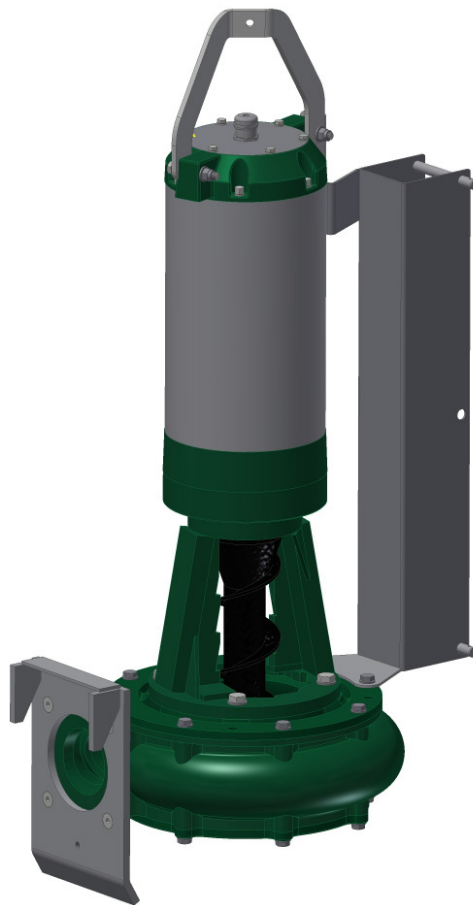


Stallkamp

ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ

Υποβρύχια αντλία υψηλής πίεσης TMHP-M1304

BG 160 11,0/ 17,0/ 22,0 kW



Αριθ.: εγγράφου 8110254 Τελευταία ενημέρωση: Απρίλιος 2013

© Ολόκληρο το έγγραφο, συμπεριλαμβανομένων όλων των φωτογραφιών προστατεύεται από τη νομοθεσία περί πνευματικών δικαιωμάτων.
Κάθε χρήση πέραν των στενών ορίων του νόμου περί πνευματικών δικαιωμάτων απαγορεύεται χωρίς έγκριση του εκδότη και διώκεται ποινικά.
Αυτό ισχύει ιδίως για την αναπαραγωγή, τη μετάφραση, τη φωτογράφιση σε μικροφίλμ και την αποθήκευση και επεξεργασία σε ηλεκτρονικά συστήματα

Χώρος για σημειώσεις:

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Γενικές υποδείξεις

- Τα τεχνικά στοιχεία, οι διαστάσεις και τα βάρη νοούνται ως κατά προσέγγιση και δεν είναι δεσμευτικά.
- Οι εικόνες προορίζονται για επεξηγήσεις και μπορούν να διαφέρουν από το πραγματικό προϊόν.

Ημέρα αποθήκευσης: 16/1/2017 4:38:00 μμ
 Ημέρα εκτύπωσης 19/1/2017
 BA_TMHP-M1304 griechischV1_8110254

υπό το κατάλογο, συμπεριλαμβανομένων των μερών του, προστατεύεται από τη νομοθεσία περί πνευματικών δικαιωμάτων. Κάθε χρήση πέραν των στενών ορίων του νόμου περί πνευματικών δικαιωμάτων απαγορεύεται χωρίς έγκριση του εκδότη και διώκεται ποινικά. Αυτό ισχύει ιδίως για την αναπαραγωγή, τη μετάφραση, τη φωτογράφιση σε μικροφίλμ και την αποθήκευση και επεξεργασία σε ηλεκτρονικά συστήματα.

© Erich Stallkamp ESTA GmbH – In der Bahler Heide 4 – Industriegebiet West – D-49413 Dinklage
Τηλ. +49 (0) 44 43/96 66-0 – Φαξ +49 (0) 44 43/96 66-60
info@stallkamp.de – www.stallkamp.de

1 ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1	ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ	3
2	ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ 2006/42/ΕΚ ΓΙΑ ΤΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ (ΠΡΩΤΟΤΥΠΗ, ΓΕΡΜΑΝΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ)	5
3	ΓΕΝΙΚΑ.....	6
3.1	Επισήμανση υποδείξεων στο εγχειρίδιο οδηγιών χρήσης	6
3.2	Αυθαίρετη μετασκευή και κατασκευή ανταλλακτικών.....	6
4	ΑΣΦΑΛΕΙΑ.....	7
4.1	Προσόντα του προσωπικού.....	7
4.2	Κίνδυνοι σε περίπτωση παράβλεψης των υποδείξεων ασφαλείας	7
4.3	Εργασία με επίγνωση της ασφάλειας	8
4.4	Υποδείξεις ασφαλείας για εργασίες συντήρησης, επιθεώρησης και εγκατάστασης.....	8
5	ΕΓΓΥΗΣΗ.....	8
5.1	Γενικά	8
5.2	Αποποίηση ευθύνης.....	9
6	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ TMHP-M1304.....	10
6.1	Γενική περιγραφή TMHP-M1304	10
6.2	Προβλεπόμενη χρήση της αντλίας TMHP-M1304	10
6.3	Τεχνικά στοιχεία TMHP-M1304.....	11
6.4	Πινακίδα τύπου TMHP-M1304	11
7	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ TMHP-M1304	12
8	ΤΥΠΟΣ TMHP-M1304	13
8.1	Σύνδεση καλωδίου	13
8.2	Κινητήρας.....	13
8.3	Διάταξη επιτήρησης.....	13
8.4	Θάλαμος λαδιού.....	13
8.5	Φτερωτή αντλίας	13
9	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ TMHP-M1304	13
10	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ TMHP-M1304	14
10.1	Πριν από τη θέση σε λειτουργία: Υποδείξεις ασφαλείας.....	14
10.2	Θέση σε λειτουργία της αντλίας MHP-M1304	14
10.3	Ένδειξη διαρροής - Ειδικός εξοπλισμός -	15
10.4	Ασφάλιση του ηλεκτρικού καλωδίου.....	15
10.5	Καθαρισμός της συσκευής	15
10.6	Σχέδιο σύνδεσης TMHP-M1304 και με ένδειξη διαρροής.....	15
11	ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΣΥΝΔΕΣΗ TMHP-M1304.....	16
11.1	Ηλεκτρική σύνδεση και ασφάλεια του ηλεκτροκινητήρα.....	16
11.2	Έλεγχος φοράς περιστροφής TMHP-M1304.....	16

12	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ TMHP-M1304.....	17
12.1	Προθεσμίες συντήρησης.....	17
12.1.1	Σύσταση: Ανά 3 μήνες	17
12.1.2	Σύσταση: Ανά 6 μήνες σε κατάσταση συνεχούς λειτουργίας	17
12.1.3	Σύσταση: Ανά 6 μήνες	17
12.1.4	Σύσταση: Ανά 12 μήνες	18
12.1.5	Σύσταση μετά τη λήξη της διάρκειας ζωής	18
12.2	Αλλαγή του συνδέσμου άξονα στην αντλία TMHP-M1304	18
12.3	Αντικατάσταση της στεγανοποίησης άξονα στην αντλία TMHP-M1304	19
12.4	Αλλαγή της φτερωτής αντλίας στην αντλία TMHP-M1304	19
13	ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ	20
13.1	Κανονισμός της επαγγελματικής ένωσης.....	20
14	ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ TMHP-M1304.....	22
14.1	Κατάλογος ανταλλακτικών – Συγκροτήματα TMHP-M1304	24
15	ΣΧΕΔΙΟ ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗΣ TMHP-M1304, 11,0 – 22,0kW, BG 160.....	25
16	ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΣΚΕΥΩΝ TMHP-M1304	26

2 ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ 2006/42/ΕΚ ΓΙΑ ΤΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ (ΠΡΩΤΟΤΥΠΗ, ΓΕΡΜΑΝΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ)

Κατασκευαστής: Erich Stallkamp ESTA GmbH

In der Bahler Heide 4
D 49413 Dinklage

Τηλ.: (0049) 04443 / 9666-0
Φαξ.: (0049) 04443/9666-60

Πληρεξούσιος για τη συγκέντρωση των σχετικών τεχνικών εγγράφων:

Πτυχ. μηχαν. (FH) Heiko Ansorge

In der Bahler Heide 4
D 49413 Dinklage

Ονομασία προϊόντος: Υποβρύχια αντλία υψηλής πίεσης TMHP-M1304

Τύπος: TMHP-M1304, 11kW, 17kW ή 22 kW

Με το παρόν έγγραφο δηλώνουμε ότι τα ως άνω περιγραφόμενα προϊόντα συμμορφώνονται με τις σχετικές διατάξεις της οδηγίας ΕΚ:

2006/42/ΕΚ για τα μηχανήματα

συμπεριλαμβανομένων των τροποποιήσεων της, καθώς και με τις σχετικές διατάξεις της οδηγίας για την ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα:

οδηγία ΗΜΣ 2004/108/ΕΚ

Εφαρμόζονται τα ακόλουθα εναρμονισμένα πρότυπα:

EN ISO 12100-1:2003, Ασφάλεια μηχανών - Βασικοί ορισμοί, γενικές κατευθυντήριες γραμμές - Μέρος 1: Βασική ορολογία, μεθοδολογία

EN ISO 12100-2:2003, Ασφάλεια μηχανών - Βασικοί ορισμοί, γενικές κατευθυντήριες γραμμές - Μέρος 2: Τεχνικές κατευθυντήριες γραμμές

EN 60204-1:2007-06, Ασφάλεια μηχανών — Ηλεκτρικός εξοπλισμός μηχανών — Μέρος 1: Γενικές απαιτήσεις

EN 61000-6-1:2007, Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα (ΗΜΣ) Μέρος 6-1: Τεχνικά πρότυπα ηλεκτρομαγνητικής θωράκισης για τον επαγγελματικό τομέα

EN 61000-6-2:2005, Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα (ΗΜΣ) Μέρος 6-2: Τεχνικά πρότυπα ηλεκτρομαγνητικής θωράκισης για το βιομηχανικό τομέα

Dinklage, στις 19. Ιανουαρίου 2017

Stallkamp
Erich Stallkamp ESTA GmbH
D-49413 Dinklage-Germany
In der Bahler Heide 4, Industriegeb. West

Dipl.-Ing. (FH) H. Ansorge (AL-TPR, Bevollmächtigter der GL)

Η παρούσα δήλωση δεν αποτελεί εγγύηση ιδιοτήτων κατά την έννοια του νόμου περί ευθύνης προϊόντος. Πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι υποδείξεις ασφαλείας της τεκμηρίωσης του προϊόντος. Σε περίπτωση μετασκευής ή τροποποιήσεων του προϊόντος παύει να ισχύει άμεσα η παρούσα δήλωση.

