh/MWh	
4.2.3.0	Αντίστροφη μέτρηση εναλλαγής αντλιών			Χρόνος μέχρι την εναλλαγή αντλίων σε ώρες (με βήμα 0,1 ώρας)	Προβάλλεται μόνο για Master δίδυμης αντλίας και εσωτερική εναλλαγή αντλιών. Ρύθμιση στο μενού σέρβις <5.1.3.0>

Αρ.	Ονομασία	Τύπος	Σύμβολο	Τιμές/επεξηγήσεις	Προϋποθέσεις προβολής
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 ενεργοποίηση της αντλίας για 5 δευτερόλεπτα)	Προβάλλεται μόνο για ενεργοποιημένη 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 δοκιμαστικής λειτουργίας αντλιών			Αριθμός αυτόματων δοκιμαστικών λειτουργιών αντλιών που έγιναν	Προβάλλεται μόνο για ενεργοποιημένη 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.	Προβάλλεται μόνο για Master δίδυμης αντλίας
4.3.2.0	SSM		 	ON Κατάσταση του ρελέ SSM, εάν υπάρχει ένδειξη βλάβης	
			 	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 ηλεκτρ. τροφοδοσίας	
				OFF Κατάσταση του ρελέ SBM, όταν δεν υπάρχει σήμα ετοιμότητας/λειτουργίας ή ενεργοποίησης ηλεκτρ. τροφοδοσίας	
			 	SBM Ένδειξη λειτουργίας	

Αρ.	Ονομασία	Τύπος	Σύμβολο	Τιμές/επεξηγήσεις	Προϋποθέσεις προβολής
			  	SBM Μήνυμα ετοιμότητας	
				SBM Σήμα ηλεκ. ενεργοποίησης	
4.3.4.0	Ext. off		  	Σήμα που υπάρχει στην είσοδο εξωτερικής απενεργοποίησης "Extern off"	
			  	OPEN Η αντλία είναι απενεργοποιημένη	
			  	SHUT Η αντλία είναι ελεύθερη 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
				Gateway (πύλη) Πρωτόκολλο	Προβάλλεται μόνο εάν είναι ενεργοποιημένο το BMS
4.3.6.0	AUX			Κατάσταση του ακροδέκτη "AUX"	
				SHUT Ο ακροδέκτης είναι γεφυρωμένος	
				OPEN Ο ακροδέκτης δεν είναι γεφυρωμένος	
4.4.0.0	Στοιχεία συσκευής			Δείχνει στοιχεία της συσκευής	
4.4.1.0	Όνομα αντλίας			Παράδειγμα: Stratos GIGA 40/4-63/11 (Ένδειξη σε κινούμενους υπότιτλους)	Εμφανίζεται μόνο ο βασικός τύπος της αντλίας στην οθόνη, δεν εμφανίζονται οι ονομασίες των παραλλαγών

Αρ.	Ονομασία	Τύπος	Σύμβολο	Τιμές/επεξηγήσεις	Προϋποθέσεις προβολής
4.4.2.0	Έκδοση λογισμικού ελεγκτή χρήστη			Δείχνει την έκδοση λογισμικού του ελεγκτή χρήστη	
4.4.3.0	Έκδοση λογισμικού ελεγκτή κινητήρα			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	Προβάλλεται μόνο για Master δίδυμης αντλίας
				Παράλληλη λειτουργία	Προβάλλεται μόνο για Master δίδυμης αντλίας
5.1.2.0	Ρύθμιση MA/SL			Χειροκίνητη μεταγωγή από λειτουργία Master σε Slave	Προβάλλεται μόνο για Master δίδυμης αντλίας
5.1.3.0	Εναλλαγή αντλιών				Προβάλλεται μόνο για Master δίδυμης αντλίας
5.1.3.1	Χειροκίνητη εναλλαγή αντλιών			Εκτελεί εναλλαγή αντλιών ανεξαρτήτως της αντίστροφης μέτρησης	Προβάλλεται μόνο για Master δίδυμης αντλίας
5.1.3.2	Εσωτερικά/εξωτερικά			Εσωτερική εναλλαγή αντλιών	Προβάλλεται μόνο για Master δίδυμης αντλίας
				Εξωτερική εναλλαγή αντλιών	Προβάλλεται μόνο για Master δίδυμης αντλίας, βλ. 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	Διαθέσιμη/κλειδωμένη αντλία			Αντλία διαθέσιμη	
				Αντλία κλειδωμένη	
5.1.5.0	SSM			Μεμονωμένη ένδειξη βλάβης	Προβάλλεται μόνο για Master δίδυμης αντλίας
				Συνολικό σήμα βλάβης	Προβάλλεται μόνο για Master δίδυμης αντλίας
5.1.6.0	SBM			Μεμονωμένο μήνυμα ετοιμότητας	Προβάλλεται μόνο για Master δίδυμης αντλίας και λειτουργία SBM ετοιμότητας/λειτουργίας
				Μήνυμα μεμονωμένης λειτουργίας	Προβάλλεται μόνο για Master δίδυμης αντλίας
				Συνολικό μήνυμα ετοιμότητας	Προβάλλεται μόνο για Master δίδυμης αντλίας
				Συνολικό σήμα λειτουργίας	Προβάλλεται μόνο για Master δίδυμης αντλίας
5.1.7.0	Extern off			Μεμονωμένο Extern off	Προβάλλεται μόνο για Master δίδυμης αντλίας
				Συνολικό Extern off	Προβάλλεται μόνο για Master δίδυμης αντλίας
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

Αρ.	Ονομασία	Τύπος	Σύμβολο	Τιμές/επεξηγήσεις	Προϋποθέσεις προβολής
5.2.1.0	LON/CAN/IF-Modul Σήμα/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/τηλελει- τουργία			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 αισθη- τήρα)			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/ανε- νεργό			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	Παράμετροι 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	
5.6.1.0	HV/AC			Τρόπος λειτουργίας "Θέρμανση"	
				Τρόπος λειτουργίας AC "Ψύξη/ Κλιματισμός"	

Αρ.	Ονομασία	Τύπος	Σύμβολο	Τιμές/επεξηγήσεις	Προϋποθέσεις προβολής
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			Στην περίπτωση ενεργής διόρθωσης του ύψους μανομετρικού λαμβάνεται υπόψη και διορθώνεται η απόκλιση της μετρημένης διαφοράς πίεσης που μετρά ο εργοστασιακά συνδεδεμένος στη φλάντζα αντλίας αισθητήριου 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 μπλοκ			Αν η διόρθωση μανομετρικού είναι ενεργή, λαμβάνεται υπόψη και διορθώνεται η απόκλιση της μετρημένης διαφοράς πίεσης που μετρά το εργοστασιακά συνδεδεμένο στη φλάντζα αντλίας αισθητήριο διαφορικής πίεσης.	Εμφανίζεται μόνο σε Δρ-с και Δρ-ν. Δεν εμφανίζεται σε όλες τις παραλλαγές αντλιών.
				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	
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.

Αρ.	Ονομασία	Τύπος	Σύμβολο	Τιμές/επεξηγήσεις	Προϋποθέσεις προβολής
				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 13 «Εργοστασιακές ρυθμίσεις» στη σελίδα 70.
5.8.0.0	Άλλες ρυθμίσεις 2				Δεν εμφανίζεται σε όλους τους τύπους αντλιών.
5.8.1.0	Δοκιμαστική λειτουργία αντλιών				
5.8.1.1	Δοκιμαστική λειτουργία αντλιών ενεργή/ανενεργή			ON (Εργοστασιακή ρύθμιση) Η δοκιμαστική λειτουργία αντλιών είναι ενεργοποιημένη	
				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 η δοκιμαστική λειτουργία αντλιών είναι απενεργοποιημένη
5.8.1.3	Δοκιμαστική λειτουργία αντλιών Ταχύτητα περιστροφής			Δυνατότητα ρύθμισης μεταξύ της ελάχιστης και της μέγιστης ταχύτητας περιστροφής της αντλίας	Δεν προβάλλεται όταν η δοκιμαστική λειτουργία αντλιών είναι απενεργοποιημένη
6.0.0.0	Ακύρωση σφάλματος			Για περαιτέρω πληροφορίες βλέπε κεφάλαιο 11.3 «Ακύρωση σφάλματος» στη σελίδα 64.	Εμφανίζεται μόνο εάν υπάρχει σφάλμα
7.0.0.0	Φραγή πρόσβασης			Φραγή πρόσβασης ανενεργή (είναι δυνατόν να γίνουν αλλαγές) (για περαιτέρω πληροφορίες βλέπε κεφάλαιο 8.6.7 «Ενεργοποίηση/απενεργοποίηση φραγής πρόσβασης» στη σελίδα 42).	
				Φραγή πρόσβασης ενεργή (αλλαγές δεν είναι δυνατόν να γίνουν) (για περαιτέρω πληροφορίες βλέπε κεφάλαιο 8.6.7 «Ενεργοποίηση/απενεργοποίηση φραγής πρόσβασης» στη σελίδα 42).	

Πίνακας 8: Δομή μενού

9 Εκκίνηση λειτουργίας

Ασφάλεια



ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού!
Εξαιτίας των μη τοποθετημένων προστατευτικών διατάξεων της ηλεκτρονικής μονάδας και του κινητήρα μπορεί να προκληθεί ηλεκτροπληξία ή επικίνδυνος τραυματισμός κατά το άγγιγμα περιστρεφόμενων εξαρτημάτων.

