

Wilo-Stratos GIGA Wilo-Stratos GIGA-D Wilo-Stratos GIGA B



el Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας

Fig. 1: IF-Modul

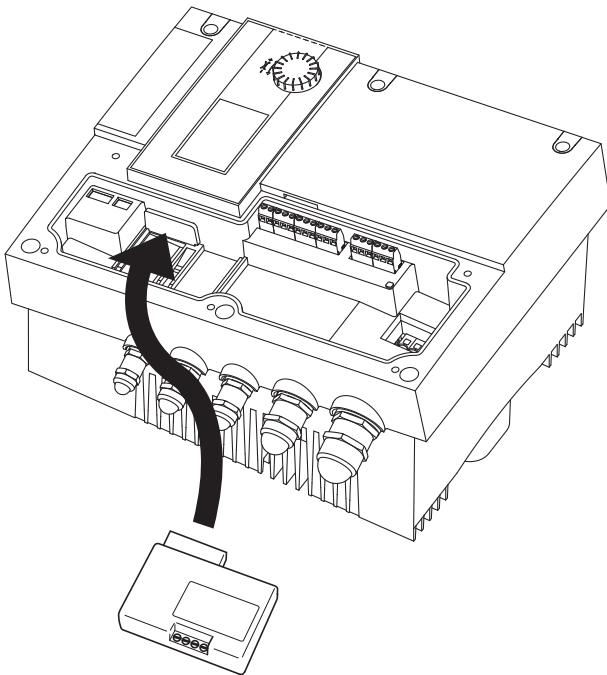


Fig. 2:

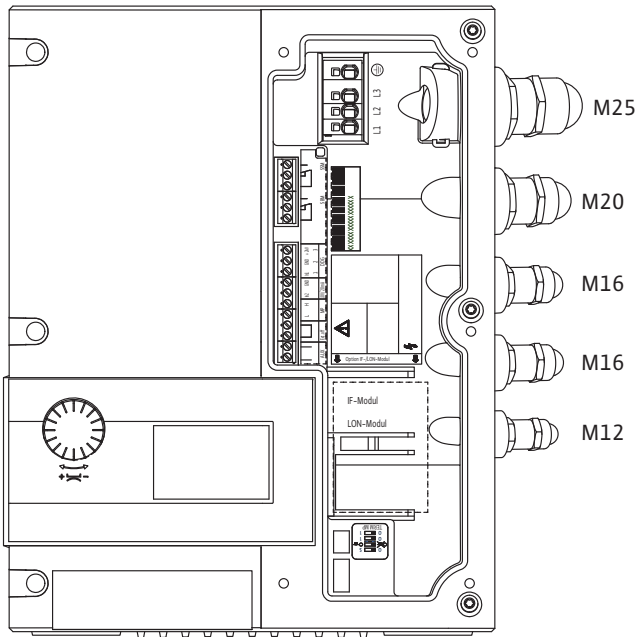


Fig. 3:

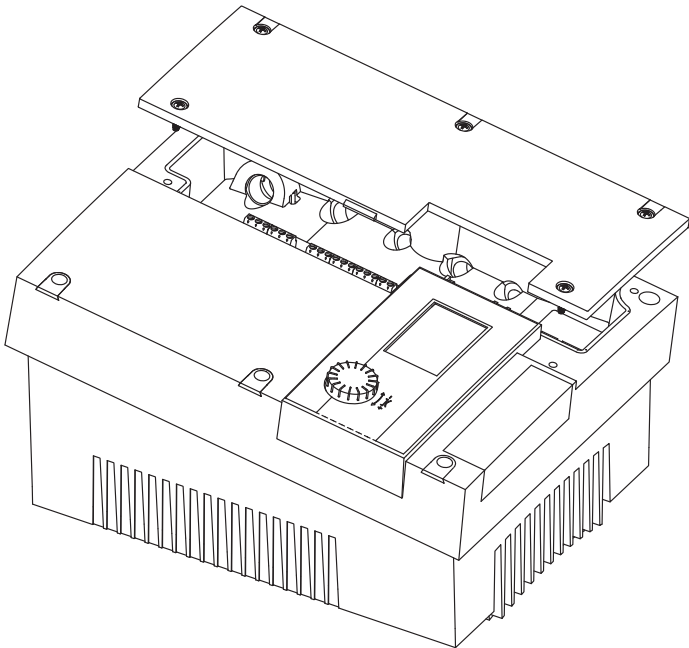


Fig. 4:

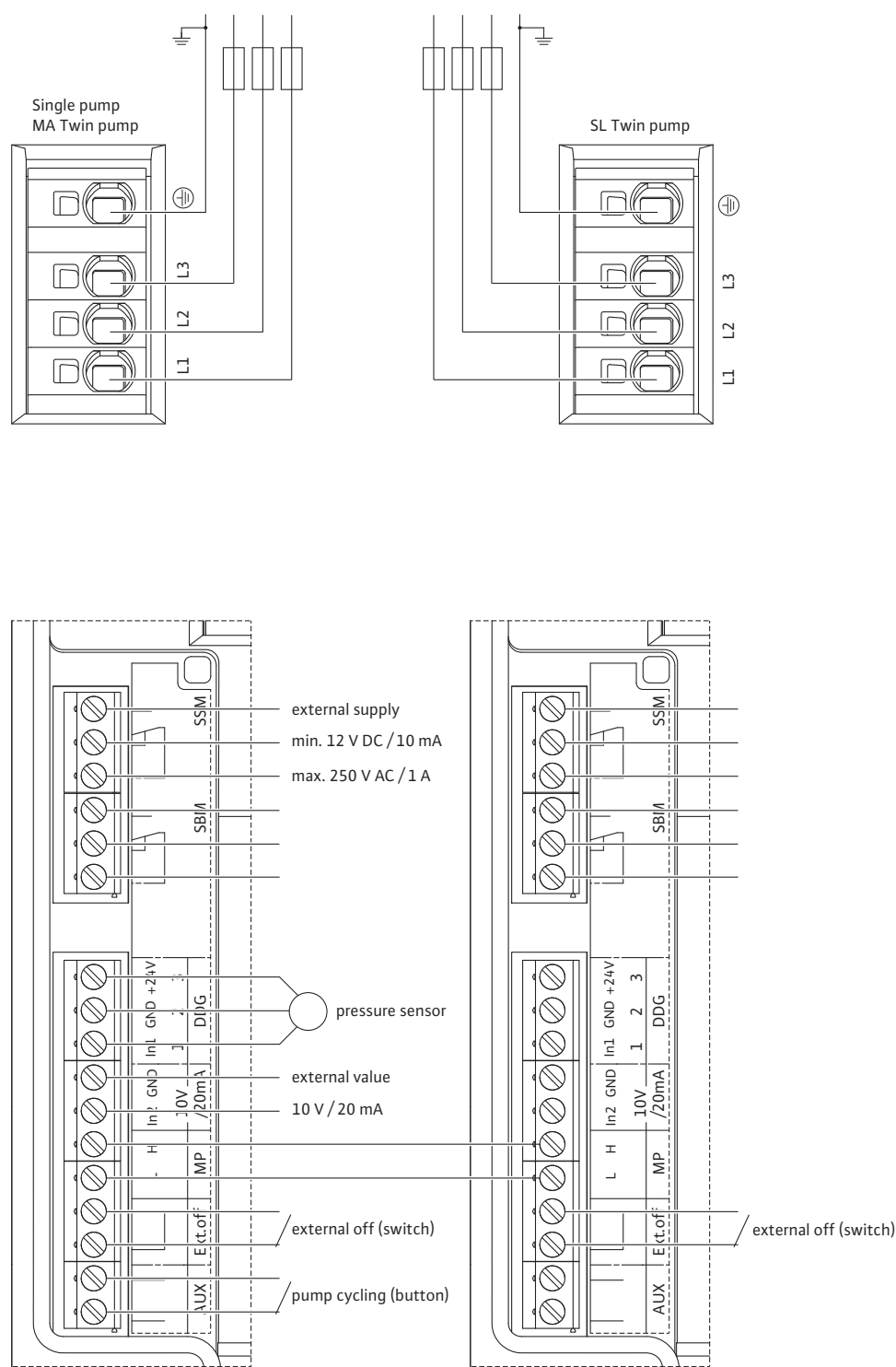


Fig. 5:

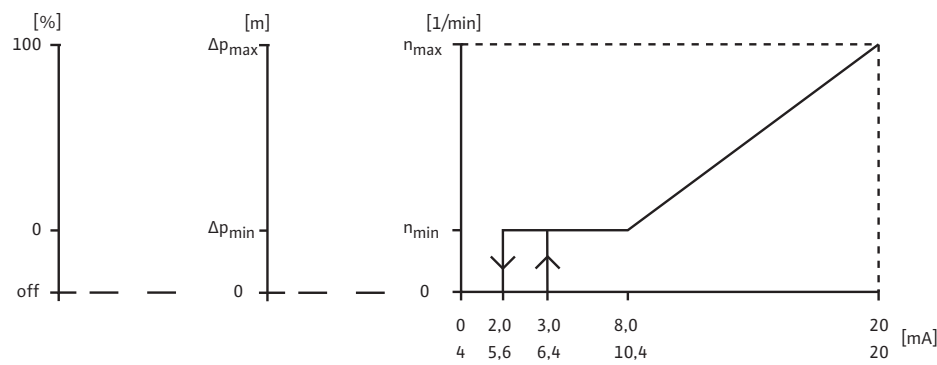
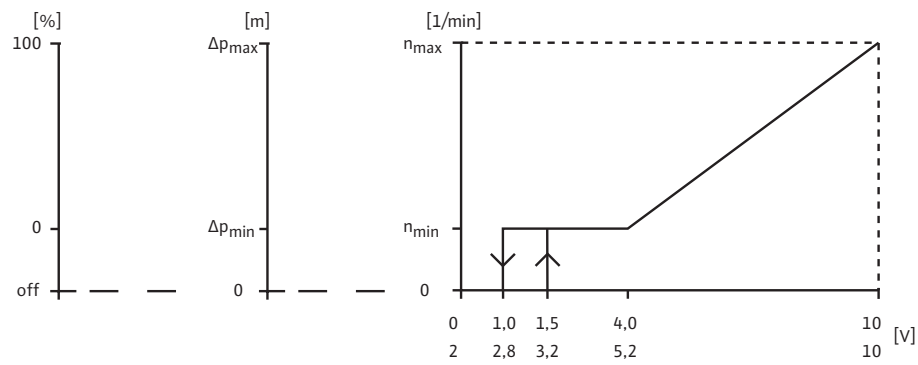


Fig. 6:

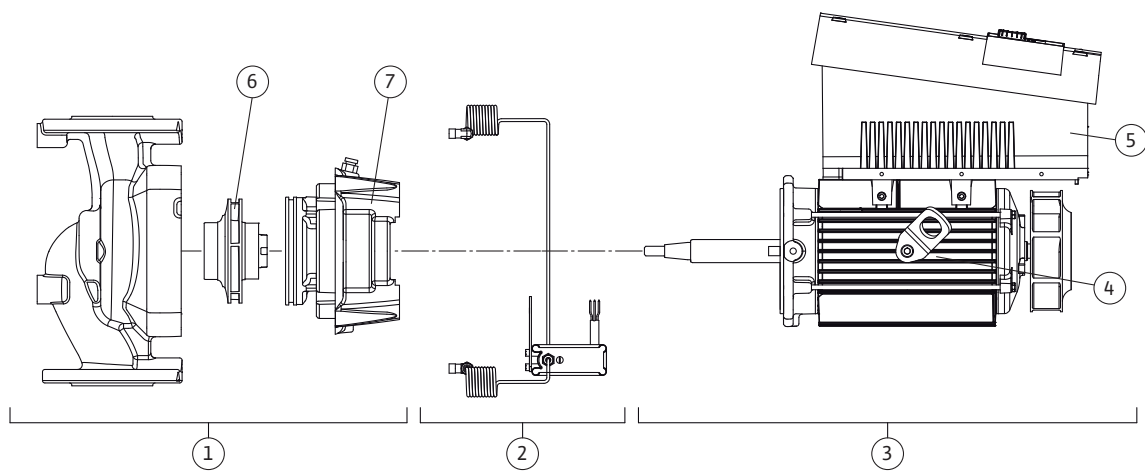
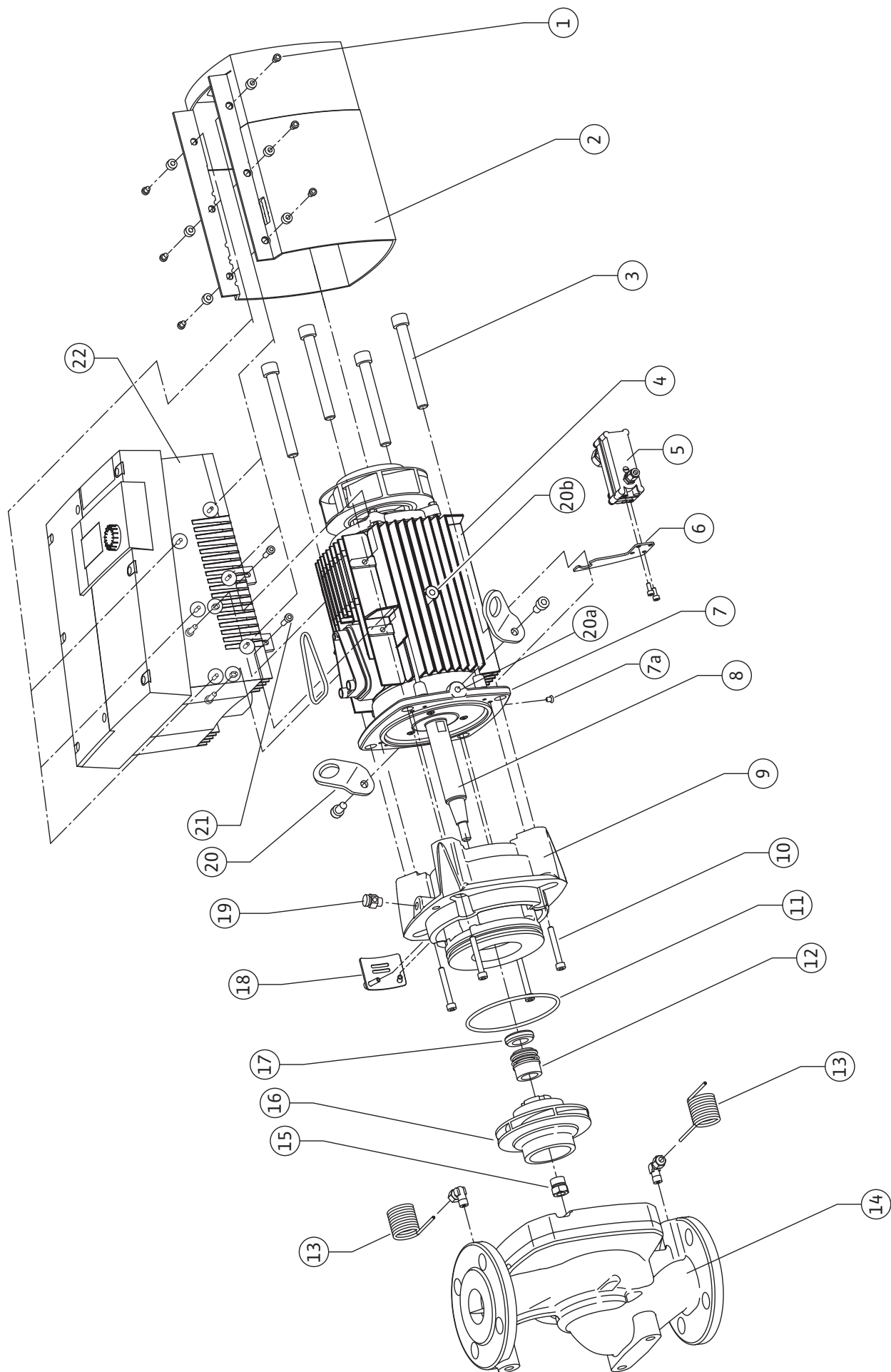