3 ΓΕΝΙΚΑ

Οι συσκευές μας σχεδιάζονται σύμφωνα με το επίπεδο της σύγχρονης τεχνολογίας, κατασκευάζονται με τη μέγιστη δυνατή επιμέλεια και υποβάλλονται σε συνεχή έλεγχο ποιότητας. Το παρόν εγχειρίδιο οδηγιών χρήσης αποσκοπεί να διευκολύνει την εξοικείωση με τη συσκευή και την αξιοποίηση των προβλεπόμενων δυνατοτήτων χρήσης του.

Το εγχειρίδιο οδηγιών χρήσης περιλαμβάνει σημαντικές υποδείξεις για την ασφαλή, ενδεξιγμένη και οικονομική λειτουργία της συσκευής. Η τήρηση των οδηγιών χρήσης είναι απαραίτητη για την εξασφάλιση της αξιοπιστίας και της μακράς διάρκειας ζωής της συσκευής, καθώς και για την αποφυγή κινδύνων.

Στις οδηγίες χρήσης δεν λαμβάνονται υπόψη οι τοπικοί κανονισμοί, για την τήρηση των οποίων - και από τους εγκαταστάτες - ευθύνη φέρει αποκλειστικά ο υπεύθυνος λειτουργίας.

3.1 Επισήμανση υποδείξεων στο εγχειρίδιο οδηγιών χρήσης



Στο εγχειρίδιο οδηγιών χρήσης περιλαμβάνονται υποδείξεις ασφαλείας, οι οποίες εφιστούν την προσοχή σε κινδύνους για άτομα και επισημαίνονται με το γενικό σύμβολο κινδύνων κατά το πρότυπο DIN 4844-W9.



Στο εγχειρίδιο οδηγιών χρήσης περιλαμβάνονται προειδοποιήσεις για ηλεκτρική τάση που επισημαίνονται με το σήμα ασφαλείας κατά το πρότυπο DIN 4844-W8.

Όλες οι άλλες υποδείξεις, η παράβλεψη των οποίων περιορίζει τη λειτουργικότητα της συσκευής ή εγκυμονούν κίνδυνο για το μηχάνημα, επισημαίνονται με τη λέξη:

ΠΡΟΣΟΧΗ!

Απαγορεύεται η λειτουργία του συγκεκριμένου συγκροτήματος καθ' υπέρβαση των καθορισμένων στην τεχνική τεκμηρίωση τιμών όσον αφορά στο μεταφερόμενο υγρό, στην παροχή, στον αριθμό στρωφών, στην πυκνότητα, στην πίεση, στη θερμοκρασία και στην ισχύ του κινητήρα ή σε άλλες οδηγίες που περιλαμβάνονται στο εγχειρίδιο οδηγιών χρήσης ή στη συμβατική τεκμηρίωση. Κατά περίπτωση απευθύνεστε στον κατασκευαστή.

Στην πινακίδα τεχνικών χαρακτηριστικών αναγράφονται τα σημαντικότερα στοιχεία λειτουργίας και ο αριθμός του μηχανήματος. Σας παρακαλούμε να αναφέρετε πάντοτε αυτά τα στοιχεία κατά την υποβολή ερωτημάτων, συμπληρωματικών παραγγελιών και κατά την παραγγελία ανταλλακτικών.

Σε περίπτωση που απαιτούνται πρόσθετες πληροφορίες ή υποδείξεις ή σε περιπτώσεις ζημιών, απευθύνεστε στον αρμόδιο για την περίπτωση σας εξωτερικό συνεργάτη υποστήριξης ή απευθείας στην εταιρεία μας.

3.2 Αυθαίρετη μετασκευή και κατασκευή ανταλλακτικών

Οι μετασκευές και οι τροποποιήσεις στις συσκευές και στα συγκροτήματά τους επιτρέπονται μόνο κατόπιν ρητής έγκρισης του κατασκευαστή. Η χρήση μη «γνήσιων ανταλλακτικών» έχει ως αποτέλεσμα την άρση κάθε αστικής ευθύνης.

4 ΑΣΦΑΛΕΙΑ

Το παρόν εγχειρίδιο οδηγιών χρήσης περιλαμβάνει βασικές υποδείξεις, οι οποίες πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά την τοποθέτηση, τη λειτουργία και τη συντήρηση του μηχανήματος.

Για το λόγο αυτό είναι απολύτως απαραίτητο, το εγχειρίδιο αυτό να μελετηθεί από τον εγκαταστάτη και το αρμόδιο ειδικευμένο προσωπικό και τον υπεύθυνο λειτουργίας πριν από την εγκατάσταση και τη θέση σε λειτουργία και πρέπει να είναι ανά πάσα στιγμή διαθέσιμο στο χώρο χρήσης του μηχανήματος.

Δεν πρέπει να λαμβάνονται υπόψη μόνον οι αναφερόμενες στο εγχειρίδιο οδηγιών χρήσης υποδείξεις ασφαλείας, αλλά και οι προειδοποιητικές πινακίδες και οι κανονισμοί της επαγγελματικής ένωσης στην πλέον πρόσφατη έκδοσή τους.

4.1 Προσόντα του προσωπικού



Το προσωπικό για το χειρισμό, τη συντήρηση, την επιθεώρηση και την εγκατάσταση πρέπει να διαθέτει τα ανάλογα για τις συγκεκριμένες εργασίες προσόντα.

Ο τομέας ευθύνης, η αρμοδιότητα και η επίβλεψη του προσωπικού πρέπει να ορίζονται επακριβώς από τον υπεύθυνο λειτουργίας. Εάν το προσωπικό δεν διαθέτει τις απαιτούμενες γνώσεις, τότε πρέπει να εκπαιδευθεί και να καταρτισθεί.

Επιπλέον, ο υπεύθυνος λειτουργίας πρέπει να μεριμνά για την πλήρη κατανόηση του περιεχομένου του εγχειριδίου οδηγιών χρήσης από το προσωπικό.

4.2 Κίνδυνοι σε περίπτωση παράβλεψης των υποδείξεων ασφαλείας

Η παράβλεψη των υποδείξεων ασφαλείας μπορεί να θέσει σε κίνδυνο τόσο το προσωπικό όσο και το περιβάλλον και το μηχάνημα. Η παράβλεψη των υποδείξεων ασφαλείας έχει ως αποτέλεσμα την απώλεια κάθε αξίωσης αποζημίωσης.

Ειδικότερα, η παράβλεψη των υποδείξεων ασφαλείας μπορεί, π.χ., να εγκυμονεί τους παρακάτω κινδύνους:

- Βλάβη μιας σημαντικής λειτουργίας της συσκευής/της εγκατάστασης.
- Θέση σε κίνδυνο ατόμων από ηλεκτρικές, μηχανικές, χημικές και άλλες επιδράσεις.
- Κίνδυνος για το περιβάλλον από διαρροές επικίνδυνων ουσιών.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΤΙΚΕΣ ΠΙΝΑΚΙΔΕΣ

Πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι πινακίδες υποδείξεων και οι προειδοποιητικές πινακίδες. Κατά την ανάδευση υγρής κόπρου μπορούν να εκλυθούν επικίνδυνα αέρια.



ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΔΗΛΗΤΗΡΙΑΣΗΣ!

Όταν η υγρή κόπρος αποθηκεύεται κάτω από το δικτυωτό δάπεδο, τότε η παραμονή ατόμων σε κτίρια κατά την ανάδευση επιτρέπεται μόνο με επαρκή αερισμό. Προς το σκοπό αυτό ανοίγετε παράθυρα και πόρτες και ρυθμίζετε τους εξαεριστήρες σε λειτουργία με πλήρη ισχύ.

4.3 Εργασία με επίγνωση της ασφάλειας

Πρέπει πάντοτε να λαμβάνονται υπόψη οι αναφερόμενες στο παρόν εγχειρίδιο οδηγιών χρήσης υποδείξεις ασφαλείας, οι ισχύοντες εθνικοί κανονισμοί πρόληψης ατυχημάτων, καθώς και τυχόν εσωτερικοί κανονισμοί εργασίας, λειτουργίας και ασφαλείας της επιχείρησης.