- Πριν από τη θέση σε λειτουργία, όπως και μετά από εργασίες συντήρησης, πρέπει να τοποθετηθούν ξανά οι πρωτότερα αποσυναρμολογημένες προστατευτικές διατάξεις, όπως π.χ. το κάλυμμα μονάδας και το κάλυμμα του ανεμιστήρα.
- Κατά τη θέση σε λειτουργία κρατάτε απόσταση ασφαλείας.
- Ποτέ μη συνδέετε την αντλία χωρίς την ηλεκτρονική μονάδα.

Προετοιμασία

9.1 Πλήρωση και εξαέρωση

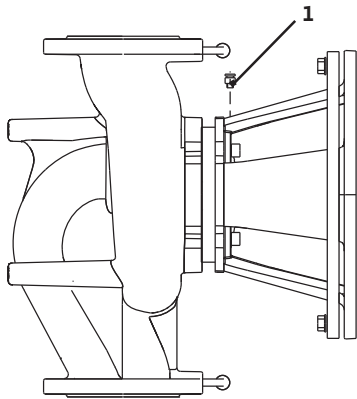


Fig. 40: Βαλβίδα εξαέρωσης

Πριν τη θέση σε λειτουργία η αντλία και η ηλεκτρονική μονάδα πρέπει να αποκτήσουν τη θερμοκρασία περιβάλλοντος.

- Γεμίστε και εξαερώστε σωστά την εγκατάσταση.



ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών!

Η ξηρή λειτουργία καταστρέφει τον μηχανικό στυπιοθλίπτη.

- **Βεβαιωθείτε ότι η αντλία δεν λειτουργεί στεγνή.**
- Για να αποτρέπονται θόρυβοι και ζημιές από το φαινόμενο της σπηλαιώσης, πρέπει να διασφαλίζεται η ελάχιστη πίεση προσαγωγής στο στόμιο αναρρόφησης της αντλίας. Αυτή η ελάχιστη πίεση προσαγωγής εξαρτάται από τις συνθήκες και το σημείο λειτουργίας της αντλίας και 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.
- Εξαερώστε τις αντλίες χαλαρώνοντας τις βαλβίδες εξαέρωσης (Fig. 40, θέση 1). Η ξηρή λειτουργία καταστρέφει τον μηχανικό στυπιοθλίπτη της αντλίας. Το αισθητήριο διαφορικής πίεσης δεν επιτρέπεται να εξαερώνεται (κίνδυνος καταστροφής).



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος από υπερβολικά καυτό ή υπερβολικά κρύο υγρό υπό πίεση!

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

- Ανοίξτε τη βίδα εξαέρωσης με πολλή προσοχή.
- Κατά την εξαέρωση προστατεύστε το κουτί μονάδας από το εξερχόμενο νερό.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος εγκαύματος ή κρουπαγήματος κατά το άγγιγμα της αντλίας!

Αναλόγως της κατάστασης λειτουργίας της αντλίας ή της εγκατάστασης (θερμοκρασία υγρού), ολόκληρη η αντλία μπορεί να είναι πολύ καυτή ή πολύ κρύα.

- Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας κρατάτε αποστάσεις ασφαλείας!
- Πριν από τις εργασίες αφήστε την αντλία/εγκατάσταση να κρυώσει.
- Σε όλες τις εργασίες πρέπει να φοράτε προστατευτικό ρουχισμό, γάντια και γυαλιά προστασίας.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος τραυματισμού!

Σε περίπτωση εσφαλμένης τοποθέτησης της αντλίας/εγκατάστασης μπορεί κατά τη θέση σε λειτουργία να εκτιναχτεί προς τα έξω το υγρό. Ίσως λυθούν και μεμονωμένα εξαρτήματα.

- Κατά τη θέση σε λειτουργία να κρατάτε απόσταση από την αντλία.
- Φοράτε προστατευτικό ρουχισμό, γάντια και γυαλιά προστασίας.



ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού!

Από πτώση της αντλίας ή από πτώση μεμονωμένων εξαρτημάτων υπάρχει κίνδυνος επικίνδυνων τραυματισμών.

- Κατά τη διάρκεια των εργασιών εγκατάστασης στερεώστε τα εξαρτήματα αντλίας ώστε να αποτραπεί η πτώση.

9.2 Εγκατάσταση διδυμης αντλίας/διχαλωτών σωληνώσεων



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Σε διδυμες αντλίες, η αριστερή αντλία στην κατεύθυνση ροής έχει ρυθμιστεί ήδη από το εργοστάσιο να λειτουργεί ως κύρια αντλία.

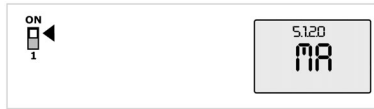


Fig. 41: Ρύθμιση κύριας αντλίας

**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:**

Κατά την αρχική θέση σε λειτουργία μιας εγκατάστασης διχαλωτών σωληνώσεων, και οι δύο αντλίες είναι ρυθμισμένες στις εργοστασιακές ρυθμίσεις. Μετά από τη σύνδεση του καλωδίου επικοινωνίας διδυμων 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 (Fig. 41).

Και οι δύο αντλίες έχουν οριστεί ως κύριες (Master) και στις οθόνες και των δύο ηλεκτρονικών μονάδων αναβοσβήνει το "MA".

- Πατώντας το κουμπί χειρισμού, επιβεβαιώστε τη μια από τις δύο αντλίες ως κύρια αντλία. Στην οθόνη της κύριας αντλίας εμφανίζεται η ένδειξη κατάστασης "MA". Το αισθητήριο διαφορικής πίεσης πρέπει να συνδεθεί στη κύρια αντλία.

Τα σημεία μέτρησης του αισθητηρίου διαφορικής πίεσης της κύριας αντλίας πρέπει να είναι στον εκάστοτε συγκεντρωτικό σωλήνα στην πλευρά αναρρόφησης και κατάθλιψης της εγκατάστασης διπλής αντλίας.

Η άλλη αντλία δείχνει στη συνέχεια την κατάσταση "SL" (= Slave).

Όλες οι υπόλοιπες ρυθμίσεις της αντλίας γίνονται από τώρα μόνο μέσω της κύριας αντλίας.

**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:**

Η διαδικασία μπορεί να εκκινηθεί αργότερα χειροκίνητα με επιλογή του μενού <5.1.2.0>.

(Για πληροφορίες σχετικά με την πλοήγηση στο μενού σέρβις βλέπε κεφάλαιο 8.6.3 «Πλοήγηση» στη σελίδα 40).

9.3 Ρύθμιση της ισχύος αντλίας

- Η εγκατάσταση σχεδιάστηκε για ένα ορισμένο σημείο λειτουργίας (σημείο πλήρους φορτίου, υπολογισμένη μέγιστη απαίτηση θερμικού 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. Αυτή 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 ένδειξη της οθόνης IR ή του στικ IR, ή που προβάλλεται στο σύστημα διαχείρισης κτιρίου, δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιείται για το σύστημα ρύθμισης της αντλίας. Αυτή η τιμή δείχνει μόνο την εξέλιξη.

Δεν εμφανίζεται σε όλους τους τύπους αντλιών μια τιμή παροχής.

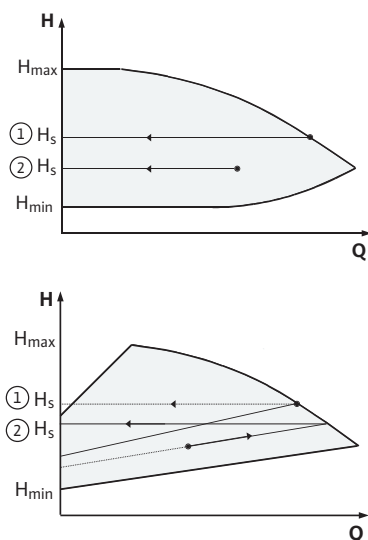
**ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών!**

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

- Διασφαλίζετε ότι δεν γίνεται αρνητική υπέρβαση της ελάχιστης ογκομετρικής παροχής Q_{min} .
Εκτιμώμενος υπολογισμός του Q_{min} :

$$Q_{min} = 10 \% \times Q_{max \text{ Αντλία}} \times \frac{\text{Πραγματική ταχύτητα περιστροφής}}{\text{Μέγιστη ταχύτητα περιστροφής}}$$

9.4 Ρύθμιση του είδους ρύθμισης

Fig. 42: Σύστημα ρύθμισης $\Delta p-c/\Delta p-v$ Σύστημα ρύθμισης $\Delta p-c/\Delta p-v$:

Ρύθμιση (Fig. 42)	$\Delta p-c$	$\Delta p-v$
① 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.
② 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).



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Εναλλακτικά μπορεί να ρυθμιστεί και ο έλεγχος με εξωτερικό σήμα (Fig. 43) ή η λειτουργία PID.

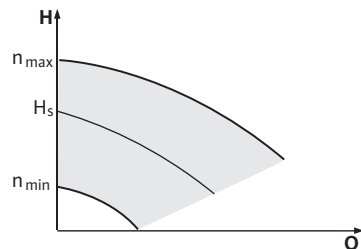


Fig. 43: Έλεγχος με εξωτερικό σήμα

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 στην αντλία είναι ένας στάνταρ ρυθμιστής PID όπως περιγράφεται στη βιβλιογραφία για τα συστήματα αυτοματισμού. Ο ρυθμιστής συγκρίνει τη μετρούμενη πραγματική τιμή με την προκαθορισμένη επιθυμητή τιμή και προσπαθεί να προσαρμόσει την πραγματική τιμή στην επιθυμητή. Εφόσον χρησιμοποιούνται τα αντίστοιχα αισθητήρια, μπορούν να υλοποιούνται διάφορα συστήματα ρύθμισης, όπως π.χ. έλεγχος πίεσης, διαφοράς πίεσης, θερμοκρασίας ή παροχής. Κατά την επιλογή ενός αισθητήριου πρέπει να προσέξετε τις ηλεκτρικές τιμές στον πίνακα 4 «Αντιστοίχιση των ακροδεκτών σύνδεσης» στη σελίδα 32.