Fig. 7: Stratos GIGA / Stratos GIGA-D



1	Γενικά	5
2	Ασφάλεια	5
2.1	Χαρακτηριστικά των υποδείξεων στις οδηγίες λειτουργίας	5
2.2	Εξειδίκευση προσωπικού	6
2.3	Κίνδυνοι εάν αγνοηθούν οι υποδείξεις ασφαλείας	6
2.4	Εργασία προσέχοντας την τήρηση των υποδείξεων	6
2.5	Υποδείξεις ασφαλείας για τον χρήστη	6
2.6	Υποδείξεις ασφαλείας για εργασίες συναρμολόγησης και συντήρησης	7
2.7	Αυθαίρετες τροποποιήσεις και κατασκευή ανταλλακτικών	7
2.8	Ανεπίτρεπτοι τρόποι λειτουργίας	7
3	Μεταφορά και προσωρινή αποθήκευση	7
3.1	Αποστολή	7
3.2	Μεταφορά για λόγους συναρμολόγησης/αποσυναρμολόγησης	8
4	Χρήση σύμφωνα με τις προδιαγραφές	9
5	Στοιχεία για το προϊόν	10
5.1	Κωδικοποίηση τύπου	10
5.2	Τεχνικά στοιχεία	10
5.3	Περιεχόμενο παράδοσης	12
5.4	Παρελκόμενα	12
6	Περιγραφή και λειτουργία	12
6.1	Περιγραφή του προϊόντος	12
6.2	Είδη ρύθμισης 16	
6.3	Λειτουργία δίδυμης αντλίας/Εφαρμογή συνδετικού τεμαχίου παντελόνι	17
6.4	Περαιτέρω λειτουργίες	21
7	Εγκατάσταση και ηλεκτρική σύνδεση	23
7.1	Επιτρεπόμενες θέσεις τοποθέτησης και αλλαγή της διάταξης εξαρτημάτων πριν από την εγκατάσταση .. 24	
7.2	Εγκατάσταση	26
7.3	Ηλεκτρική σύνδεση	30
8	Χειρισμός	34
8.1	Στοιχεία χειρισμού	34
8.2	Δομή οθόνης	35
8.3	Επεξήγηση βασικών συμβόλων	36
8.4	Σύμβολα σε γραφήματα/οδηγίες	36
8.5	Λειτουργίες προβολής	37
8.6	Οδηγίες χειρισμού	39
8.7	Κατάλογος στοιχείων μενού	43
9	Εκκίνηση λειτουργίας	51
9.1	Πλήρωση και εξαέρωση	51
9.2	Εγκατάσταση δίδυμης αντλίας/διχαλωτών σωληνώσεων	52
9.3	Ρύθμιση της ισχύος αντλίας	52
9.4	Ρύθμιση του είδους ρύθμισης	53
10	Συντήρηση	55
10.1	Παροχή αέρα	56
10.2	Εργασίες συντήρησης	56
11	Βλάβες, αίτια και αντιμετώπιση	63
11.1	Μηχανικές βλάβες	64
11.2	Πίνακας σφαλμάτων	64
11.3	Ακυρώθηκε το σφάλμα	67
12	Ανταλλακτικά	72
13	Εργοστασιακές ρυθμίσεις	73

14	Απόρριψη	74
-----------	-----------------------	-----------

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 πρωτοτύπου 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.

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.

ΕΙΔΟΠΟΪΗΣΗ:

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 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 αγνόηση 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.
- Έλλειψη στεγανότητας (π. χ. στην τσιμούχα άξονα) επικίνδυνων αντλούμενων υγρών (π. χ. εκρηκτικά, δηλητηριώδη, καυτά) 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 εγκατάστασης και συντήρησης να εκτελούνται από εξουσιοδοτημένο και εξειδικευμένο προσωπικό, το οποίο έχει λάβει επαρκή πληροφόρηση από την επισταμένη μελέτη των οδηγιών εγκατάστασης και 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 επανατοποθέτηση 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 του παραδιδόμενου προϊόντος διασφαλίζεται, μόνο εφόσον γίνεται η προβλεπόμενη χρήση σύμφωνα με το κεφάλαιο 4 των οδηγιών εγκατάστασης και λειτουργίας. Σε καμία περίπτωση, δεν επιτρέπεται να γίνει υπέρβαση των οριακών τιμών 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.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος σωματικών βλαβών!

Η λανθασμένη μεταφορά μπορεί να οδηγήσει σε τραυματισμούς.

3.2 Μεταφορά για λόγους συναρμολόγησης/ αποσυναρμολόγησης

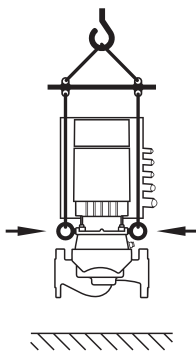


Fig. 8: Μεταφορά της αντλίας

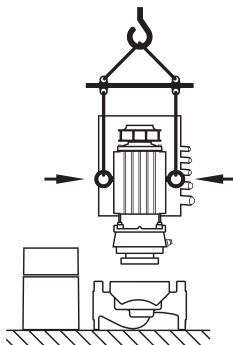


Fig. 9: Μεταφορά του κινητήρα

- Η μεταφορά της αντλίας πρέπει να πραγματοποιείται με εγκεκριμένα μέσα ανύψωσης φορτίων (π. χ. παλάνκο, γερανό κ.λπ.). Αυτά πρέπει να στερεώνονται στους κρίκους μεταφοράς στη φλάντζα του κινητήρα (Fig. 8, απεικονίζονται εδώ: Διάταξη ανάληψης φορτίου με κάθετο άξονα κινητήρα).
- Αν χρειάζεται, π. χ. σε περίπτωση επισκευής, οι κρίκοι μεταφοράς μπορούν να μετατοπιστούν από τη φλάντζα του κινητήρα στο κέλυφος κινητήρα (βλέπε π. χ. Fig. 9). Πριν από την εγκατάσταση των κρίκων μεταφοράς στο κέλυφος του κινητήρα, πρέπει να ξεβιδωθούν οι αποστάτες από τα ανοίγματα για τους κρίκους μεταφοράς (Fig. 7, θέση 20b) (βλέπε κεφάλαιο 10.2.1 «Αλλαγή μηχανικού στυπιοθλίπτη» στη σελίδα 57).
- Πριν από τη χρήση, ελέγξτε αν οι κρίκοι μεταφοράς έχουν ζημιές και αν οι βίδες στερέωσης έχουν βιδωθεί τελείως μέσα και γερά.
- Εάν οι κρίκοι μεταφοράς πρόκειται να μετατοπιστούν από τη φλάντζα του κινητήρα στο κέλυφός του, ή αν αυτό έχει ήδη γίνει, τότε επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν μόνο για το σήκωμα και τη μεταφορά της πτερωτής κινητήρα (Fig. 9), και όχι για τη μεταφορά ολόκληρης της αντλίας, ούτε για τον διαχωρισμό της πτερωτής κινητήρα από το κέλυφος της αντλίας.
- Οι κρίκοι μεταφοράς που ίσως έχουν μετατοπιστεί από τη φλάντζα του κινητήρα στο κέλυφός του, π. χ. σε περίπτωση επισκευής (βλέπε κεφάλαιο 10 «Συντήρηση» στη σελίδα 55), πρέπει να στερεωθούν πάλι πάνω στη φλάντζα μετά την ολοκλήρωση των εργασιών εγκατάστασης ή συντήρησης και οι αποστάτες πρέπει να βιδωθούν στα ανοίγματα για τους κρίκους μεταφοράς.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Γυρίστε/περιστρέψτε τους κρίκους μεταφοράς σύμφωνα με τη διεύθυνση ανύψωσης για μια καλύτερη ισορροπία. Για τον σκοπό αυτό, χαλαρώστε τις βίδες στερέωσης και κατόπιν σφίξτε τις ξανά!



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 συμπτυνωμάτων να παραμένουν καθαρές.
- Ο σχηματισμός νερού συμπτυνωματος 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.



Προειδοποίηση! 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 40/1-51/4,5-xx Stratos GIGA-D 40/1-51/4,5-xx Stratos GIGA B 32/1-51/4,5-xx	
Stratos GIGA GIGA-D GIGA B	Αντλία με φλαντζωτή σύνδεση υψηλής απόδοσης ως: Μονή αντλία Inline Δίδυμη αντλία Inline Αντλία μπλοκ
40	Ονομαστικό εύρος DN της φλάντζας σύνδεσης (για Stratos GIGA B: Κατάθλιψη) [mm]
1-51	Περιοχή μανομετρικού ύψους (για $Q=0 \text{ m}^3/\text{h}$): 1 = ελάχιστο ρυθμιζόμενο μανομετρικό ύψος [m] 51 = μέγιστο ρυθμιζόμενο μανομετρικό ύψος [m]
4,5	Ονομαστική ισχύς κινητήρα [KW]
xx	Παραλλαγή: π.χ. R1 – χωρίς αισθητήριο διαφορικής πίεσης

5.2 Τεχνικά στοιχεία

Ιδιότητα	Τιμή	Παρατηρήσεις
Περιοχή ταχύτητας περιστροφής	500 – 5200 σ.α.λ.	Ανάλογα με τον τύπο της αντλίας
Ονομαστικό εύρος DN	Stratos GIGA/Stratos GIGA-D: 40/50/65/80/100 mm Stratos GIGA B: 32/40/50/65/80 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 +70 °C	

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 αντλούμενα υγρά παρατίθενται στην επόμενη σελίδα στην ενότητα «Αντλούμενα υγρά».

Πίνακας 1: Τεχνικά στοιχεία

Ιδιότητα	Τιμή	Παρατηρήσεις
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⁾	$L_{pA, 1m} < 74 \text{ dB(A)}$ 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 – 3~480 V ($\pm 10\%$), 50/60 Hz	Υποστηριζόμενα είδη δικτύου: TN, TT, IT
Εσωτερικό ηλεκτρικό κύκλωμα	PELV, γαλβανική μόνωση	
Έλεγχος ταχύτητας	Ενσωματωμένος μετατροπέας συχνότητας	
Σχετική υγρασία αέρα – σε $T_{\text{περιβάλλοντος}}$ έως 30 °C – σε $T_{\text{περιβάλλοντος}}$ έως 40 °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 αντλούμενα υγρά παρατίθενται στην επόμενη σελίδα στην ενότητα «Αντλούμενα υγρά».

Πίνακας 1: Τεχνικά στοιχεία

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 $\Delta p-v$ 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 αντλούμενο 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/Stratos GIGA-D/GIGA B
- Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας

5.4 Παρελκόμενα

Τα παρελκόμενα πρέπει να παραγγέλλονται ξεχωριστά:

- Stratos GIGA/Stratos GIGA-D:
3 υποστηρίγματα στερέωσης με υλικά στερέωσης για τοποθέτηση σε τσιμεντένια βάση
- Stratos GIGA B:
2 υποστηρίγματα στερέωσης με υλικά στερέωσης για εγκατάσταση σε βάση
- Βοήθεια εγκατάστασης για μηχανικό στυπιοθλίπτη (μαζί με μπουλόνια τοποθέτησης)
- 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- Modul CAN
- Smart IF-Modul

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



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Τα IF- Modul επιτρέπεται να τοποθετούνται μόνο όταν η αντλία είναι εκτός τάσης.

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 12) 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 ένα χυτό ή βιδωτό πόδι.

Κύρια εξαρτήματα

Το Fig. 7 δείχνει ένα αναλυτικό σχέδιο της αντλίας με τα κύρια εξαρτήματα. Παρακάτω εξηγείται με λεπτομέρειες η δομή της αντλίας.

Αντιστοίχιση των κυρίων εξαρτημάτων σύμφωνα με στο Fig. 7 και τον ακόλουθο πίνακα 2 («Αντιστοίχιση των κύριων εξαρτημάτων»):

Αρ.	Εξάρτημα
1	Βίδες στερέωσης του καλύμματος ανεμιστήρα (αυτο-συναρμολογούμενες)
2	Κάλυμμα ανεμιστήρα
3	Βίδες στερέωσης της πτερωτής κινητήρα
4	Κέλυφος κινητήρα
5	Αισθητήρας διαφορικής πίεσης (DDG)
6	Έλασμα συγκράτησης DDG
7	Φλάντζα κινητήρα
7a	Τάπα
8	Άξονας κινητήρα
9	Λατέρνα
10	Βίδες στερέωσης της λατέρνας
11	Στεγανοποιητικός δακτύλιος
12	Περιστρεφόμενο σώμα του μηχανικού στυπιοθλίπτη
13	Σωλήνας μέτρησης πίεσης
14	Κέλυφος αντλίας
15	Παξιμάδι πτερωτής
16	Πτερωτή
17	Κόντρα δακτύλιος του μηχανικού στυπιοθλίπτη
18	Έλασμα προστασίας
19	Βαλβίδα εξαέρωσης
20	Κρίκος μεταφοράς
20a	Σημεία στερέωσης για κρίκους μεταφοράς στη φλάντζα του κινητήρα
20b	Σημεία στερέωσης για κρίκους μεταφοράς στο κέλυφος του κινητήρα
21	Βίδες στερέωσης της ηλεκτρονικής μονάδας
22	Ηλεκτρονική μονάδα
23	Διάφραγμα (σε δίδυμη αντλία)

Πίνακας 2: Αντιστοίχιση των κύριων εξαρτημάτων

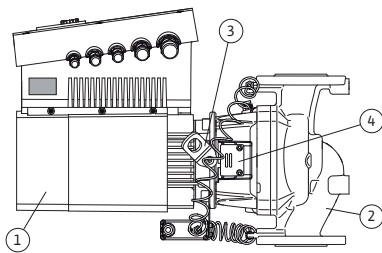


Fig. 10: Αντλία πλήρης

Το βασικό χαρακτηριστικό της κατασκευαστικής σειράς Stratos GIGA είναι η ψύξη στον μανδύα του κινητήρα. Η ροή του αέρα οδηγείται κατάλληλα διαμέσου του μακριού καλύμματος του ανεμιστήρα (Fig. 10, θέση 1) για να επιτευχθεί η ψύξη του κινητήρα και της ηλεκτρονικής μονάδας.

Το Fig. 10, θέση 2, δείχνει το κέλυφος της αντλίας με έναν ειδικό οδηγό στη λατέρνα για την ανακούφιση της πτερωτής.

Οι κρίκοι μεταφοράς (Fig. 10, θέση 3) πρέπει να χρησιμοποιούνται σύμφωνα με τις οδηγίες στα κεφάλαια 3 «Μεταφορά και προσωρινή αποθήκευση» στη σελίδα 7 και 10 «Συντήρηση» στη σελίδα 55.

Το παράθυρο στη λατέρνα που είναι καλυμμένο με το έλασμα προστασίας (Fig. 10, θέση 4) χρησιμοποιείται στις εργασίες συντήρησης σύμφωνα με τις οδηγίες στο κεφάλαιο 10 «Συντήρηση» στη σελίδα 55. Το παράθυρο μπορεί να χρησιμοποιηθεί και κατά τον έλεγχο για διαρροές, λαμβάνοντας υπόψη τις διατάξεις ασφαλείας στο κεφάλαιο 9 «Εκκίνηση λειτουργίας» στη σελίδα 51 και στο κεφάλαιο 10 «Συντήρηση» στη σελίδα 55.

Πινακίδες στοιχείων

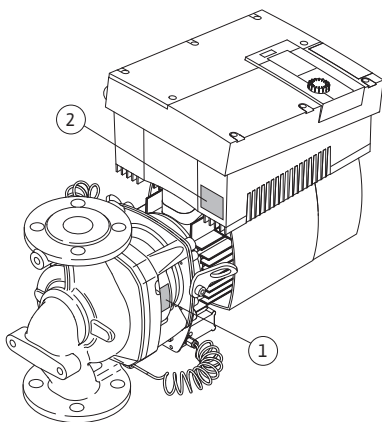


Fig. 11: Διάταξη των πινακίδων στοιχείων:
Πινακίδα στοιχείων αντλίας, πινακίδα
στοιχείων ηλεκτρονικής μονάδας

Η αντλία Wilo-Stratos GIGA φέρει τρεις πινακίδες στοιχείων:

- Η πινακίδα στοιχείων αντλίας (Fig. 11, θέση 1) περιέχει το σειριακό αριθμό (Σειρ. Αρ..../...), που χρειάζεται π. χ. για τις παραγγελίες ανταλλακτικών.
- Η πινακίδα στοιχείων της ηλεκτρονικής μονάδας (ηλεκτρονική μονάδα = μετατροπέας ή αντίστοιχα μετατροπέας συχνότητας) (Fig. 11, θέση 2) περιέχει την ονομασία της εγκατεστημένης ηλεκτρονικής μονάδας.