Υποδείξεις ασφαλείας για τον υπεύθυνο λειτουργίας και το χειριστή:

- ✓ Όταν εξαρτήματα μηχανημάτων υψηλής ή χαμηλής θερμοκρασίας εγκυμονούν κινδύνους, αυτά τα εξαρτήματα πρέπει να ασφαρίζονται από τον πελάτη ώστε να αποκλείεται η επαφή με αυτά.
- ✓ Απαγορεύεται η αφαίρεση διατάξεων προστασίας από επαφή των κινητών εξαρτημάτων όταν το μηχάνημα είναι σε λειτουργία.
- ✓ Οι διαρροές επικίνδυνων μεταφερόμενων υλικών πρέπει να αντιμετωπίζονται άμεσα κατά τρόπον ώστε να μην προκύπτει κανένας κίνδυνος για άτομα και το περιβάλλον. Πρέπει να τηρούνται οι νομικές διατάξεις.

4.4 Υποδείξεις ασφαλείας για εργασίες συντήρησης, επιθεώρησης και εγκατάστασης



Ο υπεύθυνος λειτουργίας οφείλει να μερινά ώστε όλες οι εργασίες συντήρησης, επιθεώρησης και εγκατάστασης να εκτελούνται από εξουσιοδοτημένο και εκπαιδευμένο ειδικευμένο προσωπικό.

Οι εργασίες στα μηχανήματα πρέπει γενικά να διεξάγονται αποκλειστικά όταν αυτά είναι εκτός λειτουργίας.

Αμέσως μετά την ολοκλήρωση των εργασιών πρέπει να εγκαθίστανται και πάλι ή να τίθενται και πάλι σε λειτουργία όλες οι διατάξεις ασφαλείας και προστασίας.

5 ΕΓΓΥΗΣΗ

Το παρόν κεφάλαιο περιλαμβάνει τα γενικά στοιχεία που αφορούν στην εγγύηση. Οι συμβατικές συμφωνίες λαμβάνονται πάντοτε υπόψη κατά προτεραιότητα και δεν αναιρούνται από το παρόν κεφάλαιο. Η προθεσμία εγγύησης αποτελεί τμήμα των γενικών όρων συναλλαγών της εταιρείας Stallkamp. Τυχόν διαφορετικές συμφωνίες πρέπει να αναφέρονται εγγράφως στην επιβεβαίωση της παραγγελίας.

5.1 Γενικά

Η εταιρεία Stallkamp υποχρεούται να αποκαθιστά κάθε ελάττωμα στα προϊόντα που πωλούνται από την ίδια υπό την προϋπόθεση:

- ✓ ότι πρόκειται για ελάττωμα ποιότητας του υλικού, παραγωγής ή κατασκευής,
- ✓ ότι το ελάττωμα γνωστοποιείται εγγράφως στην εταιρεία Stallkamp ή στον αντιπρόσωπο της εταιρείας Stallkamp εντός της προθεσμίας εγγύησης,
- ✓ ότι το προϊόν χρησιμοποιείται αποκλειστικά υπό τις αναφερόμενες στο εγχειρίδιο οδηγιών χρήσης συνθήκες χρήσης και για τον προβλεπόμενο σκοπό χρήσης,
- ✓ ότι το εγκαταστημένο στο προϊόν σύστημα επιτήρησης έχει συνδεθεί σωστά (θερμική προστασία),
- ✓ ότι χρησιμοποιούνται γνήσια ανταλλακτικά της εταιρείας Stallkamp.

5.2 Αποποίηση ευθύνης

Για ζημιές στη συσκευή δεν αναλαμβάνουμε καμία εγγύηση ή αστική ευθύνη, όταν ισχύει ένα ή περισσότερα από τα παρακάτω σημεία:

- Εσφαλμένος σχεδιασμός της συσκευής εκ μέρους μας λόγω ελλিপών ή εσφαλμένων στοιχείων του παραγγελιοδότη ή του υπεύθυνου λειτουργίας.
- Μη τήρηση των υποδείξεων ασφαλείας, των κανονισμών ή των αναγκαίων απαιτήσεων του παρόντος εγχειριδίου οδηγιών χρήσης που επιβάλλει η γερμανική νομοθεσία.
- Εγκατάσταση, αφαίρεση ή επισκευή της συσκευής που δεν συνάδει με τις προδιαγραφές.
- Ελλιπής συντήρηση.
- Κατά περίπτωση χημικές, ηλεκτρικές ή ηλεκτροχημικές επιδράσεις,
- Φθορά.

Επειδή η συντήρηση επηρεάζει την ασφάλεια και τη λειτουργικότητα της συσκευής, αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα της εγγύησης. Ο υπεύθυνος λειτουργίας της συσκευής υποχρεούται να δρομολογεί τη διεξαγωγή συντηρήσεων σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή, συμπεριλαμβανομένων των σχετικών αλλαγών λαδιού και αποκαταστάσεων της φθοράς, από τον ίδιο τον κατασκευαστή ή έναν αναγνωρισμένο από τον κατασκευαστή συντηρητή. Η τήρηση ενός καταλόγου συντήρησης και επισκευών από τον υπεύθυνο λειτουργίας είναι συνεπώς υποχρεωτική και συμβάλλει στην παρακολούθηση των προβλεπόμενων εργασιών επιθεώρησης και συντήρησης (βλ. σημείο 16 Κατάλογος συντήρησης και επισκευών).

Επισημαίνεται ρητά ότι η συγκεκριμένη συσκευή είναι μια μηχανή συνεχούς ροής, η προστατευτική επιστροφή της οποίας υφίσταται συνεχή φθορά από αποξεστικά συστατικά του μεταφερόμενου υλικού και συνεπώς πρέπει να αντιμετωπίζεται ως αναλώσιμο. Η φθορά, οι ζημιές και οι παρεπόμενες ζημιές που οφείλονται σε εξωτερικές επιδράσεις στην προστατευτική επιστροφή, αποκλείονται ρητά από την εγγύηση. Η χρήση της συσκευής ή η δυνατότητα χρήσης και η αντοχή στη συγκεκριμένη χρήση ελέγχεται από τον υπεύθυνο λειτουργίας και δεν αποτελεί μέρος της εγγύησης.

Από την ευθύνη της εταιρείας Stallkamp αποκλείονται συνεπώς σωματικές βλάβες, υλικές ζημιές ή περιουσιακές ζημιές.

Ο κατασκευαστής διατηρεί το δικαίωμα να τροποποιεί χωρίς προηγούμενη ανακοίνωση τα στοιχεία επιδόσεων, προδιαγραφών ή σχεδιασμού.

6 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ TMHP-M1304

6.1 Γενική περιγραφή TMHP-M1304

Το παρόν εγχειρίδιο οδηγιών χρήσης ισχύει για τη βασική έκδοση των υποβρύχιων αντλιών υψηλής πίεσης Stallkamp.

Η αντλία επιτρέπεται να λειτουργεί κατά τη χρήση σε εκρήξιμες ατμόσφαιρες μόνο πλήρως βυθισμένη.

Υποβρύχια αντλία υψηλής πίεσης TMHP-M1304 στην οποία περιλαμβάνονται:

- περίβλημα κινητήρα από ανοξείδωτο χάλυβα
- πλήρωση λαδιού στον χώρο κινητήρα με λάδι απομόνωσης
- θερμική επιτήρηση με διμεταλλικό διακόπτη ανά φάση ως προστασία από υπερθέρμανση
- περίβλημα αντλίας από φαιό χυτοσίδηρο βαμμένο με συνθετική βαφή 2 συστατικών
- πλήρωση λαδιού στο θάλαμο λαδιού με υδραυλικό λάδι
- αριθμός στροφών φτερωτής αντλίας 1450 σ.α.λ.
- ηλεκτρικό καλώδιο 6 m με ειδικό εξωτερικό μανδύα PU διπλής στρώσης
- οδηγός ολίσθησης από ανοξείδωτο χάλυβα με αναστολέα βάθους για ράγα οδήγησης 100x100mm
- Μέγιστο βάθος εμβάπτισης 10m
- Μέγ. θερμοκρασία του αντλούμενου υλικού έως 50°C -> Άντληση χωρίς περιορισμό, εφόσον ο κινητήρας δεν λειτουργεί στο πεδίο υπερφόρτωσης.
- Θερμοκρασία του μέσου προώθησης από 51°C έως μέγ. 70°C -> Ανάλογα με την περιεκτικότητα ξηρών ουσιών και το ιξώδες του προωθούμενου μέσου μπορεί σε μεμονωμένες περιπτώσεις η ψύξη της αντλίας να μην είναι επαρκής. Σε αυτές τις περιπτώσεις, ο κινητήρας απενεργοποιείται μέσω θερμικού διακόπτη προστασίας. Στην προκειμένη περίπτωση απαιτείται φτερωτή αντλίας μικρότερης εξωτερικής διαμέτρου.

6.2 Προβλεπόμενη χρήση της αντλίας TMHP-M1304

Η αντλία προορίζεται για την παρακάτω χρήση:

- άντληση υγρής κοπριάς σε δεξαμενές οριστικής αποθήκευσης, δεξαμενές προκαταρκτικής χώνευσης και κανάλια υγρής κοπριάς,
- άντληση βιομάζας σε μονάδες βιοαερίου,
- άντληση λυματολάσπης σε μονάδες επεξεργασίας λυμάτων,
- άντληση υγρών βιομηχανικών αποβλήτων σε βιομηχανικές μονάδες.