Η συμπεριφορά ρύθμισης μπορεί να βελτιστοποιηθεί μέσω της αλλαγής των παραμέτρων P, I και D. Το ποσοστό P (δηλαδή το αναλογικό ποσοστό) του ρυθμιστή δίνει μια γραμμική ενίσχυση της απόκλισης μεταξύ της πραγματικής και της επιθυμητής τιμής στην έξοδο του ρυθμιστή. Το πρόσημο του ποσοστού P καθορίζει τον τρόπο δράσης του ρυθμιστή.

Το ποσοστό I (δηλαδή το ποσοστό ολοκλήρωσης) του ρυθμιστή σχηματίζει το ολοκλήρωμα ως προς την απόκλιση ρύθμισης. Η σταθερή απόκλιση δίνει γραμμική αύξηση στην έξοδο του ρυθμιστή. Έτσι αποφεύγεται μια συνεχής απόκλιση ρύθμισης.

Το ποσοστό D (δηλαδή το διαφορικό ποσοστό) του ρυθμιστή αντιδρά απευθείας στην ταχύτητα μεταβολής της απόκλισης ρύθμισης. Έτσι επηρεάζεται η ταχύτητα αντίδρασης της εγκατάστασης. Εργοστασιακά το ποσοστό D έχει ρυθμιστεί στο μηδέν, γιατί αυτό ταιριάζει για πολλές εφαρμογές.

Οι παράμετροι θα πρέπει να αλλάζουν μόνο σε μικρά βήματα και οι επιδράσεις στην εγκατάσταση θα πρέπει να επιτηρούνται συνεχώς. Η προσαρμογή των τιμών των παραμέτρων επιτρέπεται να εκτελείται μόνο από προσωπικό με εξειδίκευση στον τομέα των συστημάτων αυτοματισμού.

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

Πίνακας 9: Παράμετρος PID

Ο τρόπος δράσης του συστήματος ρύθμισης καθορίζεται από το πρόσημο του ποσοστού P.

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, μέχρι να επιτευχθεί η επιθυμητή τιμή.

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, μέχρι να επιτευχθεί η επιθυμητή τιμή.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Αν η αντλία, κατά τη χρήση του συστήματος ρύθμισης PID, περιστρέφεται μόνο με την ελάχιστη ή τη μέγιστη ταχύτητα περιστροφής και δεν αντιδρά στις αλλαγές των τιμών των παραμέτρων, τότε πρέπει να ελέγξετε τον τρόπο δράσης του ρυθμιστή.

10 Συντήρηση

Ασφάλεια

Οι εργασίες συντήρησης και επισκευής πρέπει να εκτελούνται μόνο από καταρτισμένο εξειδικευμένο προσωπικό!

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



ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού!

Στις εργασίες σε ηλεκτρικές συσκευές υπάρχει κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού από ηλεκτροπληξία.

- Αναθέστε την εκτέλεση εργασιών σε ηλεκτρικές συσκευές μόνο σε ηλεκτρολόγο εγκεκριμένο από την αρμόδια επιχείρηση ηλεκτρισμού.
- Πριν από όλες τις εργασίες σε ηλεκτρικές συσκευές διακόπτετε την ηλεκτρική τροφοδοσία και ασφαρίζετε τις συσκευές από επανενεργοποίηση.
- Οι επισκευές στο καλώδιο σύνδεσης της αντλίας επιτρέπεται να γίνονται μόνο από εγκεκριμένο ειδικευμένο ηλεκτρολόγο.

- Μη βάζετε ποτέ αντικείμενα μέσα στα ανοίγματα της ηλεκτρονικής μονάδας ή του κινητήρα!
- Τηρείτε τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας της αντλίας, της διάταξης ρύθμισης στάθμης και των λοιπών παρελκόμενων!



ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού!

Άτομα με βηματοδότη καρδιάς κινδυνεύουν έντονα από τον μόνιμα μαγνητισμένο ρότορα στο εσωτερικό του κινητήρα. Η μη λήψη μέτρων ασφαλείας μπορεί να οδηγήσει σε θάνατο ή σοβαρότατους τραυματισμούς.

- Κατά τις εργασίες στην αντλία τα άτομα με βηματοδότη πρέπει να τηρούν τις γενικές οδηγίες συμπεριφοράς που ισχύουν για την ενασχόληση με ηλεκτρικές συσκευές!
- Μην ανοίγετε τον κινητήρα!
- Οι εργασίες αποσυναρμολόγησης και εγκατάστασης του ρότορα για συντήρηση και επισκευή πρέπει να εκτελούνται μόνο από το Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών της Wilo!
- Η αποσυναρμολόγηση και συναρμολόγηση του ρότορα για συντήρηση και επισκευή πρέπει να γίνονται μόνο από άτομα που δεν φορούν βηματοδότη!



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Από τους μαγνήτες στο εσωτερικό του κινητήρα δεν υπάρχει κανένας κίνδυνος, εφόσον ο κινητήρας είναι τελείως συναρμολογημένος. Συνεπώς από ολόκληρη την αντλία δεν δημιουργείται κανένας ιδιαίτερος κίνδυνος για άτομα με βηματοδότη και άρα μπορούν να πλησιάσουν ένα Stratos GIGA χωρίς περιορισμούς.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος σωματικών βλαβών!

Το άνοιγμα του κινητήρα έχει ως αποτέλεσμα ξαφνική εμφάνιση μαγνητικών δυνάμεων. Αυτές μπορεί να προξενήσουν τραυματισμούς από κοψίματα, συνθλίψεις και θλάσεις.

- Μην ανοίγετε τον κινητήρα!
- Οι εργασίες αποσυναρμολόγησης και συναρμολόγησης της φλάντζας του κινητήρα και του προστατευτικού καλύμματος των εδράνων για συντήρηση και επισκευή επιτρέπεται να γίνονται μόνο από το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών της Wilo!



ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού!

Εξαιτίας μη τοποθετημένων προστατευτικών διατάξεων στην ηλεκτρονική μονάδα ή αντίστοιχα στην περιοχή του συνδέσμου, ίσως προκληθεί ηλεκτροπληξία ή θανατηφόρος τραυματισμός από το άγγιγμα περιστρεφόμενων εξαρτημάτων.

- Μετά τις εργασίες συντήρησης πρέπει να τοποθετηθούν ξανά οι προστατευτικές διατάξεις που είχαν αποσυναρμολογηθεί, όπως π.χ. το κάλυμμα μονάδας ή τα καλύμματα συνδέσμων!



ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών!

Κίνδυνος ζημιών από εσφαλμένους χειρισμούς.

- Η αντλία δεν επιτρέπεται να λειτουργεί ποτέ χωρίς τοποθετημένη την ηλεκτρονική μονάδα.



ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού!

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! Κίνδυνος από εγκαύματα ή πάγωμα κατά το άγγιγμα της αντλίας!

Αναλόγως της κατάστασης λειτουργίας της αντλίας ή της εγκατάστασης (θερμοκρασία υγρού), ολόκληρη η αντλία μπορεί να είναι πολύ καυτή ή πολύ κρύα.

- Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας κρατάτε αποστάσεις ασφαλείας!
- Αν υπάρχουν υψηλές θερμοκρασίες νερού και πιέσεις συστήματος, αφήστε την αντλία να κρυώσει πριν από κάθε εργασία.
- Σε όλες τις εργασίες πρέπει να φοράτε προστατευτικό ρουχισμό, γάντια και γυαλιά προστασίας.



ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού!

Τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται στον άξονα κινητήρα κατά τις εργασίες συντήρησης μπορεί να εκσφενδονιστούν αν έρθουν σε επαφή με περιστρεφόμενα εξαρτήματα και να προκαλέσουν έως και θανατηφόρους τραυματισμούς.

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

10.1 Παροχή αέρα

Σε τακτά χρονικά διαστήματα πρέπει να ελέγχετε την παροχή αέρα στο κέλυφος του κινητήρα. Όταν υπάρχει ρύπανση πρέπει να εξασφαλίζεται ξανά η παροχή αέρα, έτσι ώστε να ψύχεται επαρκώς ο κινητήρας, όπως και η ηλεκτρονική μονάδα.

10.2 Εργασίες συντήρησης



ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού!

Στις εργασίες σε ηλεκτρικές συσκευές υπάρχει κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού από ηλεκτροπληξία. Μετά την αποσυναρμολόγηση της ηλεκτρονικής μονάδας μπορεί στις επαφές του κινητήρα να εξακολουθεί να υπάρχει επικίνδυνη ηλεκτρική τάση.

- Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχει ηλεκτρική τάση και σκεπάστε ή περιφράξτε τυχόν εξαρτήματα που εξακολουθούν να βρίσκονται υπό τάση.
- Κλείστε τις συσκευές διακοπής πριν και μετά την αντλία.
- Λύστε τις βίδες συνδέσμου για να αποσυνδέσετε τον άξονα κινητήρα από τη μονάδα συνδέσμου.



ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού!

Από πτώση της αντλίας ή από πτώση μεμονωμένων εξαρτημάτων υπάρχει κίνδυνος επικίνδυνων τραυματισμών.

- Κατά τη διάρκεια των εργασιών εγκατάστασης στερεώστε τα εξαρτήματα αντλίας ώστε να αποτραπεί η πτώση.