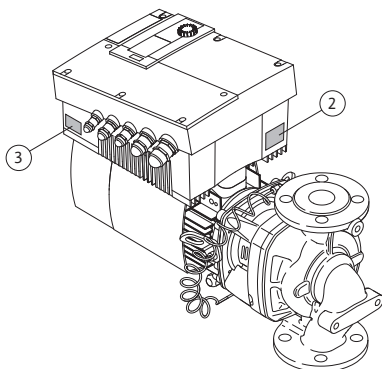


Fig. 12: Διάταξη των πινακίδων στοιχείων:
Πινακίδα στοιχείων μηχανισμού κίνησης,
πινακίδα στοιχείων ηλεκτρονικής μονάδας

- Η πινακίδα στοιχείων μηχανισμού κίνησης βρίσκεται στην ηλεκτρονική μονάδα στην πλευρά των ανοιγμάτων διέλευσης καλωδίων (Fig. 12, θέση 3). Η ηλεκτρική σύνδεση πρέπει να γίνει σύμφωνα με τα στοιχεία στην πινακίδα στοιχείων μηχανισμού κίνησης.

Λειτουργικές μονάδες εξαρτημάτων

Η αντλία συμπεριλαμβάνει τις εξής βασικές λειτουργικές μονάδες εξαρτημάτων:

- Υδραυλική μονάδα (Fig. 6, θέση 1), αποτελούμενη από το κέλυφος της αντλίας, την πτερωτή (Fig. 6, θέση 6) και τη λατέρνα (Fig. 6, θέση 7).
- Προαιρετικός αισθητήρας διαφορικής πίεσης (Fig. 6, θέση 2) με εξαρτήματα σύνδεσης και στερέωσης.
- Μηχανισμός κίνησης (Fig. 6, θέση 3), αποτελούμενος από κινητήρα EC (Fig. 6, θέση 4) και ηλεκτρονική μονάδα (Fig. 6, θέση 5).

Η υδραυλική μονάδα δεν αποτελεί ομάδα εξαρτημάτων έτοιμη προς τοποθέτηση, καθώς τη διαπερνά ο άξονας του κινητήρα. Στις περισσότερες εργασίες συντήρησης και επισκευής αποσυναρμολογείται.

Η υδραυλική μονάδα παίρνει κίνηση από τον κινητήρα EC (Fig. 6, θέση 4), ο οποίος ελέγχεται από την ηλεκτρονική μονάδα (Fig. 6, θέση 5).

Όσον αφορά την εγκατάσταση, η περρωτή (Fig. 6, θέση 6) και η λατέρνα (Fig. 6, θέση 7) ανήκουν στην περρωτή κινητήρα (Fig. 13).

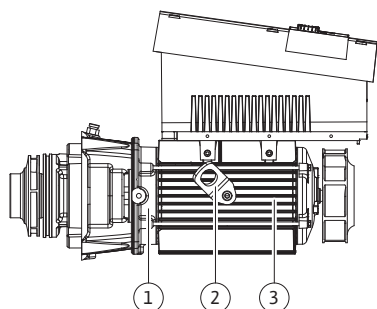


Fig. 13: Περρωτή κινητήρα

Για τους παρακάτω σκοπούς, μπορεί η περρωτή κινητήρα να αποσυνδεθεί από το κέλυφος της αντλίας (το οποίο μπορεί να παραμείνει στη σωλήνωση) (βλέπε επίσης κεφάλαιο 10 «Συντήρηση» στη σελίδα 55):

- Για να είναι δυνατή η πρόσβαση στα εσωτερικά εξαρτήματα (περρωτή και μηχανικός στυπιοθλίπτης),
- για να μπορεί να διαχωριστεί ο κινητήρας από την υδραυλική μονάδα.

Για τον σκοπό αυτό, αφαιρούνται οι κρίκοι μεταφοράς (Fig. 13, θέση 2) από τη φλάντζα του κινητήρα (Fig. 13, θέση 1), μετατοπίζονται στο κέλυφός του και στερεώνονται ξανά με τις ίδιες βίδες επάνω σε αυτό (Fig. 13, θέση 3).

Ηλεκτρονική μονάδα

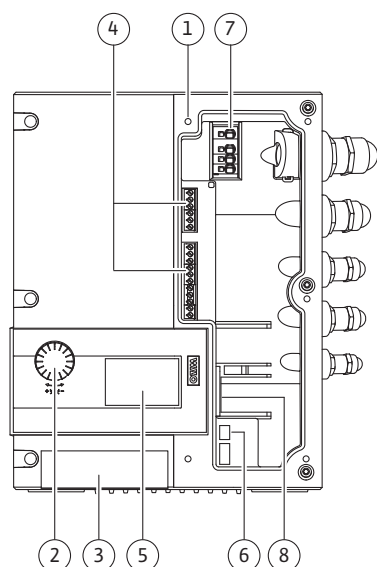


Fig. 14: Ηλεκτρονική μονάδα

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. 14):

- 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 το IF-Modul

6.2 Είδη ρύθμισης

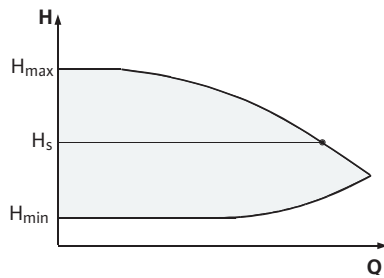


Fig. 15: Σύστημα ρύθμισης $\Delta p-c$

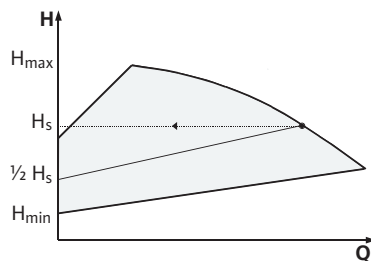


Fig. 16: Σύστημα ρύθμισης $\Delta p-v$

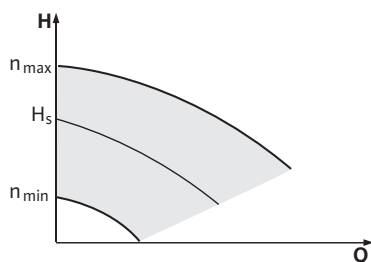


Fig. 17: Έλεγχος με εξωτερικό σήμα

Τα επιλέξιμα είδη ρύθμισης είναι:

$\Delta p-c$:

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. 15).

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 53.

$\Delta p-v$:

Το ηλεκτρονικό σύστημα 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. 16).

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 53.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Για τα αναφερόμενα είδη ρύθμισης $\Delta p-c$ και $\Delta p-v$ 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 η_{min} και η_{max} (Fig. 17). Ο τρόπος λειτουργίας «έλεγχος με εξωτερικό σήμα» απενεργοποιεί όλα τα υπόλοιπα είδη ρύθμισης.

PID-Control:

Εάν δεν μπορούν να εφαρμοστούν τα παραπάνω βασικά είδη ρύθμισης - π. χ. αν πρέπει να χρησιμοποιηθούν άλλοι αισθητήρες ή αν η απόσταση των αισθητήρων 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 παραμένουσα απόκλιση από τις επιθυμητές τιμές.

Το σήμα εξόδου του επιλεγμένου αισθητηρίου μπορεί να πάρει οποιαδήποτε ενδιαμέση τιμή. Η εκάστοτε επιτυγχάνόμενη 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 53.

6.3 Λειτουργία διδυμης αντλίας/ Εφαρμογή συνδετικού τεμαχίου παντελόνι

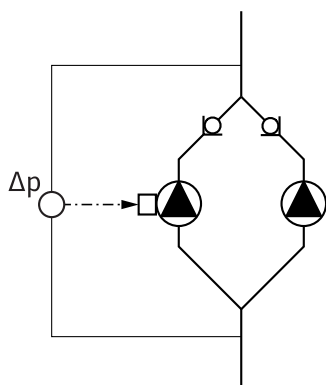


Fig. 18: Παράδειγμα, σύνδεση αισθητηρίου διαφορικής πίεσης

**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:**

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

- 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 στη σελίδα 20).

- Στην οθόνη της κύριας αντλίας εμφανίζεται η κατάσταση της διδυμης αντλίας. Στη βοηθητική αντλία αντιθέτως εμφανίζεται στην οθόνη η ένδειξη «SL».
- Στο παράδειγμα Fig. 18 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. 18).

Στοιχείο διεπαφών (IF- Modul)

Για την επικοινωνία μεταξύ των αντλιών και του συστήματος διαχείρισης κτιρίου απαιτείται ένα IF- Modul (παρελκόμενο), που συνδέεται στον χώρο ακροδεκτών (Fig. 1).

- Η επικοινωνία Master – Slave γίνεται μέσω μίας εσωτερικής διεπαφής (ακροδέκτης: MP, Fig. 32).
- Για δίδυμες αντλίες πρέπει κατά κανόνα μόνο η αντλία ελέγχου να εξοπλίζεται με IF- Modul.
- Σε αντλίες με εφαρμογές διχλωτού σωλήνα όπου οι ηλεκτρονικές μονάδες συνδέονται μεταξύ τους μέσω εσωτερικής διεπαφής, χρειάζονται επίσης μόνο οι αντλίες ελέγχου ενός IF- Modul.

Επικοινωνία	Κύρια αντλία	Βοηθητική αντλία
PLR/μετατροπέας διεπαφής	IF- Modul PLR	Δεν απαιτείται IF- Modul
Δίκτυο LONWORKS	IF- Modul LON	Δεν απαιτείται IF- Modul
BACnet	IF- Modul BACnet	Δεν απαιτείται IF- Modul
Modbus	IF- Modul Modbus	Δεν απαιτείται IF- Modul
Δίαυλος CAN	IF- Modul CAN	Δεν απαιτείται IF- Modul

Πίνακας 3: IF- Modul

**ΕΙΔΟΠΟΪΗΣΗ:**

Τη διαδικασία και άλλες επεξηγήσεις για τη θέση σε λειτουργία, καθώς και για τη διαμόρφωση του IF-Modul στην αντλία θα τις βρείτε στις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας του αντίστοιχου IF-Modul.

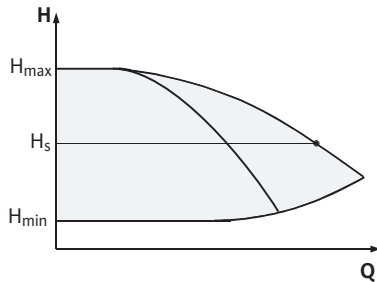
6.3.1 Τρόποι λειτουργίας**Κύρια λειτουργία/κατάσταση αναμονής****Παράλληλη λειτουργία**

Fig. 19: Σύστημα ρύθμισης Δp -c (παράλληλη λειτουργία)

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. 15, 16 και 17).

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. 19 και 20).

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 21.

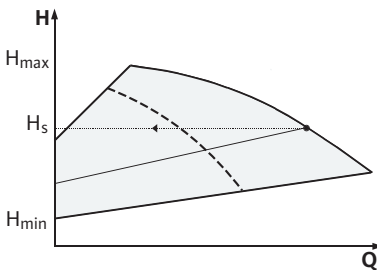


Fig. 20: Σύστημα ρύθμισης Δp -v (παράλληλη λειτουργία)

6.3.2 Χαρακτηριστικά λειτουργίας δίδυμης αντλίας**Εναλλαγή αντλιών**

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

Η εναλλαγή αντλιών μπορεί να διεγείρεται

- 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. 32),
- 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.

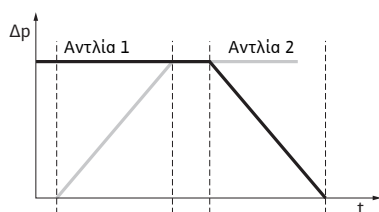


Fig. 21: Εναλλαγή αντλιών

Χαρακτηριστικά λειτουργίας εισόδων και εξόδων

Ενδείξεις βλαβών/λειτουργίας

Η εναλλαγή αντλιών περιγράφεται διαγραμματικά ως εξής (βλέπε επίσης Fig. 21):

- 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.

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.

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», «Ενεργοποίηση ηλεκτρικού δικτύου» – του μηνύματος EBM/SBM ρυθμίζεται στο <5.7.6.0> στην αντλία ελέγχου.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

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

«Λειτουργία» σημαίνει: Ο κινητήρας περιστρέφεται.

«Ηλεκτρικό

ενεργοποίηση» σημαίνει: Υπάρχει τάση ηλεκτρικού δικτύου.

Δυνατότητες χειρισμού στη βοηθητική αντλία	ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Αν το EBM/ΣΒΜ είναι ρυθμισμένο σε «Λειτουργία», το EBM/ΣΒΜ ενεργοποιείται για λίγα δευτερόλεπτα όταν πραγματοποιείται δοκιμαστική λειτουργία αντλίας. • Για το μήνυμα μεμονωμένης λειτουργίας πρέπει να συνδεθεί η επαφή σε κάθε αντλία. Στην βοηθητική αντλία μπορούν να εκτελεστούν μόνο οι ρυθμίσεις «Extern off» και «Φραγή/ελευθέρωση αντλίας». ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Εάν σε μια δίδυμη αντλία αποσυνδεθεί ένας μεμονωμένος κινητήρας από την ηλεκτρική τάση, απενεργοποιείται η ενσωματωμένη λειτουργία διαχείρισης ζεύγους αντλιών.
6.3.3 Λειτουργία σε περίπτωση διακοπής επικοινωνίας	Σε περίπτωση διακοπής της επικοινωνίας μεταξύ δύο κεφαλών αντλιών κατά τη λειτουργία δίδυμης αντλίας, και οι δύο οθόνες δείχνουν τον κωδικό σφάλματος «E052». Όσο διαρκεί η διακοπή, οι αντλίες λειτουργούν ως μεμονωμένες αντλίες. • Οι ηλεκτρονικές μονάδες αναφέρουν τη βλάβη μέσω της επαφής ESM/SSM. • Η βοηθητική αντλία 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. • Μετά την ακύρωση της ένδειξης βλάβης όσο διαρκεί η διακοπή επικοινωνίας και στις δύο οθόνες των αντλιών εμφανίζεται η ένδειξη κατάστασης. Με αυτό τον τρόπο μηδενίζεται ταυτόχρονα η επαφή ESM/SSM. • Στην οθόνη της βοηθητικής αντλίας αναβοσβήνει το σύμβολο  – η αντλία βρίσκεται στη λειτουργία έκτακτης 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 του ηλεκτρικού δικτύου. 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 δίδυμης 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 Δp-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 δίδυμης αντλίας.

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

Συμπεριφορά της κύριας αντλίας**Άρση της λειτουργίας έκτακτης ανάγκης στην κύρια αντλία:**

- Διέγερση εργοστασιακών ρυθμίσεων
Αν κατά τη διακοπή επικοινωνίας στην (προηγούμενως) 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 (προηγούμενως) κύρια αντλία διακοπεί η λειτουργία λόγω απενεργοποίησης και ενεργοποίησης της ηλεκτρικής τροφοδοσίας, η (προηγούμενως) 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 κλείδωμα 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 σταματήσει η λειτουργία μιας αντλίας ή μανομετρικού αντλίας. Το χρονικό διάστημα μπορεί να ρυθμίζεται χειροκίνητα στην αντλία στο μενού <5.8.1.2> από 2 έως 72 ώρες σε βήματα 1 ώρας.

Εργοστασιακή ρύθμιση: 24 h.

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 External off, τότε λειτουργούν και οι δύο για 5 δευτερόλεπτα. Ακόμα και σε «Κύρια/εφεδρική λειτουργία», ενεργοποιείται η δοκιμαστική λειτουργία, αν η εναλλαγή αντλιών γίνεται μετά από 24 ώρες.