Η αντλία είναι σχεδιασμένη για πολυάριθμες δυνατότητες χρήσης, όπου απαιτείται υψηλή απόδοση αντλίας σε σχέση με την κατανάλωση ισχύος.

Η παροχή (ογκομετρική παροχή σε m³/h) εξαρτάται από την πυκνότητα και το ιξώδες του υγρού, το είδος και την περιεκτικότητα της υγρής κοπριάς σε ξηρή ύλη (σίτιση των ζώων), το ύψος και τη διαδρομή παροχής, καθώς και τη διάμετρο των σωληνώσεων.

6.3 Τεχνικά στοιχεία TMHP-M1304

Υποβρύχια αντλία υψηλής πίεσης TMHP-M1304 στην οποία περιλαμβάνονται:

- Τύπος αντλίας: TMHP-M1304
- Τριφασικός κινητήρας: 400 V, 50 Hz, 3 φάσεις, 1450 σ.α.λ.
- Βαθμός προστασίας: IP68
- Κατηγορία μόνωσης: F=155°C
- Ισχύς κινητήρα: 11,0, 17,0 και 22,0kW
- Στεγανοποίηση αντλίας: 2 ακτινικές τσιμούχες άξονα
- Οδηγός ολίσθησης: V2A, 1.4301 για ράγα οδήγησης 100x100mm
- Φτερωτή: Θωρακισμένος και επιστρωμένος χάλυβας
- Σύνδεσμος ασφαλείας: Για την προστασία του ηλεκτρικού κινητήρα έχει τοποθετηθεί ένας σύνδεσμος ασφαλείας ανάμεσα στον άξονα μοτέρ και τον άξονα αντλίας!

6.4 Πινακίδα τύπου TMHP-M1304

Στην πινακίδα τύπου αναγράφονται τα σημαντικότερα στοιχεία απόδοσης και τα χαρακτηριστικά στοιχεία:

Αριθμός μέτρησης Stallkamp



Εικόνα 1

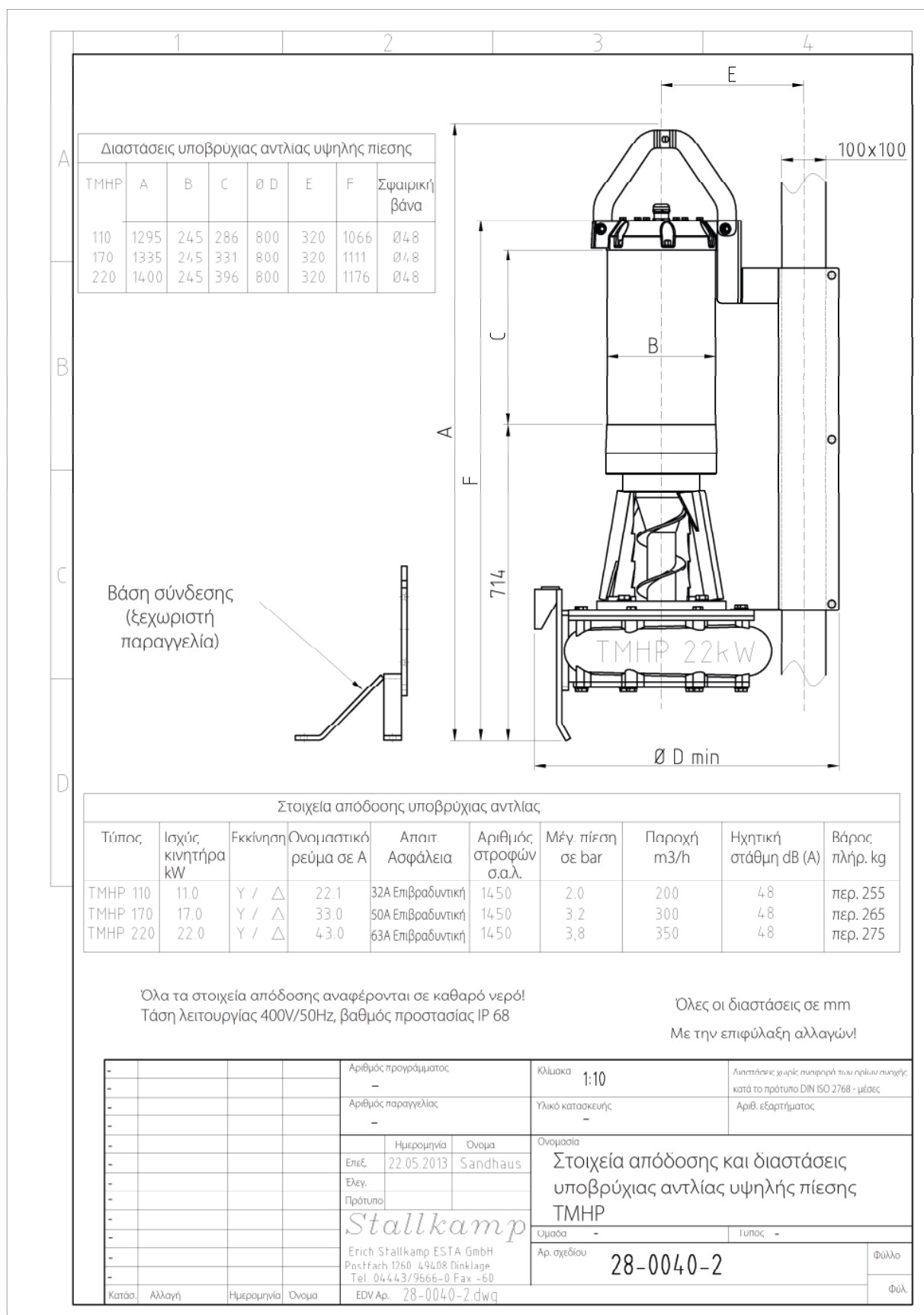
Αριθμός τύπου στην αντλία TMHP-M1304

Αριθμός σειράς

Βαθμός προστασίας (εδώ IP68)

Κατανάλωση ισχύος (εδώ 11kW)

Έτος κατασκευής (εδώ το 0509 αντιστοιχεί στον Μάιο 2009)

7 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ TMHP-M1304


8 Τύπος TMHP-M1304

8.1 Σύνδεση καλωδίου

Ο χώρος σύνδεσης καλωδίων είναι πλήρως στεγανοποιημένος έναντι του περιβάλλοντος υγρού και ως προς το περίβλημα κινητήρα.

8.2 Κινητήρας

Τριφασικός ασύγχρονος κινητήρας τύπου βραχυκυκλωμένου ρότορα με 50 Hz.

Συνεχής ή περιοδική λειτουργία με το πολύ 6 ομοιόμορφα κατανεμημένες ενεργοποιήσεις/ώρα. Ο στάτορας μονώνεται σύμφωνα με την κατηγορία F (155°C). Ο κινητήρας είναι διαμορφωμένος κατά τρόπον που να αποδίδει σταθερά την ονομαστική ισχύ σε περιπτώσεις διακυμάνσεων της ονομαστικής τάσης ύψους +/- 5%. Από την άποψη του κινδύνου υπερθέρμανσης επιτρέπονται διακυμάνσεις +/- 10% της ονομαστικής τάσης, εφόσον ο κινητήρας δεν λειτουργεί διαρκώς υπό πλήρες φορτίο. Η διαφορά μεταξύ των επιμέρους φάσεων δεν πρέπει να υπερβαίνει το 2%.

8.3 Διάταξη επιτήρησης

Στην περιέλιξη του στάτορα υπάρχουν τρεις συνδεδεμένοι σε σειρά αισθητήρες θερμοκρασίας. Οι αισθητήρες θερμοκρασίας ενεργοποιούνται σε θερμοκρασία 150°C.

ΠΡΟΣΟΧΗ! Οι αισθητήρες θερμοκρασίας πρέπει να είναι πάντοτε συνδεδεμένοι.

Η συσκευή μπορεί να διαθέτει ανιχνευτές, ακόμη και με μεταδότη διαρροής για την αναγνώριση νερού στο λάδι.

8.4 Θάλαμος λαδιού

Η συσκευή είναι εξοπλισμένη με θάλαμο λαδιού μεταξύ του κινητήρα και της φτερωτής της αντλίας. Αυτός ο θάλαμος λαδιού διαθέτει πλήρωση λαδιού που πρέπει να ελέγχεται 1 φορά ετησίως.

8.5 Φτερωτή αντλίας

Οι συσκευές διαθέτουν φτερωτές από χάλυβα με θωράκιση σκληρού μετάλλου. Το μέγεθος της φτερωτής εξαρτάται από το μέγεθος και την κατανάλωση ισχύος των κινητήρων. Σε περίπτωση που μια αντλία λειτουργεί σε εξαιρετικές περιπτώσεις διαρκώς στο πεδίο υπερφόρτωσης, απαιτείται μικρότερη φτερωτή.

9 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ TMHP-M1304

Η συσκευή πρέπει να μεταφέρεται σε οριζόντια θέση. Προς το σκοπό αυτό φροντίστε ώστε να μην μπορεί να κυλήσει το μηχάνημα.