10.2.1 Αλλαγή μηχανικού στυπιοθλίπτη

Κατά τη διάρκεια του στρωσίματος πρέπει να θεωρείται δεδομένο λίγο στάξιμο. Επίσης και κατά τη διάρκεια της κανονικής λειτουργίας της αντλίας είναι συνηθισμένο να υπάρχει μια ελαφριά έλλειψη στεγανότητας με λίγες σταγόνες. Ωστόσο κατά καιρούς απαιτείται ένας οπτικός έλεγχος. Αν εμφανιστεί έντονη έλλειψη στεγανότητας, το στεγανοποιητικό πρέπει να αντικαθίσταται.

Η Wilo παρέχει ένα κιτ επισκευής που περιέχει τα απαραίτητα εξαρτήματα για μια αλλαγή.

Αποσυναρμολόγηση



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Για τα άτομα που φέρουν βηματοδότη δεν υπάρχει κίνδυνος από τους μαγνήτες στο εσωτερικό του κινητήρα, **εφόσον δεν ανοιχτεί ο κινητήρας, ούτε αφαιρεθεί ο ρότορας.** Η αντικατάσταση του μηχανικού στυπιοθλίπτη μπορεί να γίνει χωρίς κίνδυνο.

1. Διακόψτε την ηλεκτρική τροφοδοσία στην εγκατάσταση και ασφαλίστε έναντι αναρμόδιας 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 αισθητηρίου διαφορικής πίεσης.
6. Εκτονώστε την πίεση στην αντλία ανοίγοντας τη βαλβίδα εξαέρωσης (Fig. 6, θέση 1.31).



ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος ζεματισμού!

Λόγω των υψηλών θερμοκρασιών του υγρού υπάρχει κίνδυνος εγκαυμάτων.

- Σε υψηλές θερμοκρασίες του αντλούμενου υγρού, αφήνετε την αντλία να κρυώσει πριν από κάθε εργασία.
7. Αν υπάρχουν, λύστε τους σωλήνες μέτρησης πίεσης του αισθητηρίου διαφορικής πίεσης.
 8. Αποσυναρμολογήστε το προστατευτικό συνδέσμου (Fig. 6, θέση 1.32).
 9. Χαλαρώστε τις βίδες συνδέσμου της μονάδας ζεύξης (Fig. 6, θέση 1.41).
 10. Λύστε τις βίδες στερέωσης κινητήρα (Fig. 6, θέση 5) στη φλάντζα κινητήρα και σηκώστε το μηχανισμό κίνησης με έναν κατάλληλο ανυψωτικό μηχανισμό έξω από την αντλία.
 11. Λύνοντας τις βίδες στερέωσης της βάσης (Fig. 6, θέση 4), αποσυναρμολογήστε τη βάση μαζί με το σύνδεσμο, τον άξονα, το μηχανικό στυπιοθλίπτη και την περωτή από το κέλυφος αντλίας.
 12. Λύστε το παξιμάδι ασφάλειας περωτής (Fig. 6, θέση 1.11), αφαιρέστε τη ροδέλα ασφαλείας που βρίσκεται από κάτω (Fig. 6, θέση 1.12) και βγάλτε την περωτή (Fig. 3, θέση 1.13) έξω από τον άξονα της αντλίας.



ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών!

Από τη λανθασμένη εκτέλεση των εργασιών υπάρχει κίνδυνος πρόκλησης ζημιών στον άξονα, το σύνδεσμο και την περωτή.

- Αν η αποσυναρμολόγηση γίνεται δύσκολα ή αν οι ακροδέκτες της περωτής έχουν σφηνώσει, μην χτυπάτε πλευρικά (π.χ. με σφυρί) την περωτή ή τον άξονα εξόλκισης, αλλά χρησιμοποιήστε κατάλληλα εργαλεία.
13. Αφαιρέστε το μηχανικό στυπιοθλίπτη (Fig. 6, θέση 1.21) από τον άξονα.
 14. Αφαιρέστε το σύνδεσμο (Fig. 6, θέση 1.4) μαζί με τον άξονα αντλίας έξω από την λατέρνα.
 15. Καθαρίστε προσεκτικά τις επιφάνειες συναρμογής/έδρασης του άξονα. Αν ο άξονας έχει υποστεί ζημιά, πρέπει να αντικατασταθεί και αυτός.
 16. Αφαιρέστε το κόντρα δαχτυλίδι του μηχανικού στυπιοθλίπτη με μανσέτα στεγανοποίησης από τη φλάντζα βάσης, καθώς και τον στεγανοποιητικό δακτύλιο (Fig. 6, θέση 1.14), και καθαρίστε τις επιφάνειες στεγανοποίησης.
 17. Καθαρίστε προσεκτικά την επιφάνεια έδρασης του άξονα.
 18. 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.
 19. Συναρμολογήστε καινούργιο στεγανοποιητικό δακτύλιο μέσα στο αντίστοιχο αυλάκι της έδρας στεγανοποιητικού δακτυλίου της λατέρνας.
 20. Ελέγξτε τις επιφάνειες συναρμογής συνδέσμου και, αν χρειάζεται, καθαρίστε και λιπάνετε τις ελαφρά.
 21. Προσυναρμολογήστε τα κελύφη συνδέσμου με τις ενδιάμεσα τοποθετημένες αποστατικές ροδέλες πάνω στον άξονα της αντλίας και εισάγετε προσεκτικά το προσυναρμολογημένο σύνολο αξόνων συνδέσμου μέσα στη λατέρνα.

Εγκατάσταση

22. Περάστε καινούργιο μηχανικό στυπιοθλίπτη στον άξονα. Ως λιπαντικό μπορεί να χρησιμοποιηθεί κοινό απορρυπαντικό πιάτων.
23. Συναρμολογήστε την πτερωτή με ροδέλα ασφαλείας και παξιμάδι, και ταυτόχρονα κοντράρετε στην εξωτερική διάμετρο της πτερωτής. Αποφύγετε ζημιές του μηχανικού στυπιοθλίπτη από στράβωμα.

**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:**

Στα παρακάτω βήματα τηρείτε την προβλεπόμενη ροπή σύσφιξης για το εκάστοτε είδος σπειρώματος (βλ. ακόλουθο πίνακα "Ροπές σύσφιξης βιδών").

24. 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. Τηρείτε την προβλεπόμενη ροπή σύσφιξης των βιδών.

**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:**

Αν στην αντλία έχει συναρμολογηθεί αισθητήριο διαφορικής πίεσης, τότε αυτό πρέπει να σταθεροποιηθεί ξανά κατά τη στερέωση των βιδών της λατέρνας.

25. Χαλαρώστε λίγο τις βίδες συνδέσμου και ανοίξτε ελαφρώς τον προσυναρμολογημένο σύνδεσμο.
26. Συναρμολογήστε τον κινητήρα με κατάλληλο ανυψωτικό μηχανισμό και βιδώστε την ένωση βάσης - κινητήρα.
27. Σπρώξτε το φίλερ (Fig. 6, θέση 10) μεταξύ λατέρνας και συνδέσμου. Το φίλερ πρέπει να εφαρμόζει χωρίς τζόγο.
28. Σφίξτε αρχικά ελαφρά τις βίδες συνδέσμου, μέχρι να εφαρμόσουν τα κελύφη του συνδέσμου στις αποστατικές ροδέλες. Στη συνέχεια βιδώστε ομοιόμορφα το σύνδεσμο. Ταυτόχρονα μέσω του φίλερ ρυθμίζεται αυτόματα η προβλεπόμενη απόσταση των 5 mm μεταξύ λατέρνας και συνδέσμου.
29. Αποσυναρμολογήστε το φίλερ.
30. Αν υπάρχουν, συναρμολογήστε τους σωλήνες μέτρησης πίεσης του αισθητηρίου διαφορικής πίεσης.
31. Συναρμολογήστε το προστατευτικό συνδέσμου.
32. Μοντάρετε την ηλεκτρονική μονάδα.
33. Συνδέστε πάλι το καλώδιο ηλ. τροφοδοσίας και, αν υπάρχει, το καλώδιο του αισθητηρίου διαφορικής πίεσης.

**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:**

Λάβετε υπόψη τα μέτρα για τη θέση σε λειτουργία (κεφάλαιο 9 «Εκκίνηση λειτουργίας» στη σελίδα 49).

34. Ανοίξτε τις συσκευές διακοπής μπροστά και πίσω από την αντλία.
35. Ενεργοποιήστε πάλι την ασφάλεια.

Ροπές σύσφιξης βιδών

Εξάρτημα	Fig./Θέση Βίδα (παξιμάδι)	Σπείρωμα	Ροπή σύσφιξης Nm $\pm$ 10 % (εφόσον δεν αναφέρεται κάτι διαφορετικό)	Οδηγίες συναρμολόγησης
Πτερωτή — Άξονας	Fig. 6/θέση 1.11	M10 M12 M16	30 60 100	
Κέλυφος αντλίας — Λατέρνα	Fig. 6/θέση 4	M16	100	Ομοιόμορφο σταυρωτό σφίξιμο
Λατέρνα — Κινητήρας	Fig. 6/θέση 5+6	M10 M12 M16	35 60 100	

Εξάρτημα	Fig./Θέση Βίδα (παξιμάδι)	Σπειρώμα	Ροπή σύσφιξης Nm $\pm$ 10 % (εφόσον δεν αναφέρεται κάτι διαφορετικό)	Οδηγίες συναρμολόγησης
Σύνδεσμος	Fig. 6/θέση 1.41	M6-10.9 M8-10.9 M10-10.9 M12-10.9 M14-10.9	12 30 60 100 170	• Λιπάνετε ελαφρά τις επιφάνειες συναρμογής • Σφίξτε ομοιόμορφα τις βίδες • Διατηρείτε ίδιο το διάκενο και στις δύο πλευρές
Ακροδέκτες ελέγχου	Fig. 9/θέση 4	–	0,5	
Ακροδέκτες ισχύος	Fig. 9/θέση 7	–	1,3	
Ακροδέκτες γείωσης	Fig. 2	–	0,5	
Ηλεκτρονική μονάδα	Fig. 6/θέση 11	M5	4,0	
Κάλυμμα μονάδας	Fig. 3	M6	4,3	
Περικόχλια ένωσης Ανοίγματα διέλευσης καλωδίων	Fig. 2	M12x1,5 M16x1,5 M20x1,5 M25x1,5	3,0 6,0 8,0 11,0	Το M12x1,5 προορίζεται για το καλώδιο σύνδεσης του στά-νταρ αισθητήρα

Πίνακας 10: Ροπές σύσφιξης βιδών

10.2.2 Αντικατάσταση κινητήρα/ μηχανισμού κίνησης



ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού!