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 της αντλίας 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 μη πτητική μνήμη δεδομένων. Τα δεδομένα διατηρούνται ακόμη και σε περίπτωση παρατεταμένης διακοπής της ηλεκτρικής τροφοδοσίας. Κατά την αποκατάσταση της ηλεκτρικής τάσης η αντλία θα εξακολουθήσει να λειτουργεί με την προκαθορισμένη τιμή που είχε πριν από τη διακοπή της ηλεκτρικής τροφοδοσίας.

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 63.
- Περαιτέρω πληροφορίες για τις εργοστασιακές ρυθμίσεις θα βρείτε στο κεφάλαιο 13 «Εργοστασιακές ρυθμίσεις» στη σελίδα 73.



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 διδυμη 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! Στις επαφές του κινητήρα μπορεί να υπάρχει επικίνδυνη ηλεκτρική τάση!

- 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 ασφαλίζετε 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

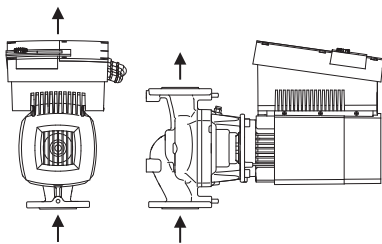


Fig. 22: Διάταξη των εξαρτημάτων κατά την παράδοση

Επιτρεπόμενες θέσεις τοποθέτησης με οριζόντιο άξονα κινητήρα

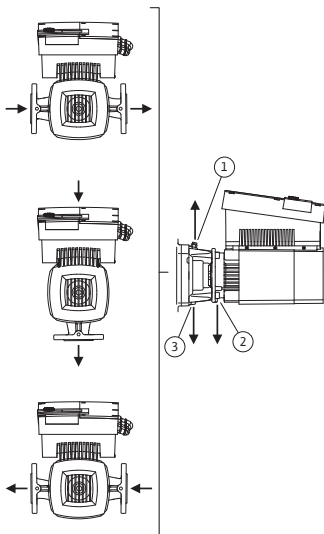


Fig. 23: Επιτρεπόμενες θέσεις τοποθέτησης με οριζόντιο άξονα κινητήρα

Η προσυναρμολογημένη από το εργοστάσιο διάταξη των εξαρτημάτων ως προς το κέλυφος της αντλίας (βλέπε Fig. 22) 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. 23. Δεν απεικονίζονται οι επιτρεπόμενες θέσεις τοποθέτησης με πλαϊνή ηλεκτρονική μονάδα (+/- 90°). 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. 23, θέση 1). Μόνο σε αυτήν τη θέση (0°) μπορεί το συμπύκνωμα που δημιουργείται να απομακρυνθεί μέσα από συγκεκριμένες διαθέσιμες οπές, από την λατέρνα αντλίας (Fig. 23, θέση 3) καθώς και τον κινητήρα (Fig. 23, θέση 2). Γι' αυτό αφαιρέστε την τάπα στη φλάντζα κινητήρα (Fig. 7, θέση 7a).



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

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

Επιτρεπόμενες θέσεις τοποθέτησης με κάθετο άξονα κινητήρα

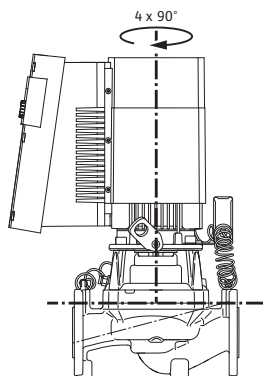


Fig. 24: Επιτρεπόμενες θέσεις τοποθέτησης με κάθετο άξονα κινητήρα

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 57).

- 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 αισθητήρα διαφορικής πίεσης (Fig. 7, θέση 6) με μία από τις βίδες (Fig. 7, θέση 3) επάνω στην απέναντι πλευρά από την ηλεκτρονική μονάδα (η θέση του αισθητήρα διαφορικής πίεσης ως προς την ηλεκτρονική μονάδα δεν αλλάζει).
- Πριν από την εγκατάσταση, υγράνετε επαρκώς τον στεγανοποιητικό δακτύλιο (Fig. 7, θέση 11) (ο στεγανοποιητικός δακτύλιος δεν επιτρέπεται να τοποθετείται στεγνός).



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Ο στεγανοποιητικός δακτύλιος (Fig. 7, θέση 11) δεν επιτρέπεται να τοποθετηθεί ανάποδα ούτε να 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 στις αντίστοιχες βιδωτές συνδέσεις.
- Σε περίπτωση που η έλλειψη στεγανότητας εξακολουθεί να υφίσταται, χρησιμοποιήστε έναν καινούργιο στεγανοποιητικό δακτύλιο.



ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος σωματικών βλαβών!

Εσφαλμένος χειρισμός μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα τραυματισμούς.

- Οι κρίκοι μεταφοράς που έχουν μετατοπιστεί από τη φλάντζα του κινητήρα στο περίβλημά του, π. χ. για την αντικατάσταση της πτερωτής κινητήρα, πρέπει να στερεωθούν πάλι πάνω στη φλάντζα μετά την ολοκλήρωση των εργασιών εγκατάστασης (βλέπε επίσης κεφάλαιο 3.2 «Μεταφορά για λόγους συναρμολόγησης/αποσυναρμολόγησης» στη σελίδα 8). Πρέπει εκτός αυτού να ξαναβιδωθούν και οι αποστάτες στα ανοίγματα (Fig. 7, θέση 20b).

**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 τον αισθητήρα διαφορικής πίεσης από το έλασμα συγκράτησης (Fig. 7, θέση 6) να το γυρίσετε κατά 180° ως προς το διαμήκη άξονά του και να το εγκαταστήσετε εκ νέου.

**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:**

Κατά την στρέψη του αισθητηρίου 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 30.

7.2 Εγκατάσταση**Προετοιμασία**

- Η εγκατάσταση να εκτελείται μόνο αφού ολοκληρωθούν όλες οι εργασίες συγκόλλησης και γίνει το απαιτούμενο πλύσιμο του συστήματος σωλήνων. 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 γίνεται 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.

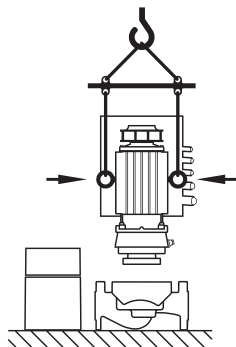
Καθορισμός θέσης/ευθυγράμμιση

Fig. 25: Μεταφορά της πτερωτής 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.

- Εάν οι κρίκοι μεταφοράς πρόκειται να μετατοπιστούν από τη φλάντζα του κινητήρα στο κέλυφός του, ή αν αυτό έχει ήδη γίνει, τότε επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν μόνο για το σήκωμα και τη μεταφορά της πτερωτής κινητήρα (Fig. 25) και όχι για τη μεταφορά ολόκληρης της αντλίας, ούτε για την αποσύνδεση της πτερωτής κινητήρα από το κέλυφος της αντλίας (πρέπει προηγουμένως να αποσυναρμολογήσετε τους αποστάτες και να τους εγκαταστήσετε εκ νέου μετά).

- Οι κρίκοι μεταφοράς στο κέλυφος του κινητήρα δεν προορίζονται για τη μεταφορά ολόκληρης της αντλίας, ούτε για τον διαχωρισμό ή αντίστοιχα την αφαίρεση της πτερωτής κινητήρα από το κέλυφος της αντλίας.
- Αнуψώνετε την αντλία μόνο με εγκεκριμένα μέσα ανύψωσης φορτίων (π. χ. βαρούλκο, γερανό κ.λπ., βλ. κεφάλαιο 3 «Μεταφορά και προσωρινή αποθήκευση» στη σελίδα 7).
- Κατά την εγκατάσταση της αντλίας, πρέπει να τηρείται από το κάλυμμα ανεμιστήρα του κινητήρα μια ελάχιστη αζονική απόσταση 400 mm ως προς το τοίχωμα/την οροφή.

**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:**

Κατά κανόνα μπροστά και πίσω από την αντλία πρέπει να εγκαθίστανται συσκευές διακοπής, ώστε κατά τον έλεγχο ή την αντικατάσταση της αντλίας να αποφεύγεται η εκκένωση ολόκληρης της εγκατάστασης.

**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.

**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:**

Μπροστά και πίσω από την αντλία πρέπει να προβλεφθεί μία διαδρομή ηρεμίας με τη μορφή ίσιας σωλήνωσης. Το μήκος αυτής της διαδρομής ηρεμίας θα πρέπει να είναι τουλάχιστον $5 \times DN$ της φλάντζας αντλίας (Fig. 26). Αυτό το προληπτικό μέτρο χρησιμοποιείται για την αποφυγή της σπηλαιώσεως 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. 7, θέση 19) πρέπει με τον άξονα κινητήρα σε οριζόντια θέση να δείχνει πάντα προς τα πάνω (Fig. 6/7). Όταν ο άξονας του κινητήρα είναι σε κάθετη θέση επιτρέπεται οποιοσδήποτε προσανατολισμός της βαλβίδας.
- 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 24.

**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.

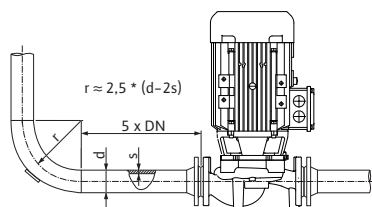


Fig. 26: Διαδρομή ηρεμίας πριν και μετά την αντλία

Επιτρεπτές δυνάμεις και ροπές στις φλάντζες της αντλίας

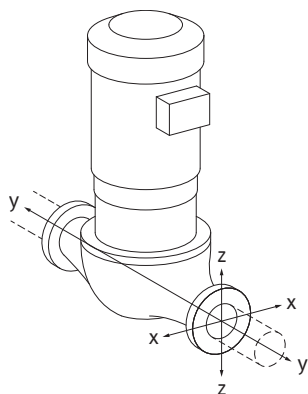


Fig. 27: Συνθήκες φορτίου 16A

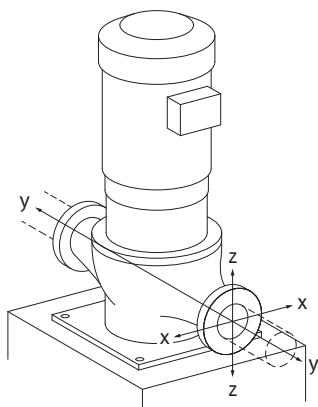


Fig. 28: Συνθήκες φορτίου 17A

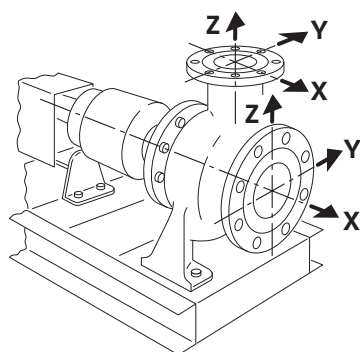


Fig. 29: Συνθήκες φορτίου 1A

Αντλία που κρέμεται στη σωλήνωση, Περίπτωση 16 A (Fig. 27)

DN	Δυνάμεις F [N]				Ροπές M [Nm]			
	F _x	F _y	F _z	Σ Δυνάμεις F	M _x	M _y	M _z	Σ Ροπές M
Φλάντζα πίεσης και αναρρόφησης								
32	450	525	425	825	550	375	425	800
40	550	625	500	975	650	450	525	950
50	750	825	675	1300	700	500	575	1025
65	925	1050	850	1650	750	550	600	1100
80	1125	1250	1025	1975	800	575	650	1175
100	1500	1675	1350	2625	875	625	725	1300
125	1775	1975	1600	3100	1050	750	950	1525
150	2250	2500	2025	3925	1250	875	1025	1825
200	3000	3350	2700	5225	1625	1150	1325	2400
250	3725	4175	3375	6525	2225	1575	1825	3275
Τιμές κατά ISO/DIN 5199-κλάση II (2002)-παράρτημα B								

Πιν. 4.1: Επιτρεπτές δυνάμεις και ροπές στις φλάντζες της αντλίας σε κάθετη σωλήνωση

Κάθετη αντλία στα πόδια της αντλίας, Περίπτωση 17A (Fig. 28)

DN	Δυνάμεις F [N]				Ροπές M [Nm]			
	F _x	F _y	F _z	Σ Δυνάμεις F	M _x	M _y	M _z	Σ Ροπές M
Φλάντζα πίεσης και αναρρόφησης								
32	338	394	319	619	300	125	175	550
40	413	469	375	731	400	200	275	700
50	563	619	506	975	450	250	325	775
65	694	788	638	1238	500	300	350	850
80	844	938	769	1481	550	325	400	925
100	1125	1256	1013	1969	625	375	475	1050
125	1331	1481	1200	2325	800	500	700	1275
150	1688	1875	1519	2944	1000	625	775	1575
200	2250	2513	2025	3919	1375	900	1075	2150
250	2794	3131	2531	4894	1975	1325	1575	3025
Τιμές κατά ISO/DIN 5199-κλάση II (2002)-παράρτημα B								

Πιν. 4.2: Επιτρεπτές δυνάμεις και ροπές στις φλάντζες της αντλίας σε οριζόντια σωλήνωση

Οριζόντια αντλία, αξονική σύνδεση άξονα x, Περίπτωση 1A (Fig. 29)

DN	Δυνάμεις F [N]				Ροπές M [Nm]			
	F _x	F _y	F _z	Σ Δυνάμεις F	M _x	M _y	M _z	Σ Ροπές M
Φλάντζα αναρρόφησης								
32	578	525	473	910	490	350	403	718
40	735	648	595	1155	525	385	420	770
50	735	648	595	1155	525	385	420	770
65	875	788	718	1383	560	403	455	823
80	1173	1050	945	1838	613	438	508	910
100	1383	1243	1120	2170	735	525	665	1068
125	1750	1575	1418	2748	875	613	718	1278
150	2345	2100	1890	3658	1138	805	928	1680
Τιμές κατά ISO/DIN 5199-κλάση II (2002)-παράρτημα B								

Πιν. 4.3: Επιτρεπτές δυνάμεις και ροπές στις φλάντζες της αντλίας

Οριζόντια αντλία, άνω σύνδεση άξονα z, Περίπτωση 1Α (Fig. 29)

DN	Δυνάμεις F [N]				Ροπές M [Nm]			
	F _x	F _y	F _z	Σ Δυνάμεις F	M _x	M _y	M _z	Σ Ροπές M
Φλάντζα πίεσης								
32	315	298	368	578	385	263	298	560
40	385	350	438	683	455	315	368	665
50	525	473	578	910	490	350	403	718
65	648	595	735	1155	525	385	420	770
80	788	718	875	1383	560	403	455	823
100	1050	945	1173	1838	613	438	508	910
125	1243	1120	1383	2170	735	525	665	1068
150	1575	1418	1750	2748	875	613	718	1278
Τιμές κατά ISO/DIN 5199–κλάση II (2002)–παράρτημα B								

Πιν. 4.4: Επιτρεπτές δυνάμεις και ροπές στις φλάντζες της αντλίας

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

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

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

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

Επίδραση υλικού και θερμοκρασίας

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

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

E_t, φαιός χυτοσίδηρος / E₂₀, φαιός χυτοσίδηρος

E_t, Εφαιός χυτοσίδηρος = Συντελεστής ελαστικότητας φαιού χυτοσίδηρου στην επιλεγμένη θερμο- κρασία

E₂₀, φαιός χυτοσίδηρος = Συντελεστής ελαστικότητας φαιού χυτοσίδηρου σε 20 °C

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. 23, 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 λατέρνα, ο μηχανισμός κίνησης και ο αισθητήρας 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.

Προετοιμασία/υποδείξεις

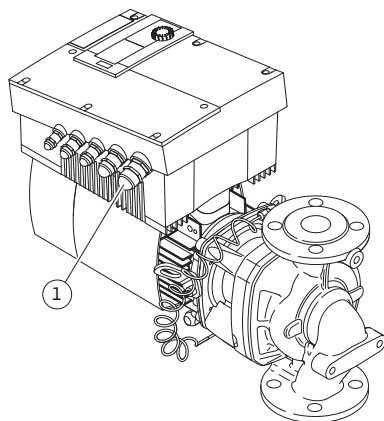


Fig. 30: Στυπιοθλίπτης καλωδίου M25



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Τις σωστές ροπές σύσφιξης για τις βίδες σφικτήρων θα τις βρείτε στον πίνακα «Πίνακας 11: Ροπές σύσφιξης βιδών» στη σελίδα 61. Χρησιμοποιείτε αποκλειστικά βαθμονομημένο δυναμόκλειδο.