Σε περίπτωση που η συσκευή δεν χρησιμοποιείται για παρατεταμένο χρονικό διάστημα, πρέπει να προστατεύεται από την υγρασία και τη θερμότητα. Η φτερωτή πρέπει να περιστρέφεται κατά διαστήματα (περίπου ανά δύο μήνες), για την αποφυγή της προσκόλλησης των επιφανειών στεγανοποίησης. Αυτό είναι απολύτως απαραίτητο όταν δεν χρησιμοποιείτε τη συσκευή.

Ύστερα από παρατεταμένο διάστημα εκτός λειτουργίας πρέπει να ελέγχετε τη συσκευή προτού τη θέσετε σε λειτουργία. Πρέπει να εξακριβωθεί ιδίως αν είναι άθικτες οι είσοδοι των καλωδίων και οι στεγανοποιήσεις.

Πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι οδηγίες της ενότητας «**4 Ασφάλεια**».

10 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ TMHR-M1304

10.1 Πριν από τη θέση σε λειτουργία: Υποδείξεις ασφαλείας

Για την αποφυγή ατυχημάτων κατά την εκτέλεση εργασιών συντήρησης και εγκατάστασης πρέπει να τηρούνται γενικά οι παρακάτω κανόνες:

- (1) Μην εργάζεστε ποτέ μόνοι σας. Δεν πρέπει να υποτιμάτε τους κινδύνους πνιγμού και ασφυξίας.
- (2) Ελέγχετε αν υπάρχει επαρκές οξυγόνο και δεν υπάρχουν τοξικά αέρια.
- (3) Πριν από την εκτέλεση εργασιών συγκόλλησης ή τη χρήση ηλεκτρικών εργαλείων ελέγχετε αν υφίσταται κίνδυνος έκρηξης.
- (4) Λαμβάνετε υπόψη τον κίνδυνο ηλεκτρικών ατυχημάτων.
- (5) Ελέγχετε την άσωση κατάσταση του ανυψωτικού μηχανισμού.
- (6) Φροντίζετε για την απαιτούμενη περίφραξη του χώρου εργασίας, π.χ., κιγκλίδωμα
- (7) Χρησιμοποιείτε προστατευτικό κράνος, προστατευτικά γυαλιά και υποδήματα ασφαλείας.
- (8) Έχετε διαθέσιμο φορητό φαρμακείο για πρώτες βοήθειες.

Κατά τα άλλα πρέπει να τηρούνται οι κανονισμοί υγείας και ασφάλειας, καθώς και οι ισχύοντες κανονισμοί των αρμοδίων αρχών.

10.2 Θέση σε λειτουργία της αντλίας MHP-M1304

- (1) Η συσκευή μπορεί να λειτουργήσει μόνο με κατάλληλη βάση στήριξης. (Βλ.: Ανυψωτική διάταξη από την γκάμα προϊόντων Stallkamp) Χαμηλώστε τη συσκευή πλήρως μέσα στην υγρή κοπριά, προσέχοντας ώστε το συρματόσχοινο της ανυψωτικής διάταξης να είναι πάντα τεντωμένο και το ηλεκτρικό καλώδιο να μη βρίσκεται στην περιοχή της φτερωτής.
- (2) Εγκαταστήστε τη σύνδεση πίεσης της αντλίας με τον σωλήνα πίεσης χωρίς διαρροές.
- (3) Θέστε σε λειτουργία τη συσκευή με το διακόπτη κυκλώματος κινητήρα αστέρα-τριγώνου. Προσοχή: Σύνδεση στη θέση «Τρίγωνο»!

Η φορά περιστροφής της φτερωτής είναι αριστερόστροφη κοιτάζοντας από την είσοδο αντλίας (παρατηρώντας από πάνω) (**βλέπε 11.2 Έλεγχος φοράς περιστροφής**).

- (4) Η συσκευή προστατεύεται τυπικά με:
 - α) προστασία από υπερφόρτωση στο κιβώτιο σύνδεσης
 - β) προστασία υπερθέρμανσης.

Σε περίπτωση υπερφόρτωσης ή υπερθέρμανσης, ο διακόπτης κυκλώματος κινητήρα απενεργοποιεί τη συσκευή. Σε περίπτωση απενεργοποίησης της συσκευής λόγω υπερφόρτωσης, δεν πρέπει σε καμία περίπτωση να επιχειρήσετε να επανεκκινήσετε τη συσκευή με επαναλαμβανόμενες μεταγωγές.

Πρέπει να τηρείται ένα διάστημα ψύξης περίπου 1/2 ώρας, διότι αλλιώς μπορούν να προκληθούν ζημιές στην περιέλιξη του κινητήρα. Μπορεί να συμβεί, η συσκευή να μπορεί να επανεκκινηθεί ύστερα από περίπου 5 λεπτά, παρ' όλο που η θερμοκρασία της περιέλιξης του κινητήρα εξακολουθεί να είναι εν μέρει υψηλή. Ακόμη και σε αυτές τις περιπτώσεις πρέπει να τηρείται ένα διάστημα ψύξης περίπου 1/2 ώρας.

ΠΡΟΣΟΧΗ: Ο κινητήρας της συσκευής πρέπει να παραμένει πάντα πλήρως μέσα στο υγρό για να διασφαλίζεται πάντα επαρκής ψύξη.

- (5) Ελέγξτε τη σταθερή εφαρμογή όλων των βιδών και των συνδέσεων.

11 ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΣΥΝΔΕΣΗ TMHP-M1304

11.1 Ηλεκτρική σύνδεση και ασφάλεια του ηλεκτροκινητήρα

Η ηλεκτρική σύνδεση πρέπει να πραγματοποιείται αποκλειστικά από ειδικό ηλεκτρολόγο. Πρέπει να τηρούνται οι προδιαγραφές VDE. Συγκρίνετε τη διαθέσιμη τάση δικτύου με τα στοιχεία της πινακίδας τύπου του κινητήρα και επιλέγτε το κατάλληλο κύκλωμα.

Η συσκευή είναι υδατοστεγής κατά IP68. Το κιβώτιο συνδέσεων είναι προστατευμένο από πιτσίλισμα νερού κατά IP40. Το πλαστικό περίβλημα της αυτόματης εκκίνησης αστέρα-τριγώνου είναι προστατευμένο από πιτσίλισμα νερού κατά IP65.

Κατά τη σύνδεση πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι τεχνικές συνθήκες σύνδεσης της τοπικής επιχείρησης ηλεκτρισμού.

Η χρήση μιας διάταξης προστασίας κινητήρα είναι υποχρεωτική.

Συνδέστε τη συσκευή σύμφωνα με τις προδιαγραφές στο ηλεκτρικό δίκτυο (ελέγξτε τη λειτουργικότητα του αγωγού γείωσης) και ελέγξτε αν έχει ασφαλισθεί σωστά ο αγωγός τροφοδοσίας. Η εκάστοτε κατανάλωση ρεύματος του κινητήρα σε αμπερ αναγράφεται στην πινακίδα τύπου του κινητήρα. Βλ. σημείο «7». **Στοιχεία απόδοσης και διαστάσεις TMHP-M1304**

ΠΡΟΣΟΧΗ!

Ο ηλεκτρικός πίνακας πρέπει να προστατεύεται οπωσδήποτε από την υγρασία!

11.2 Έλεγχος φοράς περιστροφής TMHP-M1304

Η φορά περιστροφής της φτερωτής από την πλευρά της εισαγωγής της αντλίας (από επάνω) είναι αριστερόστροφη.

Η φορά περιστροφής πρέπει να ελεγχθεί με γρήγορη διαδοχική ενεργοποίηση και απενεργοποίηση.



Εάν η φορά περιστροφής είναι εσφαλμένη, αντιμετωπίστε δύο οποιεσδήποτε φάσης L1, L2 ή L3 του αγωγού τροφοδοσίας δικτύου στον ηλεκτρικό πίνακα!

Η ηλεκτρική εγκατάσταση πρέπει να πραγματοποιείται αποκλειστικά από ειδικό ηλεκτρολόγο.

(Σύμφωνα με τις προδιαγραφές VDE ή τις εθνικές προδιαγραφές)

ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ!!

Το ηλεκτρικό καλώδιο δεν επιτρέπεται **ποτέ** να υφίσταται εφελκυστική καταπόνηση, διότι τότε μπορεί να υποστεί ζημιές και να προκληθούν διαρροές στη συσκευή.

Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας να προσέχετε πάντα ώστε το ηλεκτρικό καλώδιο να είναι πάντα τεντωμένο και να μην κρέμεται χαλαρά.

Κατά την ανύψωση της συσκευής πρέπει να τραβιέται και το ηλεκτρικό καλώδιο διότι διαφορετικά μπορεί να προκληθούν ζημιές.

12 ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ TMHP-M1304

Οι προβλεπόμενες εργασίες συντήρησης και επιθεώρησης πρέπει να εκτελούνται τακτικά. Αυτές οι εργασίες πρέπει να εκτελούνται αποκλειστικά από εκπαιδευμένο, καταρτισμένο και εξουσιοδοτημένο προσωπικό. Ο υπεύθυνος λειτουργίας της συσκευής υποχρεούται να δρομολογεί τη διεξαγωγή συντηρήσεων σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή, συμπεριλαμβανομένων των σχετικών αλλαγών λαδιού και αποκαταστάσεων της φθοράς, από τον ίδιο τον κατασκευαστή ή έναν αναγνωρισμένο από τον κατασκευαστή συντηρητή. Η τήρηση ενός καταλόγου συντήρησης και επισκευών από τον υπεύθυνο λειτουργίας είναι συνεπώς υποχρεωτική και συμβάλλει στην παρακολούθηση των προβλεπόμενων εργασιών επιθεώρησης και συντήρησης (**βλ. σημείο 16. Κατάλογος συντήρησης και επισκευών**).