Στις εργασίες σε ηλεκτρικές συσκευές υπάρχει κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού από ηλεκτροπληξία. Μετά την αποσυναρμολόγηση της ηλεκτρονικής μονάδας μπορεί στις επαφές του κινητήρα να εξακολουθεί να υπάρχει επικίνδυνη ηλεκτρική τάση.

- Βεβαιωθείτε ότι το σύστημα είναι εκτός τάσης και καλύψτε ή περιφράξτε τυχόν εξαρτήματα που εξακολουθούν να βρίσκονται υπό τάση.



ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού!

Εάν κατά την ακινητοποίηση της αντλίας ο ρότορας τεθεί σε κίνηση από την περρωτή, μπορεί στις επαφές του κινητήρα να δημιουργηθεί επικίνδυνη ηλεκτρική τάση.

- Κλείστε τις συσκευές διακοπής πριν και μετά την αντλία.
- Λύστε τις βίδες συνδέσμου για να αποσυνδέσετε τον άξονα κινητήρα από τη μονάδα συνδέσμου.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Για τα άτομα που φέρουν βηματοδότη δεν υπάρχει κίνδυνος από τους μαγνήτες στο εσωτερικό του κινητήρα, **εφόσον δεν ανοιχτεί ο κινητήρας, ούτε αφαιρεθεί ο ρότορας**. Η αντικατάσταση του κινητήρα/μηχανισμού κίνησης μπορεί να γίνει χωρίς κίνδυνο.

- Για την αποσυναρμολόγηση του κινητήρα ή του μηχανισμού κίνησης εκτελέστε τα βήματα 1 έως 10, σύμφωνα με το κεφάλαιο 10.2 «Εργασίες συντήρησης» στη σελίδα 55.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Για την αποσυναρμολόγηση και την εγκατάσταση της ηλεκτρονικής μονάδας λάβετε υπόψη τις συνοδευτικές οδηγίες του ανταλλακτικού εξαρτήματος.

- Κατά τη συναρμολόγηση του κινητήρα λάβετε υπόψη σας τα βήματα 25 και 31, στο κεφάλαιο 10.2 «Εργασίες συντήρησης» στη σελίδα 55.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Τηρείτε την προβλεπόμενη ροπή σύσφιξης για το είδος του σπειρώματος (βλ. πίνακα 10 «Ροπές σύσφιξης βιδών» στη σελίδα 57).

**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:**

Αυξημένοι θόρυβοι έδρασης και ασυνήθιστοι κραδασμοί υποδεικνύουν φθορά εδράνων. Στην περίπτωση αυτή πρέπει να αντικατασταθεί το έδρανο από το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών της Wilo.

**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος σωματικών βλαβών!**

Το άνοιγμα του κινητήρα έχει ως αποτέλεσμα ξαφνική εμφάνιση μαγνητικών δυνάμεων. Αυτές μπορεί να προξενήσουν τραυματισμούς από κοψίματα, συνθλίψεις και θλάσεις.

- Μην ανοίγετε τον κινητήρα!
- Οι εργασίες αποσυναρμολόγησης και συναρμολόγησης της φλάντζας του κινητήρα και του προστατευτικού καλύμματος των εδράνων για συντήρηση και επισκευή επιτρέπεται να γίνονται μόνο από το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών της Wilo!

10.2.3 Αντικατάσταση ηλεκτρονικής μονάδας

**ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού!**

Στις εργασίες σε ηλεκτρικές συσκευές υπάρχει κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού από ηλεκτροπληξία. Μετά την αποσυναρμολόγηση της ηλεκτρονικής μονάδας μπορεί στις επαφές του κινητήρα να εξακολουθεί να υπάρχει επικίνδυνη ηλεκτρική τάση.

- Βεβαιωθείτε ότι το σύστημα είναι εκτός τάσης και καλύψτε ή περιφράξτε τυχόν εξαρτήματα που εξακολουθούν να βρίσκονται υπό τάση.

**ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού!**

Εάν κατά την ακινητοποίηση της αντλίας ο ρότορας τεθεί σε κίνηση από την πτερωτή, μπορεί στις επαφές του κινητήρα να δημιουργηθεί επικίνδυνη ηλεκτρική τάση.

- Κλείστε τις συσκευές διακοπής πριν και μετά την αντλία.
- Λύστε τις βίδες συνδέσμου για να αποσυνδέσετε τον άξονα κινητήρα από τη μονάδα συνδέσμου.

**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:**

Για τα άτομα που φέρουν βηματοδότη δεν υπάρχει κίνδυνος από τους μαγνήτες στο εσωτερικό του κινητήρα, **εφόσον δεν ανοιχτεί ο κινητήρας, ούτε αφαιρεθεί ο ρότορας**. Η ηλεκτρονική μονάδα μπορεί να αντικατασταθεί χωρίς κίνδυνο.

- Για την αποσυναρμολόγηση της ηλεκτρονικής μονάδας εκτελέστε τα βήματα 1 έως 6 και 8 έως 9, σύμφωνα με το κεφάλαιο 10.2 «Εργασίες συντήρησης» στη σελίδα 55.

**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:**

Για την αποσυναρμολόγηση και την εγκατάσταση της ηλεκτρονικής μονάδας λάβετε υπόψη τις συνοδευτικές οδηγίες του ανταλλακτικού εξαρτήματος.

- Στη συνέχεια (για αποκατάσταση της ετοιμότητας λειτουργίας της αντλίας) ενεργήστε όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο 10.2 «Εργασίες συντήρησης» στη σελίδα 55 **με την αντίστροφη σειρά** (βήματα 9 έως 1).

**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:**

Τηρείτε τα μέτρα για τη θέση σε λειτουργία (βλέπε κεφάλαιο 9 «Εκκίνηση λειτουργίας» στη σελίδα 49).

Η ηλεκτρονική μονάδα έχει για την ψύξη, σε ισχύ κινητήρα ≥ 11 kW, έναν ενσωματωμένο ανεμιστήρα ρυθμιζόμενων στροφών, ο οποίος ενεργοποιείται μόλις η θερμοκρασία του απορροφητή θερμότητας φτάσει τους 60°. 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. Αυτό πρέπει να εξετάζεται τακτικά και αν είναι απαραίτητο πρέπει να καθαρίζονται ο ανεμιστήρας και ο απορροφητής θερμότητας.

11 Βλάβες, αίτια και αντιμετώπιση

Αναθέστε την αντιμετώπιση βλαβών μόνο σε εκπαιδευμένο εξειδικευμένο προσωπικό! Λάβετε υπόψη τις οδηγίες ασφαλείας στο κεφάλαιο 10 «Συντήρηση» στη σελίδα 53.

- Αν δεν μπορεί να αντιμετωπιστεί η λειτουργική βλάβη, απευθυνθείτε σε ειδικούς ή στο κοντινότερο Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών ή αντιπροσωπεία.

Ενδείξεις βλαβών

Για βλάβες, αίτια και για την αντιμετώπιση ανατρέξτε στο διάγραμμα "Μήνυμα βλάβης/προειδοποίησης" στο κεφάλαιο 11.3 «Ακύρωση σφάλματος» στη σελίδα 64 και τους επόμενους 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

Μπορούν να προκύψουν σφάλματα των παρακάτω τύπων 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 επανάληψη αυτό γίνεται μόνιμο σφάλμα και πρέπει να αναιρεθεί στην αντλία.	5
C	Υπάρχει σφάλμα, η αντλία σταματά αμέσως. Αν το σφάλμα διαρκεί πάνω από > 5 λεπτά, ο μετρητής αυξάνεται κατά ένα. Μετά την 6η επανάληψη αυτό γίνεται μόνιμο σφάλμα και πρέπει να αναιρεθεί στην αντλία. Ειδάλλως η αντλία ξεκινάει πάλι αυτόματα.	4
D	Όπως το σφάλμα τύπου A, όμως το σφάλμα τύπου A έχει μεγαλύτερη προτεραιότητα από ότι το σφάλμα τύπου D.	3
E	Λειτουργία εκτάκτου ανάγκης: Προειδοποίηση με στροφές λειτουργίας έκτακτης ανάγκης και ενεργοποιημένο SSM	2
F	Προειδοποίηση – Η αντλία συνεχίζει να περιστρέφεται	1