- Για να πληρούνται τα πρότυπα Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας, πρέπει να υπάρχει πάντα θωράκιση στα εξής καλώδια:
 - Αισθητήριο διαφορικής πίεσης (DDG) (εάν έχει εγκαταστασθεί)
 - In2 (επιθυμητή τιμή)
 - Επικοινωνία διδυμής αντλίας (DP) (για καλώδια μήκους > 1 m), (ακροδέκτης «MP»)
- Προσοχή στην πολικότητα:
- MA = L => SL = L
MA = H => SL = H
- Ext. off
 - AUX
 - Καλώδιο επικοινωνίας IF- Modul

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

Η θωράκιση συνδέεται στο στέλεχος διέλευσης καλωδίου στην ηλεκτρονική μονάδα. Η διαδικασία για τη σύνδεση της θωράκισης αναπαρίστανται σχηματικά στο Fig. 31.

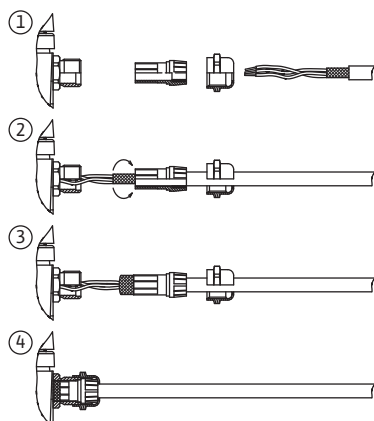


Fig. 31: Θωράκιση καλωδίου

- 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 κατειλημμένοι 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 ασφαρίζεται με διακόπτη διαρροής. Οι μετατροπείς συχνότητας μπορεί να επηρεάσουν δυσμενώς τη λειτουργία των προστατευτικών κυκλωμάτων ρεύματος διαρροής.

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

- Σήμανση: FI   
- Ρεύμα διέγερσης: > 30 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 στην πλευρά του δικτύου: μέγ. 25 A
- Προσέξτε την επιπρόσθετη γείωση!
- Συνιστάται η εγκατάσταση ενός διακόπτη προστασίας ηλεκτρ. γραμμής.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Χαρακτηριστικά διέγερσης του διακόπτη προστασίας ηλεκτρ. γραμμής: B

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

Ακροδέκτες

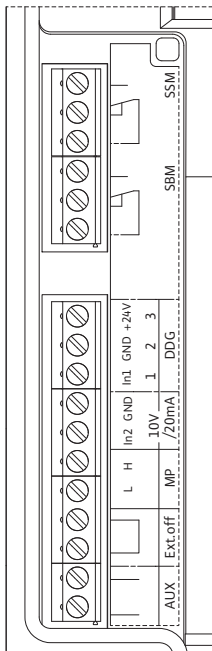


Fig. 32: Ακροδέκτες ελέγχου

- Ακροδέκτες ελέγχου (Fig. 32)
(αντιστοίχιση βλέπε παρακάτω πίνακα)

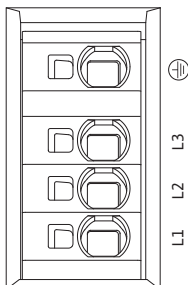


Fig. 33: Ακροδέκτες ισχύος (σύνδεσης ηλεκτρικού δικτύου)

- Ακροδέκτες ισχύος (σύνδεσης ηλεκτρικού δικτύου) (Fig. 33)
(αντιστοίχιση βλέπε παρακάτω πίνακα)

**Αντιστοίχιση των ακροδεκτών
σύνδεσης**

Ονομασία	Αντιστοίχιση	Υποδείξεις
L1, L2, L3	Τάση ηλεκτρικής σύνδεσης	3~380 V – 3~480 V AC, 50/60 Hz, IEC 38
 (PE)	Σύνδεση γείωσης	
In1 (1) (είσοδος)	Είσοδος πραγματικής τιμής	Είδος σήματος: Τάση (0–10 V, 2–10 V) Αντίσταση εισόδου: $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$ Είδος σήματος: Ρεύμα (0–20 mA, 4–20 mA) Αντίσταση εισόδου: $R_i = 500 \Omega$ Με ρύθμιση παραμέτρων στο μενού σέρβις <5.3.0.0> Συνδεδεμένο από το εργοστάσιο μέσω στυπιοθλίπτη καλωδίου M12 (Fig. 2), μέσω (1), (2), (3) σύμφωνα με τις ονομασίες των καλωδίων αισθητηρίων (1, 2, 3).
In2 (είσοδος)	Είσοδος επιθυμητής τιμής	Σε όλους τους τρόπους λειτουργίας, η In2 μπορεί να χρησιμοποιείται ως είσοδος για την τηλερύθμιση της επιθυμητής τιμής (Γίνεται επεξεργασία του σήματος σύμφωνα με το Fig. 5). 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/δότη σήματος	Καταπόνηση έως 60 mA. Η τάση είναι ανθεκτική έναντι βραχυκυκλώματος. Επιβάρυνση επαφής: 24 V DC/10 mA
AUX	Εξωτερική εναλλαγή αντλιών	Μέσω μιας εξωτερικής, χωρίς δυναμικό επαφής, μπορεί να διεξάγεται μια εναλλαγή των αντλιών. 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 διδύμης 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

Ονομασία	Αντιστοίχιση	Υποδείξεις
Διεπαφή IF- Modul	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 5: Αντιστοίχιση των ακροδεκτών

**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:**

Οι ακροδέκτες In1, In2, AUX, GND, Ext. off και MP πληρούν την
απαιτήτηση «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 6: 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

Ο χειρισμός της ηλεκτρονικής μονάδας γίνεται με τη βοήθεια των
εξής στοιχείων χειρισμού:

Κουμπί χειρισμού

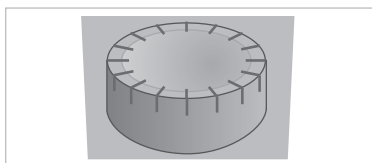


Fig. 34: Κουμπί χειρισμού

Περιστρέφοντας το κουμπί χειρισμού (Fig. 34) 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.

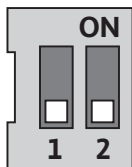
Διακόπτες DIP

Fig. 35: Διακόπτες DIP

Οι διακόπτες DIP (Fig. 14, θέση 6/ Fig. 35) 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 42.

- 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:

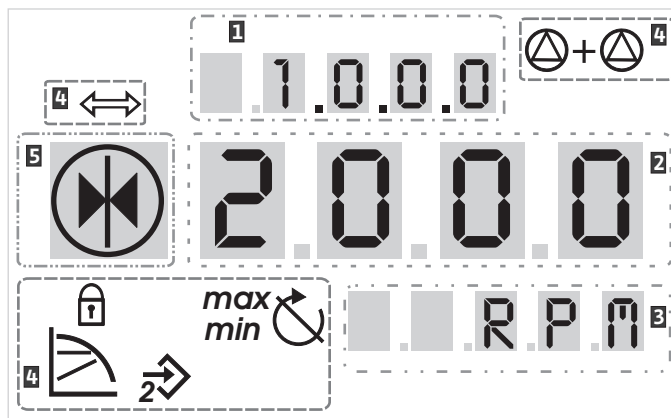


Fig. 36: Δομή οθόνης

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

Πίνακας 7: 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) ενεργοποιημένη		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 8: 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.

Στα γραφήματα και τις οδηγίες χρησιμοποιούνται τα επόμενα σύμβολα ως απλοποιημένη απεικόνιση στοιχείων μενού ή ενεργειών:

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

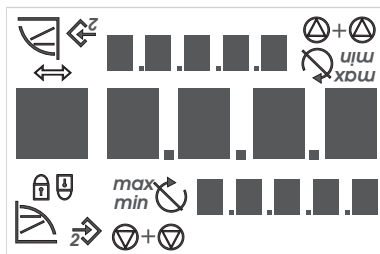


Fig. 37: Δοκιμή οθόνης

Μόλις ενεργοποιηθεί η τροφοδοσία τάσης της ηλεκτρονικής μονάδας, εκτελείται ένας έλεγχος οθόνης 2 δευτερολέπτων, κατά τον οποίο εμφανίζονται όλα τα σύμβολα της οθόνης (Fig. 37). 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 αλλάξει 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>, κ.λπ.

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 πιέσετε 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 πιέσετε 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 επισήμανση 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».

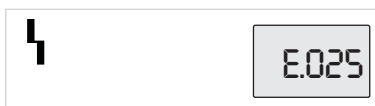
8.5.3 Σελίδα σφάλματος της οθόνης

Fig. 38: 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. 38).

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>). Οι υπάρχουσες ενδείξεις βλάβης μπορούν να ακυρώνονται 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, αιτία και αντιμετώπιση» στη σελίδα 63 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

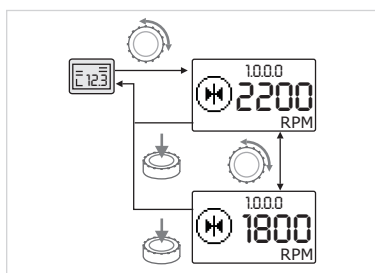


Fig. 39: Εισαγωγή επιθυμητής τιμής



- 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).

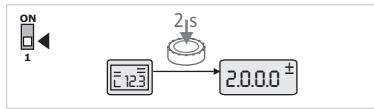


Fig. 40: Λειτουργία μενού Στάνταρ

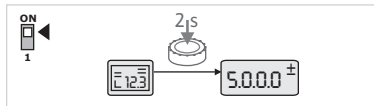


Fig. 41: Λειτουργία μενού Σέρβις

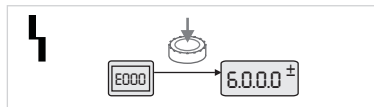


Fig. 42: Λειτουργία μενού Περίπτωση σφάλματος

Χαρακτηριστικά λειτουργίας Στάνταρ:

Η οθόνη μεταβαίνει στη λειτουργία μενού. Εμφανίζεται ο αριθμός μενού <2.0.0.0> (Fig. 40).

Λειτουργία Σέρβις:

Εάν έχει ενεργοποιηθεί η λειτουργία σέρβις μέσω του διακόπτη DIP 1, εμφανίζεται αρχικά ο αριθμός μενού <5.0.0.0>. (Fig. 41).

Περίπτωση σφάλματος:

Σε περίπτωση σφάλματος εμφανίζεται ο αριθμός μενού <6.0.0.0> (Fig. 42).

8.6.3 Πλοήγηση

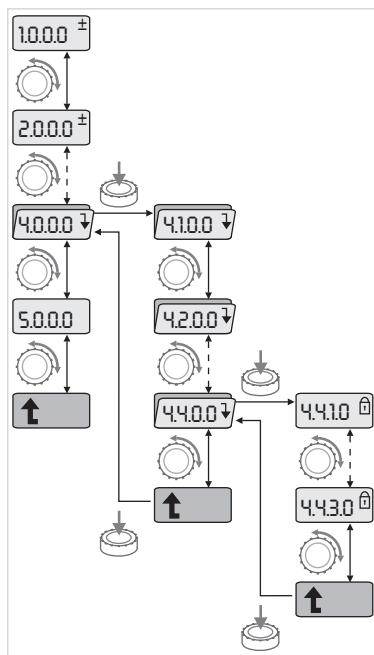


Fig. 43: Παράδειγμα πλοήγησης



- Μεταβείτε στη λειτουργία μενού (βλέπε κεφάλαιο 8.6.2 «Μετάβαση στη λειτουργία μενού» στη σελίδα 40).



Εκτελέστε τη γενική πλοήγηση στο μενού ως εξής (παράδειγμα βλέπε Fig. 43):

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 ψηλότερα», η οθόνη επιστρέφει στη σελίδα κατάστασης.

8.6.4 Αλλαγή επιλογής/ρυθμίσεων

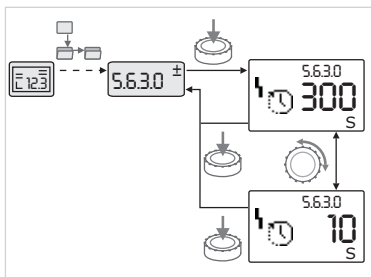


Fig. 44: Ρύθμιση με επιστροφή στο στοιχείο μενού «Επιλογή/ρυθμίσεις»

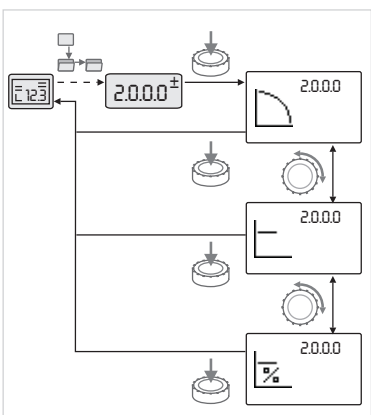


Fig. 45: Ρύθμιση με επιστροφή στη σελίδα κατάστασης

8.6.5 Κλήση πληροφοριών

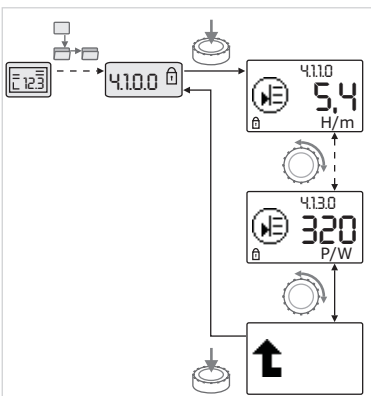


Fig. 46: Κλήση πληροφοριών

Για την αλλαγή μιας επιθυμητής τιμής ή μιας ρύθμισης, ακολουθήστε γενικά την εξής διαδικασία (παράδειγμα βλέπε Fig. 44):



- 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 43.



- Πατήστε ξανά το κουμπί χειρισμού.

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



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Μετά την αλλαγή των τιμών στα <1.0.0.0>, <2.0.0.0> και <3.0.0.0>, <5.7.7.0> και <6.0.0.0> επανέρχεται η ένδειξη πίσω στη σελίδα κατάστασης (Fig. 45).



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. 46). Για επεξήγηση των ρυθμίσεων που αναπαρίστανται με σύμβολα, βλέπε τον πίνακα στο κεφάλαιο 8.7 «Κατάλογος στοιχείων μενού» στη σελίδα 43.