12.1 Προθεσμίες συντήρησης

Πριν από κάθε θέση σε λειτουργία της συσκευής πρέπει αυτή να ελέγχεται προκειμένου να διαπιστωθούν τυχόν ζημίες. Ιδίως η φτερωτή της αντλίας και το καλώδιο δεν πρέπει να εμφανίζουν καμία ζημία. Επιπλέον πρέπει να ελέγχεται η σταθερή εφαρμογή όλων των βιδών και των λοιπών διατάξεων στερέωσης.

12.1.1 Σύσταση: Ανά 3 μήνες

12.1.1.1 Έλεγχος της κατανάλωσης ρεύματος στο αμπερόμετρο

Κατά την κανονική λειτουργία, η κατανάλωση ρεύματος είναι σταθερή. Περιοδικές διακυμάνσεις ρεύματος προκαλούνται από τη σύσταση του αναδεδυμένου ή του αντλούμενου υγρού. Σε περίπτωση μέτρησης μιας σταθερά αυξημένης κατανάλωσης ρεύματος απαιτείται μικρότερη φτερωτή (βλ. σημείο 8.5 φτερωτή αντλίας) ή απευθύνεστε στον αντιπρόσωπο της εταιρείας μας.

12.1.2 Σύσταση: Ανά 6 μήνες σε κατάσταση συνεχούς λειτουργίας

12.1.2.1 Έλεγχος της στεγανοποίησης άξονα

Η στεγανοποίηση άξονα αποτελεί αναλώσιμο εξάρτημα και στην κατάσταση συνεχούς λειτουργίας της συσκευής πρέπει να αντικαθίσταται το αργότερο ανά 4.500 ώρες λειτουργίας. Αυτή η στεγανοποίηση άξονα διατίθεται ως ολοκληρωμένο εξάρτημα. Απευθυνθείτε στην εταιρεία μας ή στον αντιπρόσωπό της.

12.1.3 Σύσταση: Ανά 6 μήνες

12.1.3.1 Έλεγχος της αντίστασης μόνωσης

Ανά 4.500 ώρες λειτουργίας ή τουλάχιστον μία φορά το έτος συνιστάται να ελέγχεται στο πλαίσιο των εργασιών συντήρησης η αντίσταση μόνωσης της περιέλιξης κινητήρα. Αν δεν επιτυγχάνεται η αντίσταση μόνωσης, μπορεί να έχει εισχωρήσει υγρασία στον κινητήρα. Η συσκευή δεν επιτρέπεται να τεθεί ξανά σε λειτουργία. Απευθύνεστε στον αντιπρόσωπο της εταιρείας μας.

12.1.3.2 Έλεγχος λειτουργίας των συστημάτων επιτήρησης

Ανά 4.500 ώρες λειτουργίας ή τουλάχιστον μία φορά το έτος συνιστάται να ελέγχονται στο πλαίσιο των εργασιών συντήρησης τα συστήματα επιτήρησης. Για τη διεξαγωγή αυτών των ελέγχων λειτουργίας, η συσκευή πρέπει να έχει ψυχθεί στη θερμοκρασία περιβάλλοντος. Οι ηλεκτρικοί αγωγοί σύνδεσης των συστημάτων επιτήρησης πρέπει να αποσυνδεθούν από τον ηλεκτρικό πίνακα. Πρέπει να ελεγχθεί η θερμική προστασία με έλεγχο της ηλεκτρικής συνέχειας. Μια ενδεχ. τοποθετημένη διάταξη αναγνώρισης διαρροής πρέπει να ελέγχεται με συσκευή μέτρησης αντίστασης. Εάν διαπιστωθούν ελαττώματα, απευθύνεστε στον αντιπρόσωπο της εταιρείας μας.

12.1.4 Σύσταση: Ανά 12 μήνες**12.1.4.1 Έλεγχος της πλήρωσης λαδιού στον θάλαμο λαδιού**

Η πλήρωση λαδιού στον θάλαμο λαδιού πρέπει να ελέγχεται μια φορά το έτος. Σε περίπτωση έλλειψης λαδιού ή πρόσμειξης νερού ή άλλων μέσων, η συσκευή πρέπει να τεθεί άμεσα εκτός λειτουργίας. Στην περίπτωση αυτή δρομολογήστε άμεσα αλλαγή λαδιού και την αντικατάσταση των μπροστινών στεγανοποιήσεων άξονα. (βλ. σχετικά σημείο «**12.3 Αντικατάσταση της στεγανοποίησης άξονα στην αντλία TMHP-M1304**»)

12.1.4.2 Έλεγχος της ροπής σύσφιξης όλων των βιδωτών συνδέσεων

Ανά 9.000 ώρες λειτουργίας ή μία φορά το έτος συνιστάται να ελέγχεται στο πλαίσιο των εργασιών συντήρησης η ασφαλής στερέωση των βιδωτών συνδέσεων. Οι ροπές σύσφιξης για τις βίδες VA σε Nm παρατίθενται παρακάτω για διάφορα μεγέθη σπειρώματος.

(M8 = 18 Nm, M10 = 33 Nm, M12 = 57 Nm, M16 = 135 Nm, M20 = 150 Nm)

12.1.4.3 Οπτικός έλεγχος και καθαρισμός των καλωδίων σύνδεσης και των ανυψωτικών διατάξεων

Ανά 9.000 ώρες λειτουργίας ή μία φορά το έτος συνιστάται να ελέγχεται στο πλαίσιο των εργασιών συντήρησης το καλώδιο σύνδεσης, τα αγκύλια και οι ανυψωτικές διατάξεις για ζημιές και ακαθαρσίες. Πρέπει να αφαιρεθούν τυχόν εναποθέσεις, συμπλέγματα ινών και προσκολλημένα ινώδη υλικά. Το καλώδιο σύνδεσης πρέπει επίσης να ελεγχθεί για ζημιές της μονώσής του, όπως γδαρσίματα, ρωγμές, φυσαλίδες ή τσακίσματα. Τα ελαττωματικά εξαρτήματα πρέπει να αντικαθίστανται άμεσα. Απευθυνθείτε στον αντιπρόσωπο της εταιρείας μας.

12.1.5 Σύσταση μετά τη λήξη της διάρκειας ζωής

Μετά τη λήξη της διάρκειας ζωής, η αντλία μπορεί να διατεθεί ως κοινά μεταλλικά απόβλητα. Προηγουμένως πρέπει να αποστραγγισθούν με πίεση τα λάδια και να διατεθούν ως μεταχειρισμένα λάδια. Η αντλία περιλαμβάνει διάφορα είδη υλικών, όπως χάλυβα, αλουμίνιο, χαλκό και ανοξείδωτο χάλυβα. Ο διαχωρισμός κατά είδη αυξάνει σαφώς την τιμή.

12.2 Αλλαγή του συνδέσμου άξονα στην αντλία TMHP-M1304

Εάν κατά τη λειτουργία της αντλίας προέκυψαν βλάβες από ξένα σώματα, μπορεί να έχει σπάσει ο σύνδεσμος άξονα. Σε αυτή την περίπτωση απαιτείται η αντικατάσταση του συνδέσμου άξονα SW60, βλέπε κατάλογο ανταλλακτικών συγκροτημάτων «Σετ συνδέσμου TMHP M1304».

Αποσυναρμολόγηση:

σημείο 8 έως 9

βλέπε 12.3: Αποσυναρμολόγηση, σημείο 2 έως 6 και

Συναρμολόγηση:

σημείο 6 έως 10

βλέπε 12.3: Συναρμολόγηση, σημείο 3 έως 4 και

Στη συνέχεια διεξάγετε έλεγχο λειτουργίας!

12.3 Αντικατάσταση της στεγανοποίησης άξονα στην αντλία TMHP-M1304

Οι παρακάτω υποδείξεις συναρμολόγησης αφορούν στο σχέδιο υπ' αριθ.: 28-0035/1 και 28-0034/1

Πριν από την εκτέλεση εργασιών εγκατάστασης στην αντλία πρέπει να διακόπτεται η παροχή ρεύματος ή ηλεκτρικής τάσης στον αγωγό τροφοδοσίας προς το κιβώτιο σύνδεσης της υποβρύχιας αντλίας υψηλής πίεσης. Αнуψώστε την αντλία από τη δεξαμενή και καθαρίστε την.