11.1 Μηχανικές βλάβες

Βλάβη	Αιτία	Αποκατάσταση
Η αντλία δεν ξεκινά ή διακόπτει τη λειτουργία της	Ακροδέκτης καλωδίου χαλαρός	Ελέγξτε όλες τις συνδέσεις καλωδίων
	Ασφάλειες χαλασμένες	Ελέγξτε τις ασφάλειες, αντικαταστήστε τις χαλασμένες ασφάλειες
Η αντλία λειτουργεί με μειωμένη ισχύ	Βαλβίδα απόφραξης στην κατάθλιψη στραγγαλισμένη	Ανοίξτε αργά τη βαλβίδα απόφραξης
	Αέρας στον σωλήνα προσαγωγής	Επισκευάστε τα σημεία διαρροής στις φλάντζες, εξαερώστε την αντλία και αντικαταστήστε τον μηχανικό στυπιοθλίπτη αν παρουσιάζει έλλειψη στεγανότητας
Η αντλία κάνει θορύβους	Σπηλαίωση λόγω ανεπαρκούς πίεσης προσαγωγής	Αυξήστε την πίεση προσαγωγής, προσέξτε την ελάχιστη πίεση στην αποφρακτική βαλβίδα, ελέγξτε την βάνα και το φίλτρο στην αναρρόφηση και αν πρέπει καθαρίστε
	Ο κινητήρας έχει ζημιές στην έδραση	Αναθέστε τον έλεγχο και αν χρειάζεται και την επισκευή της αντλίας στο Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών της Wilo ή σε ειδικό συνεργείο

11.2 Πίνακας σφαλμάτων

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	Φάση που λείπει*	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 και τη λειτουργία της εγκατάστασης Προσοχή! Η παρατεταμένη λειτουργία μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα ζημιές στην ηλεκτρονική μονάδα	F	F
	E009	Προειδοποίηση! Λειτουργία τουρμπίνας (διέλευση αντίθετα προς την κατεύθυνση ροής)	Η ροή κινεί την πτερωτή της αντλίας, δημιουργείται ηλεκτρικό ρεύμα	Ελέγξτε τη ρύθμιση και τη λειτουργία της εγκατάστασης Προσοχή! Η παρατεταμένη λειτουργία μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα ζημιές στην ηλεκτρονική μονάδα	F	F
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, Απευθυνθείτε στο Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών	A	A

Ομαδοποίηση	Αρ.	Σφάλμα	Αιτία	Αποκατάσταση	Τύπος σφάλματος	
					HV	AC
Σφάλματα κινητήρα	E020	Υπερβολική θερμοκρασία περιέλιξης	Κινητήρας υπερφορτωμένος	Αφήστε τον κινητήρα να κρυώσει, Ελέγξτε τις ρυθμίσεις, Ελέγξτε/ρυθμίστε με ακρίβεια το σημείο λειτουργίας	B	A
			Αερισμός κινητήρα περιορισμένος	Δημιουργήστε ελεύθερη πρόσβαση για τον αέρα		
			Θερμοκρασία νερού πολύ υψηλή	Μειώστε τη θερμοκρασία νερού		
	E021	Υπερφόρτωση κινητήρα	Σημείο λειτουργίας εκτός της χαρακτηριστικής καμπύλης*	Ελέγξτε/ρυθμίστε με ακρίβεια 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	WSK ή PTC διακεκομμένο	Ελαττωματικός κινητήρας	Απευθυνθείτε στο Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών	B	A
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	Υπερβολική θερμοκρασία 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 τις κύριες ή/και βοηθητικές αντλίες (βλέπε κεφάλαιο 9.2 «Εγκατάσταση διδυμης αντλίας/διχαλωτών σωληνώσεων» στη σελίδα 50)	E	E
Σφάλματα επικοινωνίας	E050	Χρονικό όριο επικοινωνίας BMS	Διακοπή επικοινωνίας διαύλου ή χρονική υπέρβαση, Θραύση 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	Χρονικό όριο επικοινωνίας DP/MP	Χαλασμένο καλώδιο επικοινωνίας MP	Ελέγξτε το καλώδιο και τις συνδέσεις καλωδίου	E	E
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

Ομαδοποίηση	Αρ.	Σφάλμα	Αιτία	Αποκατάσταση	Τύπος σφάλματος	
					HV	AC
	E072	Μονάδα ισχύος/ Ηλεκτρονική μονάδα	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
	E110	Σφάλμα συγχρονισμού κινητήρα	Εσωτερικό ηλεκτρονικό σφάλμα	Απευθυνθείτε στο Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών	B	A
	E111	Υπερένταση	Εσωτερικό ηλεκτρονικό σφάλμα	Απευθυνθείτε στο Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών	B	A
	E112	Υπερβολικός αριθμός στροφών	Εσωτερικό ηλεκτρονικό σφάλμα	Απευθυνθείτε στο Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών	B	A
	E121	Βραχυκύκλωμα PTC κινητήρα	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
Μη επιτρεπόμενοι συνδυασμοί	E099	Τύπος αντλίας	Συνδέθηκαν μεταξύ τους διαφορετικοί τύποι αντλιών	Απευθυνθείτε στο Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών	A	A
Σφάλματα εγκατάστασης/ συστήματος	E119	Σφάλμα λειτουργίας τουρμπίνας (διέλευση αντίθετα από την κατεύθυνση ροής, η αντλία δεν μπορεί να ξεκινήσει)	Η ροή κινεί την πτερωτή της αντλίας και δημιουργείται ηλεκτρικό ρεύμα.	Ελέγξτε τη ρύθμιση και τη λειτουργία της εγκατάστασης Προσοχή! Η παρατεταμένη λειτουργία μπορεί να έχει ως συνέπεια την πρόκληση ζημιών στην ηλεκτρονική μονάδα.	A	A

Πίνακας 11: Πίνακας σφαλμάτων

Πρόσθετες επεξηγήσεις για τους κωδικούς σφαλμάτων

*Σφάλμα E006:

Οι μετατροπείς 11 – 22 kW δεν ελέγχουν την συνδεδεμένη τροφοδοσία τάσης, αλλά την πτώση τάσης στο ενδιάμεσο κύκλωμα. Χωρίς φορτίο αρκούν δύο συνδεδεμένες φάσεις για τη φόρτωση του ενδιάμεσου κυκλώματος. Ο εντοπισμός σφαλμάτων δεν λειτουργεί. Θα ξεκινήσει μόλις η αντλία βρεθεί υπό φορτίο.

***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.

Βασική αιτία για αυτό το σφάλμα είναι συνήθως αντλίες μικρότερης ισχύος από ότι χρειάζεται, προπαντός για υγρά μεγάλου ιξώδους ή για πολύ μεγάλη ταχύτητα ροής στην εγκατάσταση.

Κατά την εμφάνιση αυτού του κωδικού σφάλματος δεν υπάρχει σφάλμα στην ηλεκτρονική μονάδα.

***Σφάλμα E070, ενδεχομένως σε συνδυασμό με το σφάλμα E073:**

Αν στην ηλεκτρονική μονάδα έχουν επιπλέον συνδεθεί καλώδια σήματος ή ελέγχου μπορεί να εκδηλωθούν προβλήματα στην εσωτερική επικοινωνία λόγω ηλεκτρομαγνητικών επιδράσεων (όχληση/αντοχή σε παρεμβολές). Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την εμφάνιση του σφάλματος με κωδικό σφάλματος "E070".

Αυτό μπορείτε να το ελέγξετε αποσυνδέοντας 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.

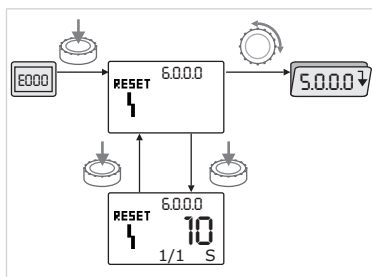
11.3 Ακύρωση σφάλματος**Γενικά**

Fig. 44: Πλοήγηση σε περίπτωση σφάλματος



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

Γενικά σε αυτήν την περίπτωση η πλοήγηση μπορεί να εκτελεστεί ως εξής (Fig. 44):



- 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 σφάλματος.

**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:**

Κάθε αριθμός σφάλματος έχει δικό του μετρητή σφαλμάτων που μετρά πόσες φορές εμφανίστηκε το συγκεκριμένο σφάλμα μέσα στις τελευταίες 24 ώρες. Μετά την επιβεβαίωση, 24 ώρες μετά την "Ηλεκτρική ενεργοποίηση" ή σε περίπτωσης νέας "Ηλεκτρικής ενεργοποίησης" ο μετρητής σφαλμάτων μηδενίζεται.