- 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 (εξαίρεση <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 διδυμής 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 16 και 9.4 «Ρύθμιση του είδους ρύθμισης» στη σελίδα 53)	
				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 της θύρας υπέρυθρων)	
4.2.2.0	Κατανάλωση			Κατανάλωση ενέργειας σε kWh/MWh	
4.2.3.0	Αντίστροφη μέτρηση εναλλαγής αντλιών			Χρόνος μέχρι την εναλλαγή αντλιών σε ώρες (με βήμα 0,1 ώρας)	Προβάλλεται μόνο 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 αντλίας (μετά από ακινητοποίηση μιας αντλίας για 24 ώρες (π. χ. μέσω «Extern off») διεξάγεται αυτόματη λειτουργία 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	

Αρ.	Ονομασία	Τύπος	Σύμβολο	Τιμές/επεξηγήσεις	Προϋποθέσεις προβολής
			  	SBM Ένδειξη λειτουργίας	
			  	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»	
4.4.0.0	Στοιχεία συσκευής			Δείχνει στοιχεία της συσκευής	

Αρ.	Ονομασία	Τύπος	Σύμβολο	Τιμές/επεξηγήσεις	Προϋποθέσεις προβολής
4.4.1.0	Όνομα αντλίας			Παράδειγμα: Stratos GIGA 40/1-51/4,5 (ένδειξη σε κινούμενους υπότιτλους)	Εμφανίζεται μόνο ο βασικός τύπος της αντλίας στην οθόνη, δεν εμφανίζονται οι ονομασίες των παραλλαγών
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

Αρ.	Ονομασία	Τύπος	Σύμβολο	Τιμές/επεξηγήσεις	Προϋποθέσεις προβολής
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 κτιρίου	Μαζί με όλα τα υπομενού εμφανίζεται μόνο εάν είναι ενεργό το BMS
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 η IF- Modul
5.2.2.0	Τοπική λειτουργία/ τηλελειτουργία			Τοπική λειτουργία BMS	Προσωρινή κατάσταση, αυτόματη επαναφορά σε τηλελειτουργία μετά από 5 λεπτά
				Τηλελειτουργία BMS	
5.2.3.0	Διεύθυνση διαύλου			Ρύθμιση της διεύθυνσης διαύλου	
5.2.4.0	Πύλη IF Val A			Ειδικές ρυθμίσεις των IF- Modul, ανάλογα με τον τύπο πρωτοκόλλου	Περισσότερες πληροφορίες υπάρχουν στις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας των IF- Modul
5.2.5.0	Πύλη IF Val C				
5.2.6.0	Πύλη IF Val E				
5.2.7.0	Πύλη IF Val F				
5.3.0.0	In1 (είσοδος αισθητήρα)			Ρυθμίσεις για την είσοδο αισθητήρα 1	Δεν εμφανίζεται για έλεγχο με εξωτερικό σήμα (ούτε στα υπομενού)
5.3.1.0	In1 (εύρος τιμών αισθητήρα)			Ένδειξη του εύρους τιμών αισθητήρα 1	Δεν εμφανίζεται στο PID-Control
5.3.2.0	In1 (εύρος τιμής)			Ρύθμιση του εύρους τιμής Πιθανές τιμές: 0...10 V/2...10 V/ 0...20 mA/4...20 mA	
5.4.0.0	In2			Ρυθμίσεις για την εξωτερική είσοδο επιθυμητών τιμών 2	
5.4.1.0	In2 ενεργό/ ανενεργό			ON Εξωτερική είσοδος επιθυμητών τιμών 2 ενεργή	
				OFF Εξωτερική είσοδος επιθυμητών τιμών 2 ανενεργή	
5.4.2.0	In2 (εύρος τιμής)			Ρύθμιση του εύρους τιμής Πιθανές τιμές: 0...10 V/2...10 V/ 0...20 mA/4...20 mA	Δεν εμφανίζεται εάν In2 = ανενεργός
5.5.0.0	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	

Αρ.	Ονομασία	Τύπος	Σύμβολο	Τιμές/επεξηγήσεις	Προϋποθέσεις προβολής
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»	
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 τον εργοστασιακά συνδεδεμένο στη φλάντζα αντλίας αισθητήρα 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	

Αρ.	Ονομασία	Τύπος	Σύμβολο	Τιμές/επεξηγήσεις	Προϋποθέσεις προβολής
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.
				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 73.
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	Χρονικό διάστημα δοκιμαστικής λειτουργίας αντλίας			Ρυθμιζόμενο μεταξύ 2h και 72h σε βήματα 1h	Δεν προβάλλεται όταν η δοκιμαστική λειτουργία αντλιών είναι απενεργοποιημένη
5.8.1.3	Ταχύτητα περιστροφής δοκιμαστικής λειτουργίας αντλιών			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 «Ακυρώθηκε το σφάλμα» στη σελίδα 67.	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).	

Αρ.	Ονομασία	Τύπος	Σύμβολο	Τιμές/επεξηγήσεις	Προϋποθέσεις προβολής
				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 9: 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 ανεμιστήρα.
- Κατά τη θέση σε λειτουργία κρατάτε απόσταση ασφαλείας.
- Ποτέ μη συνδέετε την αντλία χωρίς την ηλεκτρονική μονάδα.

Προετοιμασία

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

9.1 Πλήρωση και εξαέρωση

- 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. 47, θέση 1). Η ξηρή λειτουργία καταστρέφει τον μηχανικό στυπιοθλίπτη της αντλίας. Το αισθητήριο διαφορικής πίεσης δεν επιτρέπεται να εξαερώνεται (κίνδυνος καταστροφής).

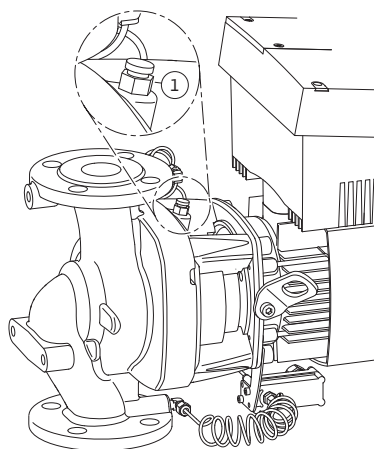


Fig. 47: Βαλβίδα εξαέρωσης



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 κρουοπαγήματος 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 δίδυμης αντλίας/διχαλωτών σωληνώσεων



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

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



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 δίδυμων αντλιών εμφανίζεται ο κωδικός σφάλματος «E035». Και οι δύο μηχανισμοί κίνησης περιστρέφονται με τις στροφές λειτουργίας έκτακτης ανάγκης.

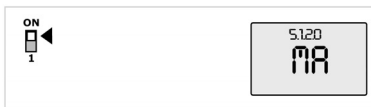


Fig. 48: Ρύθμιση κύριας αντλίας

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. 48).

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} :

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

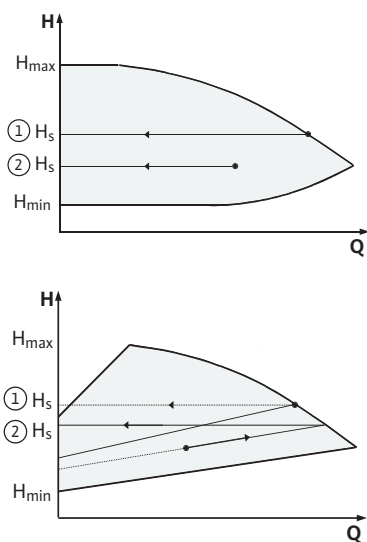
9.4 Ρύθμιση του είδους ρύθμισης

Fig. 49: Σύστημα ρύθμισης Δp-c/Δp-v

Σύστημα ρύθμισης Δp-c/Δp-v:

Ρύθμιση (Fig. 49)	Δp-c	Δp-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. 50) ή η λειτουργία PID.

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 κουμπιού χειρισμού.

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.

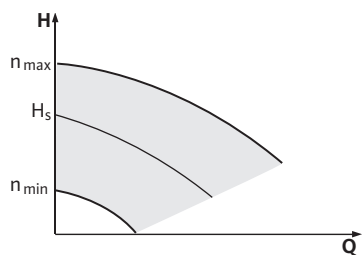


Fig. 50: Έλεγχος με εξωτερικό σήμα

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 αισθητήρα, πρέπει να προσέξετε τις ηλεκτρικές τιμές στον πίνακα «Πίνακας 5: Αντιστοίχιση των ακροδεκτών σύνδεσης» στη σελίδα 34.

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 10: 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 ασφαλίζετε 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 μόνιμο 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!



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.
- Οι κρίκοι μεταφοράς που έχουν μετατοπιστεί από τη φλάντζα του κινητήρα στο κέλυφός του, πρέπει να ξαναστερεωθούν πάνω στη φλάντζα μετά την ολοκλήρωση των εργασιών εγκατάστασης ή συντήρησης.

10.1 Παροχή αέρα

Μετά την ολοκλήρωση όλων των εργασιών συντήρησης, στερεώνετε το κάλυμμα του ανεμιστήρα πάλι με τις προβλεπόμενες βίδες, έτσι ώστε να ψύχονται επαρκώς ο κινητήρας και η ηλεκτρονική μονάδα.

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.



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 αλλαγή του μηχανικού στυπιοθλίπτη μπορεί να γίνεται 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 αισθητήρα διαφορικής πίεσης.
6. Εκτονώστε την πίεση στην αντλία ανοίγοντας τη βαλβίδα εξαέρωσης (Fig. 51, θέση 1).



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. Λύστε τις βίδες (Fig. 7, θέση 1) και βγάλτε το κάλυμμα του ανεμιστήρα (Fig. 7, θέση 2) από τον κινητήρα κατά μήκος του άξονα.
8. Και στις δύο τρύπες για την τοποθέτηση των κρίκων μεταφοράς στο κέλυφος κινητήρα (Fig. 7, θέση 20b) έχουν βιδωθεί πλαστικοί αποστάτες. Αυτούς τους αποστάτες πρέπει να τους ξεβιδώσετε από τις τρύπες. Φυλάξτε οπωσδήποτε τους αποστάτες ή αντίστοιχα ξαναβιδώστε τους μετά την μετατόπιση των κρίκων μεταφοράς (βλέπε βήμα 9) στις ελεύθερες τρύπες στη φλάντζα κινητήρα (Fig. 7, θέση 20a).
9. Αφαιρέστε τους δύο κρίκους μεταφοράς (Fig. 7, θέση 20) από τη φλάντζα του κινητήρα (Fig. 7, θέση 20a), και στερεώστε τους με τις ίδιες βίδες επάνω στο κέλυφος του κινητήρα (Fig. 7, θέση 20b).
10. Για λόγους ασφαλείας, στερεώστε την πτερωτή κινητήρα με κατάλληλο εξοπλισμό ανύψωσης στους κρίκους μεταφοράς.

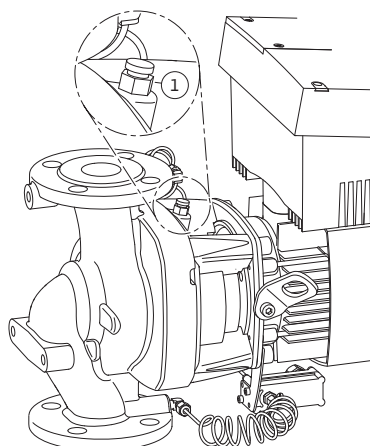


Fig. 51: Βαλβίδα εξαέρωσης



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Κατά τη στερέωση του εξοπλισμού ανύψωσης, προσέξτε να μην προκληθούν ζημιές στα πλαστικά εξαρτήματα, όπως η πτερωτή και το επάνω μέρος της μονάδας.

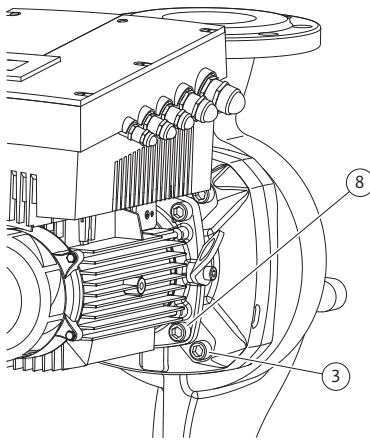


Fig. 52: Προαιρετική στερέωση της πτερωτής κινητήρα

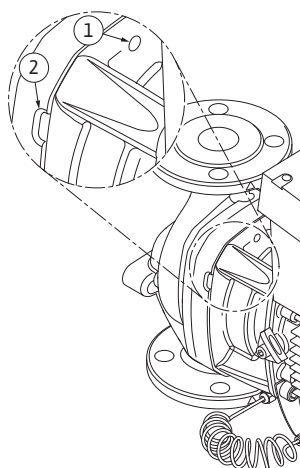


Fig. 53: Διατρήσεις σπειρώματος και εγχοπές για την απόσπαση της πτερωτής κινητήρα από το κέλυφος της αντλίας



11. Λύστε και αφαιρέστε τις βίδες (Fig. 7, θέση 3). Ανάλογα με τον τύπο της αντλίας, θα πρέπει να βγουν οι εξωτερικές βίδες (Fig. 52, θέση 3). Η πτερωτή κινητήρα (βλέπε Fig. 13) παραμένει μετά από την αφαίρεση των βιδών ασφαλής μέσα στο κέλυφος της αντλίας και δεν υπάρχει κίνδυνος ανατροπής, ούτε και με τον άξονα του κινητήρα σε οριζόντια θέση.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Το καταλληλότερο εργαλείο για το ξεβίδωμα των βιδών (Fig. 7, θέση 3) είναι ένα γωνιακό κλειδί ή ένα κλειδί με σφαιρική κεφαλή, ιδιαίτερα για τους τύπους αντλιών με στενότητα χώρου. Συνιστάται η χρήση δύο μπουλονιών συναρμολόγησης (βλέπε κεφάλαιο 5.4 «Παρελκόμενα» στη σελίδα 12) αντί δύο βιδών (Fig. 7, θέση 3), τα οποία βιδώνονται διαγώνια μεταξύ τους μέσα στο κέλυφος της αντλίας (Fig. 7, θέση 14). Τα μπουλόνια συναρμολόγησης διευκολύνουν την ασφαλή αποσυναρμολόγηση της πτερωτής κινητήρα, όπως και την μετέπειτα συναρμολόγηση, χωρίς να γίνει ζημιά στην πτερωτή.

12. Με την αφαίρεση των βιδών (Fig. 7, θέση 3) λύεται και ο αισθητήρας διαφορικής πίεσης από τη φλάντζα του κινητήρα. Αφήστε τον αισθητήρα διαφορικής πίεσης (Fig. 7, θέση 5) κρεμασμένο μαζί με το έλασμα συγκράτησης (Fig. 7, θέση 6) στους σωλήνες μέτρησης πίεσης (Fig. 7, θέση 13). Αποσυνδέστε το καλώδιο σύνδεσης του αισθητήρα διαφορικής πίεσης από την ηλεκτρονική μονάδα.

13. Αφαιρέστε την πτερωτή κινητήρα (βλέπε Fig. 13) από το κέλυφος της αντλίας. Για τον σκοπό αυτό, συνιστάται η χρησιμοποίηση δύο διατρήσεων σπειρώματος (Fig. 53, θέση 1), κυρίως για το λύσιμο της έδρας. Βιδώστε κατάλληλες βίδες στις διατρήσεις σπειρώματος για το λύσιμο της έδρας. Εάν η πτερωτή κινητήρα είναι ευκίνητη, για την απόσπαση μπορούν να χρησιμοποιηθούν και οι εγχοπές (Fig. 53, θέση 2) ανάμεσα στο κέλυφος της αντλίας και τη λατέρνα (για τον σκοπό αυτό, τοποθετήστε π. χ. δύο κατσαβίδια και χρησιμοποιήστε τα ως μοχλούς). Μετά από διαδρομή περίπου 15 mm, η πτερωτή κινητήρα δεν οδηγείται πλέον εντός του κελύφους της αντλίας.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Για την περαιτέρω διαδρομή, θα πρέπει η πτερωτή κινητήρα (βλέπε Fig. 13) να υποστηριχτεί ενδεχομένως από εξοπλισμό ανύψωσης, για να αποφευχθεί τυχόν ανατροπή του (ιδιαίτερα εάν δεν χρησιμοποιούνται μπουλόνια συναρμολόγησης).

14. Λύστε τις δύο βίδες που συγκρατούνται στο έλασμα προστασίας (Fig. 7, θέση 18) και αφαιρέστε το έλασμα προστασίας.
15. Εισάγετε ένα γερμανικό κλειδί με άνοιγμα 22 mm στο παράθυρο της λατέρνας και κρατήστε σταθερό τον άξονα από τα ειδικά σημεία εφαρμογής (Fig. 54, θέση 1). Ξεβιδώστε το παξιμάδι της πτερωτής (Fig. 7, θέση 15). Η πτερωτή (Fig. 7, θέση 16) βγαίνει αυτόματα από τον άξονα.
16. Ανάλογα με τον τύπο της αντλίας, λύστε τις βίδες (Fig. 7, θέση 10) ή εναλλακτικά τις βίδες (Fig. 52, θέση 8).

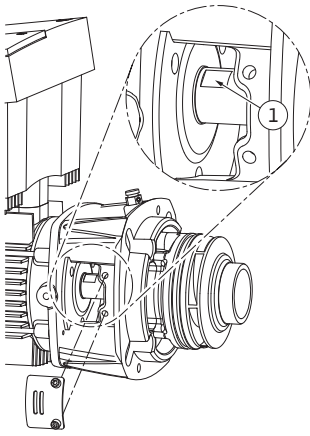


Fig. 54: Σημεία εφαρμογής κλειδιού στον άξονα

Εγκατάσταση



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Στα παρακάτω βήματα, τηρείτε την προβλεπόμενη ροπή σύσφιξης για το εκάστοτε είδος σπειρώματος (βλέπε πίνακα «Πίνακας 11: Ροπές σύσφιξης βιδών» στη σελίδα 61).