Αποσυναρμολόγηση:

1. Αφαιρέστε το πώμα VA 1/2" θέση 26 και τον χάλκινο δακτύλιο πλήρωσης 1/2" θέση 27 (Αποστράγγιση λαδιού)
2. Αφαιρέστε το κάτω καπάκι θέση 67 με 8 βίδες θέση 68, αφαιρέστε το κουζινέτο θέση 66 από το καπάκι,
3. Λύστε το παξιμάδι στη φτερωτή θέση 64 (συνιστάται να τοποθετήσετε ένα ξύλινο τεμάχιο μεταξύ της φτερωτής και του ενδιάμεσου δακτυλίου της αντλίας για να μπλοκάρετε έτσι τη φτερωτή όταν λύνετε το παξιμάδι). Κατά τη διαδικασία αυτή αφαιρείται το κουζινέτο θέση 65 από το άκρο του άξονα
4. Βγάλτε τη φτερωτή θέση 60 προς τα κάτω
5. Ελέγξτε την κυκλική κίνηση του άξονα αντλίας, σε απόκλιση κυκλικής κίνησης >0,5mm, πρέπει να αντικατασταθεί ο σύνδεσμος ασφαλείας και ενδεχ. ο άξονας αντλίας,
6. αφαιρέστε τις αποστατικές ροδέλες θέση 59 για τη ρύθμιση διάκενου,
7. αποσυναρμολογήστε τον ενδιάμεσο δακτύλιο θέση 48 με τον ενδιάμεσο σύνδεσμο και το περίβλημα αντλίας ως μονάδα από τον κινητήρα με τις βίδες θέση 49,
8. ξεβιδώστε τον άξονα αντλίας θέση 47 με αριστερόστροφο σπείρωμα από τον σύνδεσμο ασφαλείας SW60 θέση 29,
9. αποσυναρμολογήστε τον σύνδεσμο άξονα SW60 θέση 29 με τη βίδα θέση 30 και αφαιρέστε την παράλληλη σφήνα θέση 28,
10. λύστε τον στεγανοποιητικό δακτύλιο θέση 20 με τσιμούχες άξονα χρησιμοποιώντας κλειδί με άγκιστρο και αφαιρέστε τα,
11. αφαιρέστε τον προστατευτικό δακτύλιο άξονα θέση 18.

Συναρμολόγηση:

1. Κολλήστε με Curil τον στεγανοποιητικό δακτύλιο θέση 20 με τσιμούχες άξονα και τον προστατευτικό δακτύλιο άξονα με δακτύλιο Ο στο σπείρωμα και συναρμολογήστε τα,
2. εισαγάγετε την παράλληλη σφήνα θέση 28,
3. περάστε τον σύνδεσμο άξονα SW60 θέση 29 και συναρμολογήστε τη βίδα θέση 30 με Loctite 243,
4. συναρμολογήστε τον άξονα αντλίας 47 με λίγο Omnifit 230M πάνω στο αριστερόστροφο σπείρωμα και ελέγξτε την κυκλική κίνηση,
5. συναρμολογήστε τον ενδιάμεσο δακτύλιο θέση 48 με τον ενδιάμεσο σύνδεσμο και το περίβλημα αντλίας ως μονάδα στον κινητήρα με τις βίδες θέση 49,
6. περάστε τις αποστατικές ροδέλες θέση 59 για τη ρύθμιση διάκενου,
7. περάστε την φτερωτή θέση 60 και ελέγξτε το απαιτούμενο διάκενο (1-2mm), ενδεχ. τοποθετήστε ή αφαιρέστε αποστατικές ροδέλες θέση 59,
8. σφίξτε τη φτερωτή με το παξιμάδι θέση 64,
9. τοποθετήστε το κάτω καπάκι θέση 67 με νέο κουζινέτο θέση 66 και βίδες θέση 68,
10. γεμίστε 0,4 λίτρα λαδιού του τύπου Wibohyd EHF 46,
11. τοποθετήστε το πώμα VA 1/2" θέση 26 με νέο χάλκινο δακτύλιο πλήρωσης 1/2" θέση 27,
12. Διεξάγετε έλεγχο λειτουργίας.

12.4 Αλλαγή της φτερωτής αντλίας στην αντλία TMHP-M1304

Εάν κατά τη λειτουργία της αντλίας η κατανάλωση ισχύος είναι υπερβολική, πρέπει να εγκατασταθεί μικρότερη φτερωτή.

Αποσυναρμολόγηση:

βλέπε 12.3: Αποσυναρμολόγηση, σημείο 2 έως 6

Συναρμολόγηση:

βλέπε 12.3: Εγκατάσταση, σημείο 6 έως 10

Στη συνέχεια διεξάγετε έλεγχο λειτουργίας!

13 ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ

13.1 Κανονισμός της επαγγελματικής ένωσης

Οι κανονισμοί πρόληψης ατυχημάτων της γεωργικής επαγγελματικής ορίζουν στην παράγραφο 2.8 με τίτλο «Ιδιαίτεροι κανονισμοί για ορύγματα και κανάλια» τα εξής:

Παράγραφος 2.8

§ 1 Ασφάλιση έναντι πτώσης στο εσωτερικό

- (1) Ορύγματα, τάφροι, κανάλια, πηγάδια και άλλες παρόμοιες κοιλότητες στο χώρο των κτιρίων και της γεωργικής εκμετάλλευσης πρέπει να ασφαλίζονται με κιγκλιδώματα ή καλύμματα ώστε να αποκλείεται η πτώση ατόμων στο εσωτερικό τους. Εφόσον το βάθος τους δεν υπερβαίνει τα 100 cm, αρκούν άλλα μέτρα ασφαλείας.

§ 2 Ανοίγματα

- (1) Σε περίπτωση που είναι ανοικτά ανοίγματα λήψης και εισόδου και παρόμοια ανοίγματα, πρέπει να αποκλείεται η πτώση ατόμων και αντικειμένων στο εσωτερικό.
- (2) Ορύγματα και κανάλια στα οποία εισέρχονται συνήθως άτομα, πρέπει να διαθέτουν συστήματα που καθιστούν δυνατή την χωρίς κινδύνους είσοδο. Τα ανοίγματα αυτών των ορυγμάτων και καναλιών πρέπει να έχουν τέτοιες διαστάσεις που να επιτρέπουν τη διάσωση θυμάτων ατυχήματος.

§ 3 Είσοδος

- (1) Πριν από την είσοδο και κατά την παραμονή σε ορύγματα και κανάλια πρέπει να εξακριβώνεται ότι υπάρχει επαρκής εισπνεόμενος αέρας και ότι τα συστήματα λειτουργίας έχουν ασφαλισθεί με αξιόπιστο τρόπο ώστε να αποκλείεται η ενεργοποίησή τους. Απαγορεύονται εργασίες με ακάλυπτη φλόγα.
- (2) Η είσοδος για τη διάσωση θυμάτων ατυχήματος επιτρέπεται μόνον όταν δύο επιπλέον άτομα ασφαλίζουν το εισερχόμενο άτομο με σχοινί, το οποίο είναι σταθερά προσδεδεμένο εξωτερικά του δοχείου.

§ 4 Δοχεία και κανάλια για ζωικά περιττώματα

- (1) Στα δοχεία και στα κανάλια που βρίσκονται σε υπαίθριους χώρους, πρέπει να αποκλείεται με κατάλληλα μέτρα η διοχέτευση αερίων χώνευσης στο κτίριο.
- (2) Τα κλειστά δοχεία σε υπαίθριους χώρους πρέπει να διαθέτουν οπές εξαερισμού σε αντίθετες πλευρές.
- (3) Σε περίπτωση που υπάρχουν δοχεία ή κανάλια στο εσωτερικό κτιρίων - ακόμη και κάτω από δικτυωτά δάπεδα - πρέπει να εξασφαλίζεται η απαγωγή των αερίων χώνευσης από τα κτίρια.
- (4) Όταν τα δοχεία και τα κανάλια εντός κτιρίων είναι εξοπλισμένα με συστήματα ανάδευσης, άντλησης και πλύσης, πρέπει να υπάρχουν συστήματα για την απαγωγή των αερίων χώνευσης, τα οποία ενεργοποιούνται αναγκαστικά κατά τη θέση σε λειτουργία αυτών των μηχανισμών. Τα συστήματα αυτά πρέπει να απενεργοποιούνται μόνον ύστερα από την ολοκλήρωση της διαδικασίας της εργασίας. Τα απαγόμενα αέρια δεν πρέπει να θέτουν σε κίνδυνο άτομα.
- (5) Τα κανάλια πρέπει να σχεδιάζονται κατά τρόπον που να αποτρέπεται ο περιττός στροβιλισμός των περιττωμάτων.
- (6) Ωστόσο, οι σταθμοί χειρισμού των συστημάτων ανάδευσης, άντλησης και πλύσης, μ.ά., πρέπει να είναι υπέργειοι.
- (7) Οι κλειστοί χώροι, στους οποίους στεγάζονται σταθμοί χειρισμού, δεν πρέπει να διαθέτουν ανοίγματα προς τα δοχεία και τα κανάλια.
- (8) Σε όλους τους σταθμούς χειρισμού πρέπει να υπάρχουν πάντοτε αναρτημένες οδηγίες λειτουργίας.

§ 5 Αφαίρεση ζωικών περιττωμάτων από δοχεία και κανάλια

- (1) Στο άμεσο περιβάλλον των ανοιγμάτων λήψης απαγορεύεται το κάπνισμα και κάθε χειρισμός με ακάλυπτο φως κατά την ανάδευση και την αφαίρεση περιττωμάτων.
- (2) Σε κτίρια, στα οποία υπάρχουν ανοικτά δοχεία και κανάλια, η παραμονή ατόμων και ζώων κατά την ανάδευση και τη λήψη επιτρέπεται μόνο με επαρκή αερισμό.

§ 6 Προειδοποιητικές πινακίδες

- (1) Στα ανοίγματα δοχείων και καναλιών πρέπει να τοποθετούνται σε ευδιάκριτα σημεία προειδοποιητικές πινακίδες που επισημαίνουν τους κινδύνους από αέρια.
- (2) Συμβουλευθείτε το «Ενημερωτικό δελτίο για τα σήματα υποδείξεων, προειδοποίησης, εντολών, απαγορεύσεων και διάσωσης» του ομοσπονδιακού συνδέσμου γεωργικών επαγγελματιών ενώσεων.