11.3.1 Σφάλμα τύπου A ή D

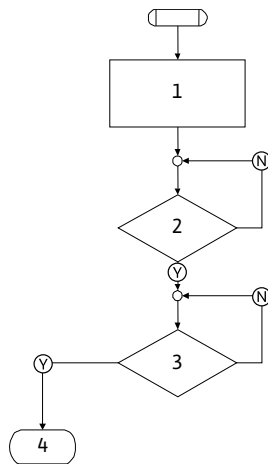


Fig. 45: Σφάλμα τύπου A, σχήμα

Σφάλμα τύπου A (Fig. 45):

Βήμα/προβολή προγράμματος	Περιεχόμενα
1	- 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	Ακυρώθηκε το σφάλμα;
4	Τέλος, η κανονική λειτουργία συνεχίζεται
(Y)	Ναι
(N)	Όχι

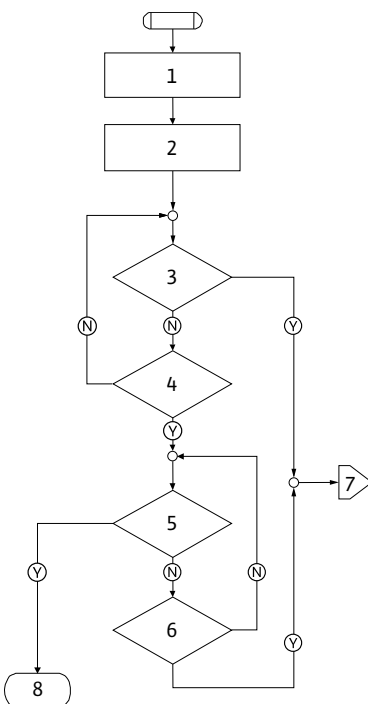


Fig. 46: Σφάλμα τύπου D, σχήμα

Σφάλμα τύπου D (Fig. 46):

Βήμα/προβολή προγράμματος	Περιεχόμενα
1	- Εμφανίζεται ο κωδικός σφάλματος - Κινητήρας off - Η κόκκινη LED ανάβει - Ενεργοποιείται συνολικό σήμα βλάβης (SSM)
2	Η τιμή στο μετρητή σφαλμάτων αυξάνει
3	Υπάρχει νέα βλάβη τύπου "A";
4	> 1 λεπτό;
5	Ακυρώθηκε το σφάλμα;
6	Υπάρχει νέα βλάβη τύπου "A";
7	Διακλάδωση σε σφάλμα τύπου "A"
8	Τέλος, η κανονική λειτουργία συνεχίζεται
(Y)	Ναι
(N)	Όχι

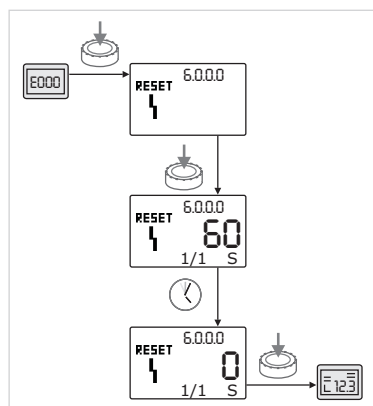


Fig. 47: Ακύρωση σφάλματος τύπου A ή D

Εάν προκύψουν σφάλματα τύπου A ή D, ακολουθήστε για την ακύρωση την εξής διαδικασία (Fig. 47):



- 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 κατάστασης.

11.3.2 Σφάλμα τύπου B

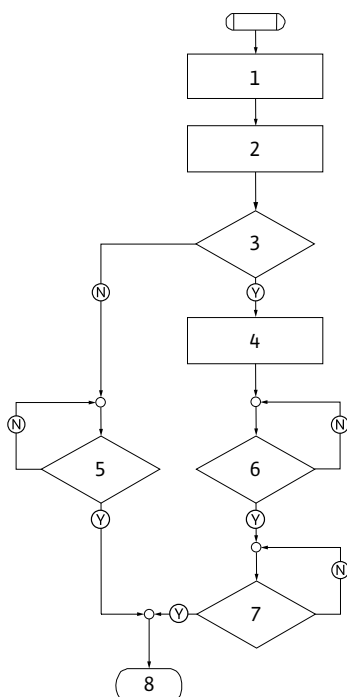


Fig. 48: Σφάλμα τύπου B, σχήμα

Σφάλμα τύπου B (Fig. 48):

Βήμα/προβολή προγράμματος	Περιεχόμενα
1	- Εμφανίζεται ο κωδικός σφάλματος - Κινητήρας off - Η κόκκινη LED ανάβει
2	Η τιμή στο μετρητή σφαλμάτων αυξάνει
3	Μετρητής σφαλμάτων > 5;
4	Ενεργοποιείται συνολικό σήμα βλάβης (SSM)
5	> 5 λεπτά;
6	> 5 λεπτά;
7	Ακυρώθηκε το σφάλμα;
8	Τέλος, η κανονική λειτουργία συνεχίζεται
Y	Ναι
N	Όχι

Εάν προκύψουν σφάλματα τύπου B, για την ακύρωση ακολουθήστε την εξής διαδικασία:

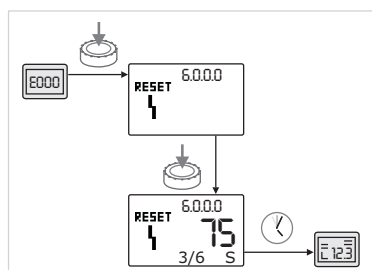


- Για μετάβαση στη λειτουργία μενού, πατήστε το κουμπί χειρισμού. Ο αριθμός μενού <6.0.0.0> αναβοσβήνει.



- Πατήστε ξανά το κουμπί χειρισμού. Ο αριθμός μενού <6.0.0.0> εμφανίζεται σταθερά.

Στην ένδειξη μονάδων εμφανίζεται η τρέχουσα (x), καθώς και η μέγιστη (y) συχνότητα εμφάνισης σφάλματος με τη μορφή "x/y".

Συχνότητα εμφάνισης $X < Y$ Fig. 49: Ακύρωση σφάλματος τύπου B ($X < Y$)

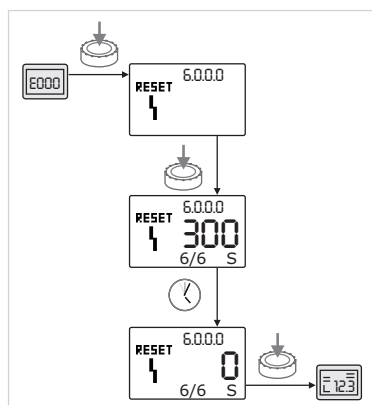
Εάν η τρέχουσα συχνότητα εμφάνισης ενός σφάλματος είναι μικρότερη από τη μέγιστη συχνότητα (Fig. 49):

- Περιμένετε τον αυτόματο χρόνο επαναφοράς. Στην ένδειξη τιμών εμφανίζεται ο υπολειπόμενος χρόνος μέχρι την αυτόματη διαγραφή 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).

Συχνότητα εμφάνισης $X = Y$ Fig. 50: Ακύρωση σφάλματος τύπου B ($X = Y$)

Εάν η τρέχουσα συχνότητα εμφάνισης ενός σφάλματος είναι ίση με τη μέγιστη συχνότητα (Fig. 50):

- Περιμένετε τον υπολειπόμενο χρόνο. Ο χρόνος μέχρι τη χειροκίνητη ακύρωση είναι πάντα 300 s. Στην ένδειξη τιμών εμφανίζεται ο υπολειπόμενος χρόνος μέχρι τη χειροκίνητη ακύρωση του σφάλματος σε δευτερόλεπτα.
- Πατήστε ξανά το κουμπί χειρισμού. Το σφάλμα ακυρώνεται και εμφανίζεται η σελίδα κατάστασης.



11.3.3 Σφάλμα τύπου C

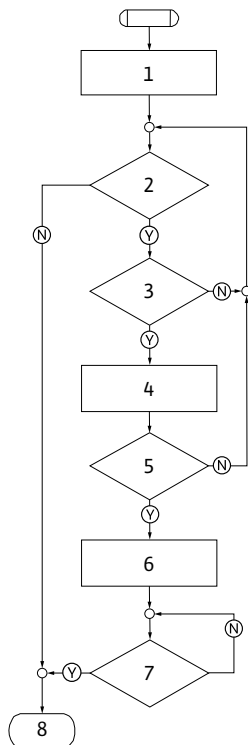


Fig. 51: Σφάλμα τύπου C, σχήμα

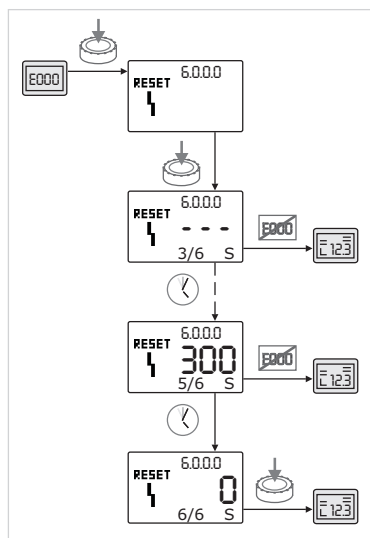


Fig. 52: Ακύρωση σφάλματος τύπου C

Σφάλμα τύπου C (Fig. 51):

Βήμα/προβολή προγράμματος	Περιεχόμενα
1	- Εμφανίζεται ο κωδικός σφάλματος - Κινητήρας off - Η κόκκινη LED ανάβει
2	Πληρούται το κριτήριο σφάλματος;
3	> 5 λεπτά;
4	Η τιμή στο μετρητή σφαλμάτων αυξάνει
5	Μετρητής σφαλμάτων > 5;
6	Ενεργοποιείται συνολικό σήμα βλάβης (SSM)
7	Ακυρώθηκε το σφάλμα;
8	Τέλος, η κανονική λειτουργία συνεχίζεται
(Y)	Ναι
(N)	Όχι

Εάν προκύψουν σφάλματα τύπου C, ακολουθήστε για την επιβεβαίωση την εξής διαδικασία (Fig. 52):



- 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. Στην ένδειξη τιμών εμφανίζεται η ένδειξη " - - -".

Στην ένδειξη μονάδων εμφανίζεται η τρέχουσα (x), καθώς και η μέγιστη (y) συχνότητα εμφάνισης σφάλματος με τη μορφή "x/y".

Μετά από κάθε 300 s η τιμή της τρέχουσας συχνότητας αυξάνεται κατά μια 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 κατάστασης.