20. Καθαρίστε τις επιφάνειες εφαρμογής φλαντζών και κεντραρίσματος του κελύφους της αντλίας, της λατέρνας και της φλάντζας του κινητήρα, ώστε να διασφαλίζεται η σωστή θέση των εξαρτημάτων.
21. Τοποθετήστε καινούργιο κόντρα δακτύλιο στη λατέρνα.
22. Σπρώξτε προσεχτικά τη λατέρνα πάνω από τον άξονα και φέρτε την στην παλιά της ή σε μια άλλη επιθυμητή θέση υπό γωνία προς τη φλάντζα κινητήρα. Για τα παραπάνω, λάβετε υπόψη τις επιτρεπόμενες θέσεις τοποθέτησης των εξαρτημάτων (βλέπε κεφάλαιο 7.1 «Επιτρεπόμενες θέσεις τοποθέτησης και αλλαγή της διάταξης εξαρτημάτων πριν από την εγκατάσταση» στη σελίδα 24). Με τις βίδες (Fig. 7, θέση 10) ή - για τύπους αντλιών/ λατέρνας σύμφωνα με το (Fig. 52) - με τις βίδες (Fig. 52, θέση 8) στερεώστε τη λατέρνα στη φλάντζα του κινητήρα.
23. Σπρώξτε τον καινούργιο περιστρεφόμενο μηχανικό στυπιοθλίπτη (Fig. 7, θέση 12) πάνω στον άξονα.



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

- Η πτερωτή στερεώνεται με ένα ειδικό παξιμάδι, του οποίου η εγκατάσταση απαιτεί μια ιδιαίτερη διαδικασία που περιγράφεται παρακάτω. Εάν δεν ληφθούν υπόψη οι οδηγίες εγκατάστασης, υπάρχει κίνδυνος υπερβολικής στρέψης του σπειρώματος και αποτυχίας της λειτουργίας άντλησης. Η απομάκρυνση των κατεστραμμένων εξαρτημάτων μπορεί να είναι ιδιαίτερα πολύπλοκη και να οδηγήσει σε ζημιά του άξονα.
- Σε κάθε συναρμολόγηση επαλείψτε και στα δύο σπειρώματα του παξιμαδιού της πτερωτής με πάστα σπειρωμάτων. Η πάστα σπειρωμάτων πρέπει να είναι κατάλληλη για ανοξειδωτους χάλυβες και για την επιτρεπόμενη θερμοκρασία λειτουργίας της αντλίας, π. χ. Molykote P37. Η στεγνή συναρμολόγηση μπορεί να οδηγήσει σε σφήνωμα (ψυχρή συγκόλληση) των σπειρωμάτων και συνεπώς να μην μπορεί πλέον να γίνει αποσυναρμολόγηση.

24. Κατά την εγκατάσταση της πτερωτής, εισαγάγετε ένα γερμανικό κλειδί με άνοιγμα 22 mm στο παράθυρο της λατέρνας και κρατήστε τον άξονα σταθερό με το κλειδί από τα σημεία εφαρμογής (Fig. 54, θέση 1).
25. Βιδώστε το παξιμάδι της πτερωτής στην πλήμνη της μέχρι το τέρμα.

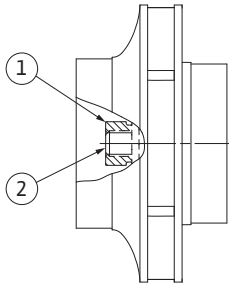


Fig. 55: Σωστή θέση του παξιμαδιού πτερωτής μετά την εγκατάσταση

26. Βιδώστε την πτερωτή μαζί με το παξιμάδι της **σφίχτά με το χέρι** επάνω στον άξονα χωρίς να αλλάξετε τη θέση που επιτεύχθηκε στο προηγούμενο βήμα. Μην σφίξετε σε καμία περίπτωση την πτερωτή με κάποιο εργαλείο.
27. Κρατήστε σταθερή την πτερωτή με το χέρι και χαλαρώστε το παξιμάδι κατά περίπου 2 περιστροφές.
28. Βιδώστε εκ νέου την πτερωτή μαζί με το παξιμάδι της επάνω στον άξονα χωρίς να αλλάξετε τη θέση που επιτεύχθηκε στο προηγούμενο βήμα 27, έως ότου παρουσιαστεί αυξημένη αντίσταση τριβής.
29. Κρατήστε σταθερό τον άξονα (βλέπε βήμα 24) και σφίξτε το παξιμάδι της πτερωτής με την προβλεπόμενη ροπή σύσφιξης (βλέπε πίνακα «Πίνακας 11: Ροπές σύσφιξης βιδών» στη σελίδα 61). Το παξιμάδι (Fig. 55, θέση 1) πρέπει να είναι ευθυγραμμισμένο με το άκρο του άξονα με ανοχή περίπου $\pm 0,5 \text{ mm}$ (Fig. 55, θέση 2). Εάν αυτό δεν ισχύει, λύστε το παξιμάδι και επαναλάβετε τα βήματα 25 έως 29.
30. Αφαιρέστε το γερμανικό κλειδί και εγκαταστήστε ξανά το έλασμα προστασίας (Fig. 7, θέση 18).
31. Καθαρίστε την εγκοπή της λατέρνας και τοποθετήστε καινούργιο στεγανοποιητικό δακτύλιο (Fig. 7, θέση 11).
32. Για λόγους ασφαλείας, στερεώστε την πτερωτή κινητήρα με κατάλληλο εξοπλισμό ανύψωσης στους κρίκους μεταφοράς. Κατά τη στερέωση, προσέξτε να μην προκληθούν ζημιές στα πλαστικά εξαρτήματα, όπως η πτερωτή και το επάνω μέρος της ηλεκτρονικής μονάδας.
33. Εισάγετε την πτερωτή κινητήρα (βλέπε Fig. 13) στο κέλυφος της αντλίας και φέρτε το στην παλιά του θέση ή σε μια άλλη επιθυμητή θέση υπό γωνία. Για τα παραπάνω, λάβετε υπόψη τις επιτρεπόμενες θέσεις τοποθέτησης των εξαρτημάτων (βλέπε κεφάλαιο 7.1 «Επιτρεπόμενες θέσεις τοποθέτησης και αλλαγή της διάταξης εξαρτημάτων πριν από την εγκατάσταση» στη σελίδα 24). Συνιστάται η χρήση των μπουλονιών συναρμολόγησης (βλέπε κεφάλαιο 5.4 «Παρελκόμενα» στη σελίδα 12). Εφόσον γίνει αισθητό το πιάσιμο του οδηγού της λατέρνας (περίπου 15 mm από την τελική θέση) δεν υφίσταται πλέον κίνδυνος ανατροπής ή στραβής τοποθέτησης. Αφού ασφαλιστεί η πτερωτή κινητήρα το λιγότερο με μια βίδα (Fig. 7, θέση 3), μπορούν να απομακρυνθούν τα μέσα στερέωσης από τους κρίκους μεταφοράς.
34. Βιδώστε τις βίδες (Fig. 7, θέση 3) αλλά μην τις σφίγγετε ακόμη τελειωτικά. Κατά το βίδωμα των βιδών, τραβιέται η πτερωτή κινητήρα μέσα στο κέλυφος της αντλίας.



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

- **Κατά το βίδωμα των βιδών, εξετάστε αν στρέφεται εύκολα ο άξονας γυρίζοντας ελαφρά την πτερωτή. Αν ο άξονας δεν περιστρέφεται εύκολα, σφίξτε τις βίδες εναλλάξ σταυρωτά.**

35. Βιδώστε πάλι δύο βίδες (Fig. 7, θέση 21) εάν αφαιρέθηκαν προηγουμένως. Σφηνώστε το έλασμα συγκράτησης (Fig. 7, θέση 6) του αισθητήρα διαφορικής πίεσης κάτω από μία από τις κεφαλές των βιδών (Fig. 7, θέση 3) στην απέναντι πλευρά από την ηλεκτρονική μονάδα. Σφίξτε στη συνέχεια τις βίδες (Fig. 7, θέση 3) τελειωτικά.
36. Αν χρειάζεται, αφαιρέστε πάλι τους αποστάτες, που μετακινήσατε κατά το βήμα 8, από τις τρύπες στη φλάντζα του κινητήρα (Fig. 7, θέση 20a) και μετατοπίστε τους κρίκους μεταφοράς (Fig. 7, θέση 20b) από το κέλυφος του κινητήρα στη φλάντζα του. Βιδώστε ξανά τους αποστάτες στις τρύπες στο κέλυφος κινητήρα (Fig. 7, θέση 20b).

37. Τοποθετήστε πάλι το κάλυμμα του ανεμιστήρα (Fig. 7, θέση 2) πάνω στον κινητήρα και στερεώστε το με τις βίδες (Fig. 7, θέση 1) στην ηλεκτρονική μονάδα.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Λάβετε υπόψη τα μέτρα για τη θέση σε λειτουργία (κεφάλαιο 9 «Εκκίνηση λειτουργίας» στη σελίδα 51).

38. Συνδέστε πάλι το καλώδιο σύνδεσης του αισθητήρα διαφορικής πίεσης/του καλωδίου ηλεκτρικής σύνδεσης αν είχαν αποσυνδεθεί προηγουμένως.
39. Ανοίξτε τις συσκευές διακοπής μπροστά και πίσω από την αντλία.
40. Ενεργοποιήστε πάλι την ασφάλεια.

Ροπές σύσφιξης βιδών

Εξάρτημα	Fig./Θέση Βίδα (παξιμάδι)	Σπείρωμα	Κεφαλή βίδας Τύπος...	Ροπή σύσφιξης Nm $\pm$ 10 % (εφόσον δεν αναφέρεται κάτι διαφορετικό)	Οδηγίες εγκατάστασης
Κρίκοι μεταφοράς	Fig. 7/θέση 20	M8	Εσωτερικό εξάγωνο 6 mm	20	
Πτερωτή κινητήρα	Fig. 7/θέση 3 Fig. 52/θέση 3	M12	Εσωτερικό εξάγωνο 10 mm	60	Βλ. κεφ.10.2.1 «Αλλαγή μηχανικού στυπιοθλίπτη» στη σελίδα 57.
Λατέρνα	Fig. 7/θέση 10 Fig. 52/θέση 8	M5 M6 M10	Εσωτερικό εξάγωνο 4 mm Εσωτερικό εξάγωνο 5 mm Εσωτερικό εξάγωνο 8 mm	4 7 40	Ομοιόμορφο σταυρωτό σφίξιμο.
Πτερωτή	Fig. 7/θέση 15	Ειδικό παξιμάδι	Εξωτερικό εξάγωνο 17 mm	20	Βλ. κεφ. 10.2.1 «Αλλαγή μηχανικού στυπιοθλίπτη» στη σελίδα 57. Γερμανικό κλειδί άξονα: 22 mm
Έλασμα προστασίας	Fig. 7/θέση 18	M5	Εξωτερικό εξάγωνο 8 mm	3,5	
Κάλυμμα ανεμιστήρα	Fig. 7/θέση 1	Ειδική βίδα	Εσωτερικό εξάγωνο 3 mm	4 ^{+0,5}	
Ηλεκτρονική μονάδα	Fig. 7/θέση 22	M5	Εσωτερικό εξάγωνο 4 mm	4	
Κάλυμμα μονάδας	Fig. 3		Σταυρωτή εγκοπή PZ2	0.8	
Ακροδέκτες ελέγχου	Fig. 14/θέση 1		Εγκοπή 3,5 x 0,6 mm	0,5 ^{+0,1}	
Ακροδέκτες ισχύος	Fig. 14/θέση 3		Εγκοπή SFZ 1 – 0,6 x 3,5 mm	0,5	Σύνδεση του καλωδίου χωρίς εργαλεία. Αποσύνδεση του καλωδίου με κατσαβίδι.
Περικόχλιο ένωσης ανοιγμάτων διέλευσης καλωδίων	Fig. 2	M12x1,5 M16x1,5 M20x1,5 M25x1,5	Εξωτερικό εξάγωνο 14 mm Εξωτερικό εξάγωνο 17 mm Εξωτερικό εξάγωνο 22 mm Εξωτερικό εξάγωνο 27 mm	3 8 6 11	Το M12x1,5 προορίζεται για τη γραμμή σύνδεσης του στάνταρ αισθητήρα διαφορικής πίεσης.

Πίνακας 11: Ροπές σύσφιξης βιδών

10.2.2 Αντικατάσταση κινητήρα/ μηχανισμού κίνησης



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, εκτελέστε τα βήματα 1 έως 19, σύμφωνα με το κεφάλαιο 10.2 «Εργασίες συντήρησης» στη σελίδα 56.
- Αφαιρέστε τις βίδες (Fig. 7, θέση 21) και τραβήξτε την ηλεκτρονική μονάδα κάθετα προς τα επάνω (Fig. 7).
- Πριν από τη νέα συναρμολόγηση της ηλεκτρονικής μονάδας, περάστε τον καινούργιο στεγανοποιητικό δακτύλιο ανάμεσα στην ηλεκτρονική μονάδα (Fig. 7, θέση 22) και τον κινητήρα (Fig. 7, θέση 4) πάνω στον θόλο επαφής.
- Πιέστε την ηλεκτρονική μονάδα στην επαφή του νέου κινητήρα και στερεώστε με τις βίδες (Fig. 7, θέση 21).



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Η ηλεκτρονική μονάδα πρέπει να πιεστεί κατά την εγκατάσταση έως το τέρμα.

- Για την εγκατάσταση του μηχανισμού κίνησης, εκτελέστε τα βήματα 20 έως 40, σύμφωνα με το κεφάλαιο 10.2 «Εργασίες συντήρησης» στη σελίδα 56.



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.



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



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 της ηλεκτρονικής μονάδας μπορεί να γίνει χωρίς κίνδυνο.



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.

- Για την αποσυναρμολόγηση της ηλεκτρονικής μονάδας, εκτελέστε τα βήματα 1 έως 7, σύμφωνα με το κεφάλαιο 10.2 «Εργασίες συντήρησης» στη σελίδα 56.
- Αφαιρέστε τις βίδες (Fig. 7, θέση 21) και βγάλτε την ηλεκτρονική μονάδα από τον κινητήρα.
- Αντικαταστήστε τον στεγανοποιητικό δακτύλιο.
- Στη συνέχεια, (για αποκατάσταση της ετοιμότητας λειτουργίας της αντλίας) ενεργήστε όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο 10.2 «Εργασίες συντήρησης» στη σελίδα 56 **με την αντίστροφη σειρά** (βήματα 5 έως 1).

**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:**

Η ηλεκτρονική μονάδα πρέπει να πιεστεί κατά την εγκατάσταση έως το τέρμα.

**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:**

Τηρείτε τα μέτρα για τη θέση σε λειτουργία (βλέπε κεφάλαιο 9 «Εκκίνηση λειτουργίας» στη σελίδα 51).

10.2.4 Αντικατάσταση πτερωτής

Για την αποσυναρμολόγηση της πτερωτής, εκτελέστε τα βήματα 1 έως 7, σύμφωνα με το κεφάλαιο 10.2 «Εργασίες συντήρησης» στη σελίδα 56.

- Κατεβάστε την πτερωτή από τη θέση της πάνω στον άξονα του κινητήρα με τα κατάλληλα εργαλεία.
- Κατά την εγκατάσταση της νέας πτερωτής, πρέπει να ελεγχθεί η σωστή θέση του δακτυλίου ανοχής μέσα στην εγκοπή της πλήμνης.
- Η πτερωτή πρέπει να πιεστεί κατά την εγκατάσταση έως το τέρμα. Πιέστε εδώ μόνο στην περιοχή της πλήμνης.

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 55.

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

Ενδείξεις βλάβης

Για βλάβες, αίτια και για την αντιμετώπιση ανατρέξτε στο διάγραμμα «Μήνυμα βλάβης/προειδοποίησης» στο κεφάλαιο 11.3 «Ακυρώθηκε το σφάλμα» στη σελίδα 67 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 περίπτωση σφάλματος, αυτό γίνεται μόνιμο σφάλμα και πρέπει να επιβεβαιωθεί στην αντλία.	5

Τύπος σφάλματος	Επεξήγηση	Προτεραιότητα
C	Υπάρχει σφάλμα, η αντλία σταματά αμέσως. Αν το σφάλμα διαρκεί πάνω από > 5 λεπτά, ο μετρητής αυξάνεται κατά ένα. Μετά την 6η περίπτωση σφάλματος, αυτό γίνεται μόνιμο σφάλμα και πρέπει να επιβεβαιωθεί 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 έλλειψης στεγανότητας στις φλάντζες, εξασρώστε την αντλία και αντικαταστήστε τον μηχανικό στυπιοθλίπτη αν παρουσιάζει διαρροή
Η αντλία κάνει θορύβους	Σπηλαίωση λόγω ανεπαρκούς πίεσης προσαγωγής	Αυξήστε την πίεση προσαγωγής, προσέξτε την ελάχιστη πίεση στο στόμιο αναρρόφησης, ελέγξτε την αποφρακτική βαλβίδα και το φίλτρο στην πλευρά αναρρόφησης 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	Λείπει κάποια φάση	Ελέγξτε την ηλεκτρική εγκατάσταση	C	A

Ομαδοποίηση	Αρ.	Σφάλμα	Αιτία	Αποκατάσταση	Τύπος σφάλματος	
					HV	AC
	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
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

Ομαδοποίηση	Αρ.	Σφάλμα	Αιτία	Αποκατάσταση	Τύπος σφάλματος	
					HV	AC
	E032	Υπόταση ενδιάμεσου κυκλώματος	Διακυμάνσεις τάσης στο ηλεκτρικό δίκτυο	Ελέγξτε την ηλεκτρική εγκατάσταση	F	D
	E033	Υπέρταση ενδιάμεσου κυκλώματος	Διακυμάνσεις τάσης στο ηλεκτρικό δίκτυο	Ελέγξτε την ηλεκτρική εγκατάσταση	F	D
	E035	DP/MP: η ίδια ταυτότητα υπάρχει πολλές φορές	Η ίδια ταυτότητα υπάρχει πολλές φορές	Αντιστοιχίστε εκ νέου την αντλία ελέγχου ή/και τη βοηθητική αντλία (βλ. Κεφ. 9.2 στη σελίδα 52)	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
	E072	Τροφοδοτικό/μετατροπέας	Εσωτερικό ηλεκτρονικό σφάλμα	Απευθυνθείτε στο Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών	A	A
	E073	Ανεπιτρεπτος 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	Ανεπιτρεπτος 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

Ομαδοποίηση	Αρ.	Σφάλμα	Αιτία	Αποκατάσταση	Τύπος σφάλματος	
					HV	AC
	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 στην κατεύθυνση ροής, η αντλία δεν μπορεί να ξεκινήσει)	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 στο στοιχείο	A	A

Πίνακας 12: Πίνακας σφαλμάτων

Πρόσθετες επεξηγήσεις για τους κωδικούς σφαλμάτων

Σφάλμα E021:

Το σφάλμα «E021» δείχνει πως από την αντλία αναμένεται περισσότερη ισχύς από όση επιτρέπεται. Για την αποτροπή ανεπανόρθωτης ζημιάς στον κινητήρα ή στην ηλεκτρονική μονάδα, ο μηχανισμός κίνησης προστατεύεται και απενεργοποιεί προληπτικά την αντλία εφόσον η υπερφόρτωση διαρκέσει > 1 λεπτό.

Βασική αιτία για αυτό το σφάλμα είναι συνήθως τύπος αντλίας μικρότερης ισχύος από ό,τι χρειάζεται, κυρίως 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, επίσης 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 επιδράσεων ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας (όχληση/ατρωσία σε παρεμβολές). Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την εμφάνιση του κωδικού 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 Ακυρώθηκε το σφάλμα

Γενικά

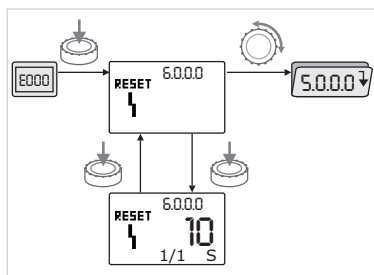


Fig. 56: Πλοήγηση σε περίπτωση σφάλματος



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. 56):

- 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 τη χειροκίνητη επιβεβαίωση, 24 ώρες μετά την «Ενεργοποίηση ηλεκτρικού δικτύου» ή σε περίπτωση νέας «Ενεργοποίησης ηλεκτρικού δικτύου», ο μετρητής σφαλμάτων μηδενίζεται.

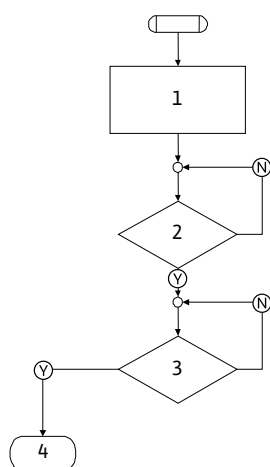
11.3.1 Σφάλμα τύπου A ή D

Fig. 57: Σφάλμα τύπου A, σχήμα

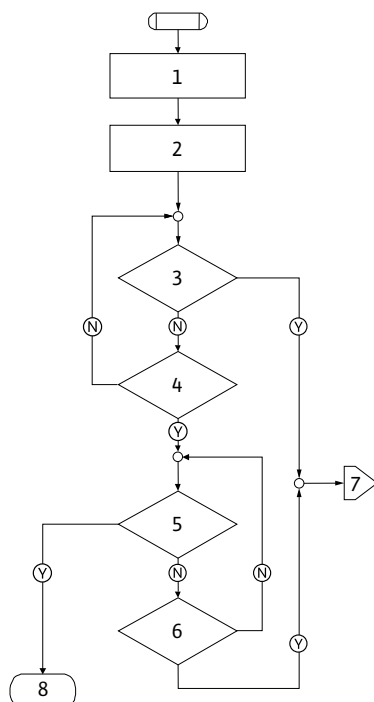


Fig. 58: Σφάλμα τύπου D, σχήμα

Σφάλμα τύπου A (Fig. 57):

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	Επιβεβαιώθηκε το σφάλμα;
4	Τέλος, η κανονική λειτουργία συνεχίζεται
Y	Ναι
N	Όχι

Σφάλμα τύπου D (Fig. 58):

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 «Α»;
4	> 1 λεπτό;
5	Επιβεβαιώθηκε το σφάλμα;
6	Υπάρχει νέα βλάβη τύπου «Α»;
7	Διακλάδωση σε σφάλμα τύπου «Α»
8	Τέλος, η κανονική λειτουργία συνεχίζεται
Y	Ναι
N	Όχι

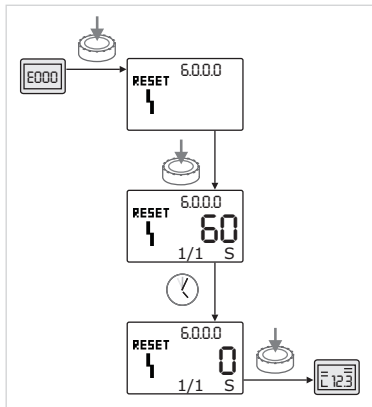


Fig. 59: Ακύρωση σφάλματος τύπου A ή D



Εάν προκύψουν σφάλματα τύπου A ή D, ακολουθήστε για την ακύρωση την εξής διαδικασία (Fig. 59):

- 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

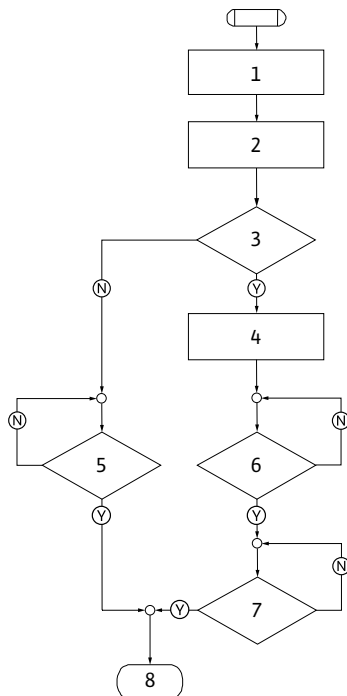


Fig. 60: Σφάλμα τύπου B, σχήμα

Σφάλμα τύπου B (Fig. 60):

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	Επιβεβαιώθηκε 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

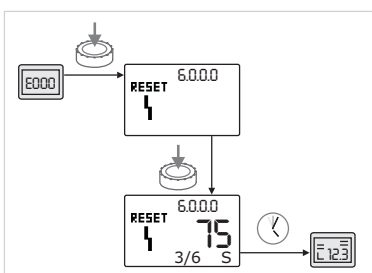


Fig. 61: Ακύρωση σφάλματος τύπου B (X < Y)



Εάν η τρέχουσα συχνότητα εμφάνισης ενός σφάλματος είναι μικρότερη από τη μέγιστη συχνότητα (Fig. 61):

- 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).

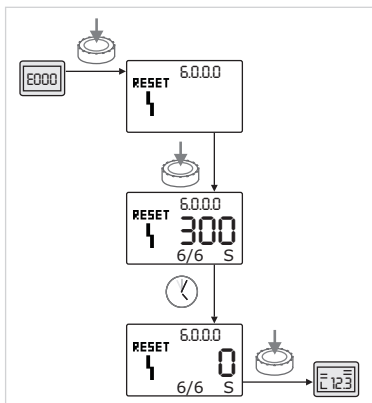
Συχνότητα εμφάνισης X = Y

Fig. 62: Ακύρωση σφάλματος τύπου B (X=Y)



Εάν η τρέχουσα συχνότητα εμφάνισης ενός σφάλματος είναι ίση με τη μέγιστη συχνότητα (Fig. 62):

- Περιμένετε τον υπολειπόμενο χρόνο.

Ο χρόνος μέχρι τη χειροκίνητη ακύρωση είναι πάντα 300 s.

Στην ένδειξη τιμών εμφανίζεται ο υπολειπόμενος χρόνος μέχρι την χειροκίνητη ακύρωση του σφάλματος σε δευτερόλεπτα.



- Πατήστε ξανά το κουμπί χειρισμού.

Το σφάλμα ακυρώνεται και εμφανίζεται η σελίδα κατάστασης.

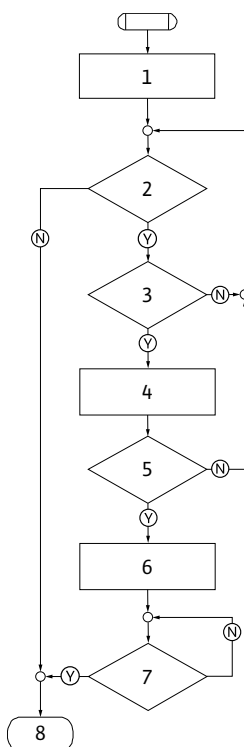
11.3.3 Σφάλμα τύπου C

Fig. 63: Σφάλμα τύπου C, σχήμα

Σφάλμα τύπου C (Fig. 63):

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	Επιβεβαιώθηκε το σφάλμα;
8	Τέλος, η κανονική λειτουργία συνεχίζεται
(Y)	Ναι
(N)	Όχι

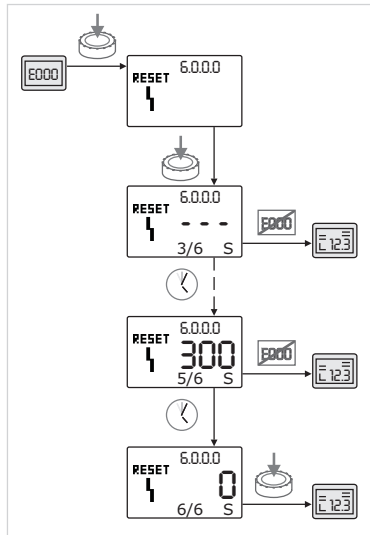


Fig. 64: Ακύρωση σφάλματος τύπου C



- Εάν προκύψουν σφάλματα τύπου C, ακολουθήστε για την επιβεβαίωση την εξής διαδικασία (Fig. 64):
- 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

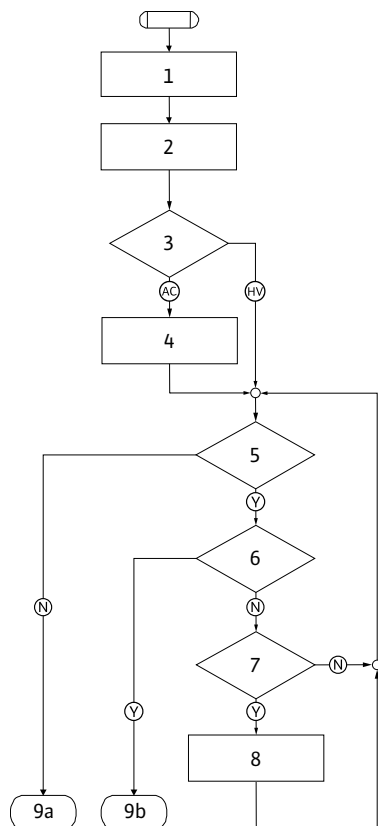


Fig. 65: Σφάλμα τύπου E, σχήμα

Σφάλμα τύπου E (Fig. 65):

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

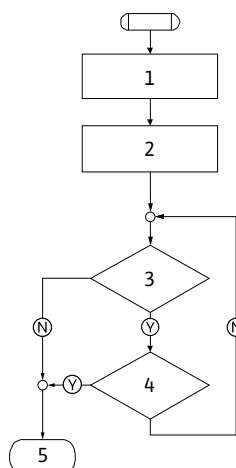


Fig. 66: Σφάλμα τύπου F, σχήμα



Fig. 67: Ακύρωση σφάλματος τύπου E ή F

Σφάλμα τύπου F (Fig. 66):

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
Ⓢ	Ναι
Ⓝ	Όχι

Εάν προκύψουν σφάλματα τύπου E ή F, για την ακύρωση ακολουθήστε την εξής διαδικασία (Fig. 67):



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



- Πατήστε ξανά το κουμπί χειρισμού.

Το σφάλμα ακυρώνεται και εμφανίζεται η σελίδα 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.

Κατά τις παραγγελίες ανταλλακτικών, πρέπει να αναφέρονται όλα τα στοιχεία της πινακίδας της αντλίας και του μηχανισμού κίνησης (πινακίδα στοιχείων αντλίας, βλέπε Fig. 11, θέση 1, πινακίδα στοιχείων μηχανισμού κίνησης, βλέπε Fig. 12, θέση 3). 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 μηχανισμού κίνησης



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Λίστα γνήσιων ανταλλακτικών: βλ. Κατάλογοι ανταλλακτικών Wilo (www.wilo.com). Οι αριθμοί θέσης στο αναλυτικό σχέδιο (Fig. 7) χρησιμεύουν στον προσανατολισμό και στην απαρίθμηση των εξαρτημάτων αντλίας (βλέπε πίνακα «Πίνακας 2: Αντιστοίχιση των κύριων εξαρτημάτων» στη σελίδα 13). Αυτοί οι αριθμοί θέσης δεν προορίζονται για παραγγελίες ανταλλακτικών.

13 Εργοστασιακές ρυθμίσεις

Για τις εργοστασιακές ρυθμίσεις, δείτε τον παρακάτω πίνακα 13.

Αριθ. μενού	Ονομασία	Ρυθμίσεις στο εργοστάσιο
1.0.0.0	Επιθυμητές τιμές	• Έλεγχος με εξωτερικό σήμα: περίπου 60 % από $n_{\max}$ 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 h
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
5.5.0.0	Παράμετρος PID	βλέπε κεφάλαιο 9.4 «Ρύθμιση του είδους ρύθμισης» στη σελίδα 53
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 αντλίας	24 h
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, αποφεύγεται η μόλυνση του περιβάλλοντος και κίνδυνοι για την υγεία.

Η σωστή απόρριψη προϋποθέτει την εκκένωση και τον καθαρισμό.

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