11.3.4 Σφάλμα τύπου E ή F

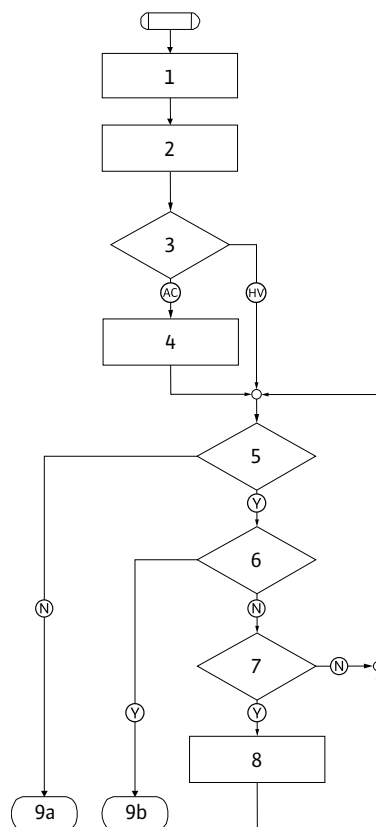


Fig. 53: Σφάλμα τύπου E, σχήμα

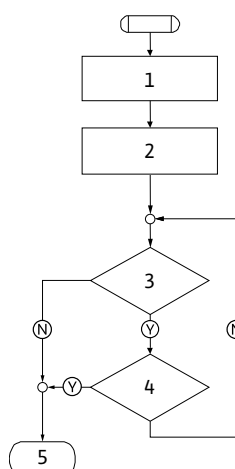


Fig. 54: Σφάλμα τύπου F, σχήμα



Fig. 55: Ακύρωση σφάλματος τύπου E ή F

Σφάλμα τύπου E (Fig. 53):

Βήμα/προβολή προγράμματος	Περιεχόμενα
1	- Εμφανίζεται ο κωδικός σφάλματος - Η αντλία μεταβαίνει σε λειτουργία εκτάκτου ανάγκης
2	Η τιμή στο μετρητή σφαλμάτων αυξάνει
3	Σφάλμα μήτρας AC ή HV
4	Ενεργοποιείται συνολικό σήμα βλάβης (SSM)
5	Πληρούται το κριτήριο σφάλματος
6	Ακυρώθηκε το σφάλμα
7	Σφάλμα μήτρας HV και > 30 λεπτά
8	Ενεργοποιείται συνολικό σήμα βλάβης (SSM)
9a	Τέλος, η κανονική λειτουργία (δίδυμη αντλία) συνεχίζεται
9b	Τέλος, η κανονική λειτουργία (μεμονωμένη αντλία) συνεχίζεται
Y	Ναι
N	Όχι

Σφάλμα τύπου F (Fig. 54):

Βήμα/προβολή προγράμματος	Περιεχόμενα
1	Εμφανίζεται ο κωδικός σφάλματος
2	Η τιμή στο μετρητή σφαλμάτων αυξάνει
3	Πληρούται το κριτήριο σφάλματος
4	Ακυρώθηκε το σφάλμα
5	Τέλος, η κανονική λειτουργία συνεχίζεται
Y	Ναι
N	Όχι

Εάν προκύψουν σφάλματα τύπου E ή F, για την ακύρωση ακολουθήστε την εξής διαδικασία (Fig. 55):



- 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. Το σφάλμα ακυρώνεται και εμφανίζεται η σελίδα κατάστασης.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Με την αντιμετώπιση της αιτίας του σφάλματος αυτό ακυρώνεται αυτόματα.

12 Ανταλλακτικά

Η παραγγελία ανταλλακτικών γίνεται μέσω των τοπικών ειδικών καταστημάτων ή και μέσω του Τμήματος Εξυπηρέτησης Πελατών της Wilo.

Για τις παραγγελίες ανταλλακτικών πρέπει να αναφέρονται όλα τα στοιχεία της πινακίδας τύπου της αντλίας και του κινητήρα. Με τον τρόπο αυτό αποφεύγονται οι πρόσθετες ερωτήσεις και οι λανθασμένες παραγγελίες.

**ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών!**

Η απρόσκοπτη λειτουργία της αντλίας διασφαλίζεται μόνο αν χρησιμοποιούνται γνήσια ανταλλακτικά.

- Χρησιμοποιείτε αποκλειστικά τα γνήσια ανταλλακτικά της Wilo.
- Ο παρακάτω πίνακας χρησιμεύει για την αναγνώριση των μεμονωμένων εξαρτημάτων.
- Απαιτούμενα στοιχεία για τις παραγγελίες ανταλλακτικών:
 - Αριθμοί ανταλλακτικών
 - Ονομασίες ανταλλακτικών
 - Όλα τα δεδομένα της πινακίδας στοιχείων αντλίας και κινητήρα

**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:**

Λίστα γνήσιων ανταλλακτικών: βλ. Κατάλογοι ανταλλακτικών Wilo (www.wilo.com). Οι αριθμοί θέσης στο αναλυτικό σχέδιο (Fig. 6) χρησιμεύουν για βοήθεια αντιστοίχισης και για την απαρίθμηση των εξαρτημάτων αντλίας (βλ. «Πίνακας ανταλλακτικών» στη σελίδα 69). Αυτοί οι αριθμοί θέσης δεν προορίζονται για παραγγελίες ανταλλακτικών.

Πίνακας ανταλλακτικών

Για την αντιστοίχιση των ομάδων εξαρτημάτων, βλέπε Fig. 6.

Αρ.	Εξάρτημα	Λεπτομέρειες
1.1	Πτερωτή (κιτ)	
1.11		Παξιμάδι
1.12		Ροδέλα ασφάλισης
1.13		Πτερωτή
1.14		Στεγανοποιητικός δακτύλιος
1.2	Μηχανικός στυπιοθλίπτης (κιτ)	
1.11		Παξιμάδι
1.12		Ροδέλα ασφάλισης
1.14		Στεγανοποιητικός δακτύλιος
1.21		Μηχανικός στυπιοθλίπτης
1.3	Βάση αντλίας (κιτ)	
1.11		Παξιμάδι
1.12		Ροδέλα ασφάλισης
1.14		Στεγανοποιητικός δακτύλιος
1.31		Βαλβίδα εξαέρωσης
1.32		Προστατευτικό συνδέσμου
1.33		Λατέρνα
1.4	Άξονας (κιτ)	
1.11		Παξιμάδι
1.12		Ροδέλα ασφάλισης
1.14		Στεγανοποιητικός δακτύλιος
1.41		Σύνδεσμος/άξονας κομπλέ
2	Κινητήρας	

Αρ.	Εξάρτημα	Λεπτομέρειες
3	Κέλυφος αντλίας (κιτ)	
1.14		Στεγανοποιητικός δακτύλιος
3.1		Κέλυφος αντλίας
3.2		Βιδωτή τάπα (στην έκδοση ...-R1)
3.3		Διάφραγμα (σε δίδυμη αντλία)
3.5		Πόδι αντλίας για μέγεθος κινητήρα ≤ 4 kW
4	Βίδες στερέωσης για βάση/ κέλυφος αντλίας	
5	Βίδες στερέωσης για κινητήρα/βάση αντλίας	
6	Παξιμάδι για στερέωση κινητήρα/βάσης αντλίας	
7	Ροδέλα για στερέωση κινητήρα/βάσης αντλίας	
8	Δακτύλιος προσαρμογής	
9	Αισθητήρας διαφορικής πίεσης	
10	Φίλερ	
11	Ηλεκτρονική μονάδα	
12	Βίδα στερέωσης ηλεκτρονικής μονάδας/κινητήρα	

Πίνακας 12: Ανταλλακτικά

13 Εργοστασιακές ρυθμίσεις

Αριθ. μενού	Ονομασία	Ρυθμίσεις στο εργοστάσιο
1.0.0.0	Επιθυμητές τιμές	- Έλεγχος με εξωτερικό σήμα: περίπου 60 % από $H_{\max}$ αντλία $\Delta p-c$: περ. 50 % από $H_{\max}$ αντλία $\Delta p-v$: περ. 50 % από $H_{\max}$ αντλία
2.0.0.0	Είδος ρύθμισης	Ενεργοποιημένο $\Delta p-c$
2.3.2.0	Βάθμωση $\Delta p-v$	η πιο χαμηλή τιμή
3.0.0.0	Αντλία	ON
4.3.1.0	Βασική αντλία	MA
5.1.1.0	Τρόπος λειτουργίας	Κύρια λειτουργία/κατάσταση αναμονής
5.1.3.2	Εναλλαγή αντλιών εσωτερικά/εξωτερικά	εσωτερικά
5.1.3.3	Εναλλαγή αντλιών, χρονικό διάστημα	24 ώρες
5.1.4.0	Διαθέσιμη/κλειδωμένη αντλία	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

Αριθ. μενού	Ονομασία	Ρυθμίσεις στο εργοστάσιο
5.5.0.0	Παράμετρος PID	βλέπε κεφάλαιο 9.4 «Ρύθμιση του είδους ρύθμισης» στη σελίδα 52
5.6.1.0	HV/AC	HV
5.6.2.0	Στροφές λειτουργίας έκτακτης ανάγκης	περίπου 60 % από $n_{\max}$ αντλία
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	$n_{\min}$

Πίνακας 13: Εργοστασιακές ρυθμίσεις

14 Απόρριψη

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

Η σωστή απόρριψη προϋποθέτει την εκκένωση και τον καθαρισμό της αντλίας.

Λάδια και λιπαντικά

Τα λάδια πρέπει να συλλέγονται σε κατάλληλα δοχεία και να απορρίπτονται σύμφωνα με τις τοπικά ισχύουσες οδηγίες.

Πληροφορίες σχετικά με τη συλλογή των μεταχειρισμένων ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών προϊόντων



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Απαγορεύεται η απόρριψη στα οικιακά απορρίμματα!

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 σχετικά με την ανακύκλωση, ανατρέξτε στη διεύθυνση www.wilo-recycling.com.

Διατηρούμε το δικαίωμα πραγματοποίησης τεχνικών αλλαγών!



Pioneering for You



Local contact at
www.wilo.com/contact

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