14 ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ TMHP-M1304

για TMHP-M1304, 11,0 – 22,0kW, BG160

Αρ, σχεδ.: 24-0132-0

Θέση	Αριθμός εξαρτήματος	Ονομασία1	Ονομασία2	Αριθμός
1	7160731	Καπάκι κινητήρα για TMR 2	Bg 160 Μοντέλο 2007	1
2	5250071	Δίσκος αντιστάθμισης 71,0x79,0x0,6	KAS 80	1
3	5180010	Σφαιρικό έδρανο βαθέων αυλάκων	6208 DDUUM (Έδρανα υψηλής ποιότητας)	1
4	7160742	Τυφλή τάπα M20x1,5	για καπάκι κινητήρα μοντ. 07	2
5	6160361	Στυπιοθλίπτης καλωδίων M20x1,5	για καπάκι κινητήρα TMR 2 μοντ. 07	8
6	5200085	Εξαγ. παξιμάδι M6	DIN 934 A2	8
7	5200044	Ελατηριωτός δακτύλιος M6 mm	DIN 127 A2	8
8	5220063	Βιδωτή τάπα R1/4"	DIN 906 A4	1
9	6160037	Ανοξείδωτος κινητήρα με στάτη BG160	11KW TMP/TMR	1
9-1	6160038	Ανοξείδωτος κινητήρα με στάτη BG160	17KW TMP/TMR	1
9-2	6160039	Ανοξείδωτος κινητήρα με στάτη BG160	22KW TMP/TMR	1
10	5240023	Κοχλιωτό εξάρτημα M8x310/30/30	11KW TMP/TMR	6
10-1	5240022	Κοχλιωτό εξάρτημα M8x357/30/30	17KW TMP/TMR	6
10-2	5240021	Κοχλιωτό εξάρτημα M8x421/30/30	22KW TMP/TMR	6
11	5320036	Ασφάλεια βίδας M 8	PA 6 natur	6
12	5200096	Εξαγωνικό τυφλό παξιμάδι M8	DIN 917 A2	6
13	6110317	Άξονας κινητήρα με ρότορα 11 kW	BG160 TMHP χωρίς διατάξεις τύρβης	1
13-1	6110316	Άξονας κινητήρα με ρότορα 17 kW	BG160 TMHP χωρίς διατάξεις τύρβης	1
13-2	6110315	Άξονας κινητήρα με ρότορα 22 kW	BG160 TMHP χωρίς διατάξεις τύρβης	1
14	7110451	Φλάντζα κινητήρα TMHP 11-22KW	BG160	1
15	5190069	Τσιμούχα άξονα FPM DIN 3760	55x80x13	1
16	5180057	Εσωτερικός δακτύλιος	IR 45 x 55 x 22	1
17	5180040	Επικλινές σφαιρικό ρουλεμάν	7208 BWG/BETNU	2
18	7120007	Χιτώνιο προστασίας άξονα	Δακτύλιος ολίσθησης για τσιμούχες	1
19	5190017	Δακτύλιος O 38,0 x 2,0	DIN 3771 NBR70	1
20	7120004	Στεγανοποιητικός δακτύλιος	για τσιμούχες	1
21	5190013	Ακτινική τσιμούχα άξονα	45x60x8 B2U3SL2 72NBR902	1
22	5190014	Ακτινική τσιμούχα άξονα	45x60x10 HB-PTFE-VA	1
23	7120008	Χιτώνιο-αποστάτης	μεταξύ τσιμουχών	1
24	5190181	Δακτύλιος O 180,0 x 3,0	NBR70	παραλείπεται

25	5220064	Βιδωτή τάπα R1/2"	DIN 906 Ορείχαλκος	1
26	5200261	Βιδωτή τάπα G1/2"	DIN 908 A2	1
27	5230108	Χάλκινος δακτύλιος 21,0x26,0x2,0	Τσιμούχα	1
28	5250061	Παράλληλη σφήνα 12,0x8,0x55,0	DIN 6885 A	1
29	7110448	Σύνδεσμος άξονα SW60	TMHP BG160 M1304	1
30	5200062	Κυλ. βίδα M12x30	DIN 912 A2	1
31	5200101	Ροδέλα 13.0	DIN 125 A2	1
32	5350002	Vitam DE 46	Υδραυλικό λάδι	1
33	5350015	Λάδι απομόνωσης Shell Diala S2 ZU-I		1
40	5190138	Δακτύλιος O 159,0 x 3,0	NBR72	1
41	6110335	Καλώδιο 6m με καπάκι σύσφιξης	TMHP Bg.160 11kW	1
41-1	6110336	Καλώδιο 6m με καπάκι σύσφιξης	TMHP Bg.160 17-22kW	1
41-2	6110371	Καλώδιο 10m με καπάκι σύσφιξης	TMHP Bg.160 11kW	1
41-3	6110372	Καλώδιο 10m με καπάκι σύσφιξης	TMHP Bg.160 17-22kW	1
42	5200000	Εξαγ. βίδα M8x16	DIN 933 A2	6
43	5200045	Ελατηριωτός δακτύλιος M8 mm	DIN 127 A2	6
44	5200085	Εξαγ. παξιμάδι M6	DIN 934 A2	10
45	5200044	Ελατηριωτός δακτύλιος M6 mm	DIN 127 A2	11
46	5200070	Κυλ. βίδα με σχισμή M6x12	DIN 84 A2	1
47	7110449	Άξονας αντλίας 11-22KW	TMHP BG160	1
48	7110450	Ενδιάμεση φλάντζα 11-22KW	TMHP BG160	1
49	5200118	Κυλ. βίδα M12x50	DIN 912 A2	12
50	6120034	Ενδιάμεσος σύνδεσμος για RMP	Μοντ.97, σχέδ. 1-24-0001	1
51	5200040	Εξαγ.βίδα M16x35	DIN 933 A2	4
52	5200048	Ελατηριωτός δακτύλιος M16 mm	DIN 127 A2	4
53	7120118	Κοπή λείζερ για	ενδιάμεση φλάντζα RMP μοντ. 99	1
54	7120005	Διαιρούμενος δακτύλιος για RMP	Έκδοση μοντ.99	1
55	5200032	Εξαγ. βίδα M12x40	DIN 933 A2	8
56	5200047	Ελατηριωτός δακτύλιος M12 mm	DIN 127 A2	8
57	7180197	Σπειροειδές περίβλημα 15 έως 30 kW	TMP/TKP/RMP GG 20	1
58	5190018	Δακτύλιος O 47,0 x 3,0	NBR70 DIN 3771	1
59	7110452	Αποστατική ροδέλα TMHP	D=64, d= 51,5, t=2	3
60	7120090	Φτερωτή για αντλία τεμαχισμού	11,0kW με μειωμένη διάμετρο σε Ø235mm	1
60-1	7120121	Φτερωτή για αντλία τεμαχισμού	17,0kW με μειωμένη διάμετρο σε Ø285mm	1
60-2	7120135	Φτερωτή για αντλία τεμαχισμού	22,0kW με μειωμένη διάμετρο σε Ø295mm	1
61	5250060	Παράλληλη σφήνα 10,0x8,0x45,0	DIN 6885 A	1
62	5200103	Ροδέλα 25	DIN 125 A2	1
63	5200049	Ελατηριωτός δακτύλιος B 24 mm	DIN 127 A2	1
64	5200097	Εξαγ. παξιμάδι M24x1,5	DIN 439 A2	1
65	7120105	Κουζινέτο	Έδραση σπειροειδούς περιβλήματος	1

66	5190015	Δακτύλιος ακριβείας χωρίς απαιτήσεις συντήρησης	Μορφή: κυλινδρική	1
67	7120054	Κάτω καπάκι 15 έως 30 kW	RMP GG 20	1
68	5200030	Εξαγ.βίδα M12x30	DIN 933 A2	8
69	5200047	Ελατηριωτός δακτύλιος M12 mm	DIN 127 A2	8
70	7110456	Εξάρτημα συγκράτησης	TMHP BG 160 M1304	1
70-1	6110342	Εξάρτημα συγκράτησης με προεξοχή ολίσθησης	TMHP-V BG 160 M1304	1
71	5260095	Αγκύλιο Niro 12,0 mm	ευθύ	2
72	5200337	Εξαγ.βίδα M12x70	DIN 933 A2	2
73	5200091	Εξαγ.παξιμάδι M12	DIN 985 A2	2
74	6180005	Φλάντζα συγκράτησης, V2A	πλήρης TMP/TKP	1
74-1	6180192	Φλάντζα συγκράτησης, V2A	με προεξοχή ολίσθησης	1
75	6110338	Οδηγός ολίσθησης TMHP 11-22 kW	BG 160 M1304	1
76	5130129	V2A Niro Συρματόσχοινο 6,0 mm	7x19, sZ, ξηρό, L= 7 mtr.,	1
77	5260006	Σφιγκτήρας συρματόσχοινου 6,0 mm	V2a	1

14.1 Κατάλογος ανταλλακτικών – Συγκροτήματα TMHP-M1304

για TMHP-M1304, 11,0 – 22,0kW, BG 160

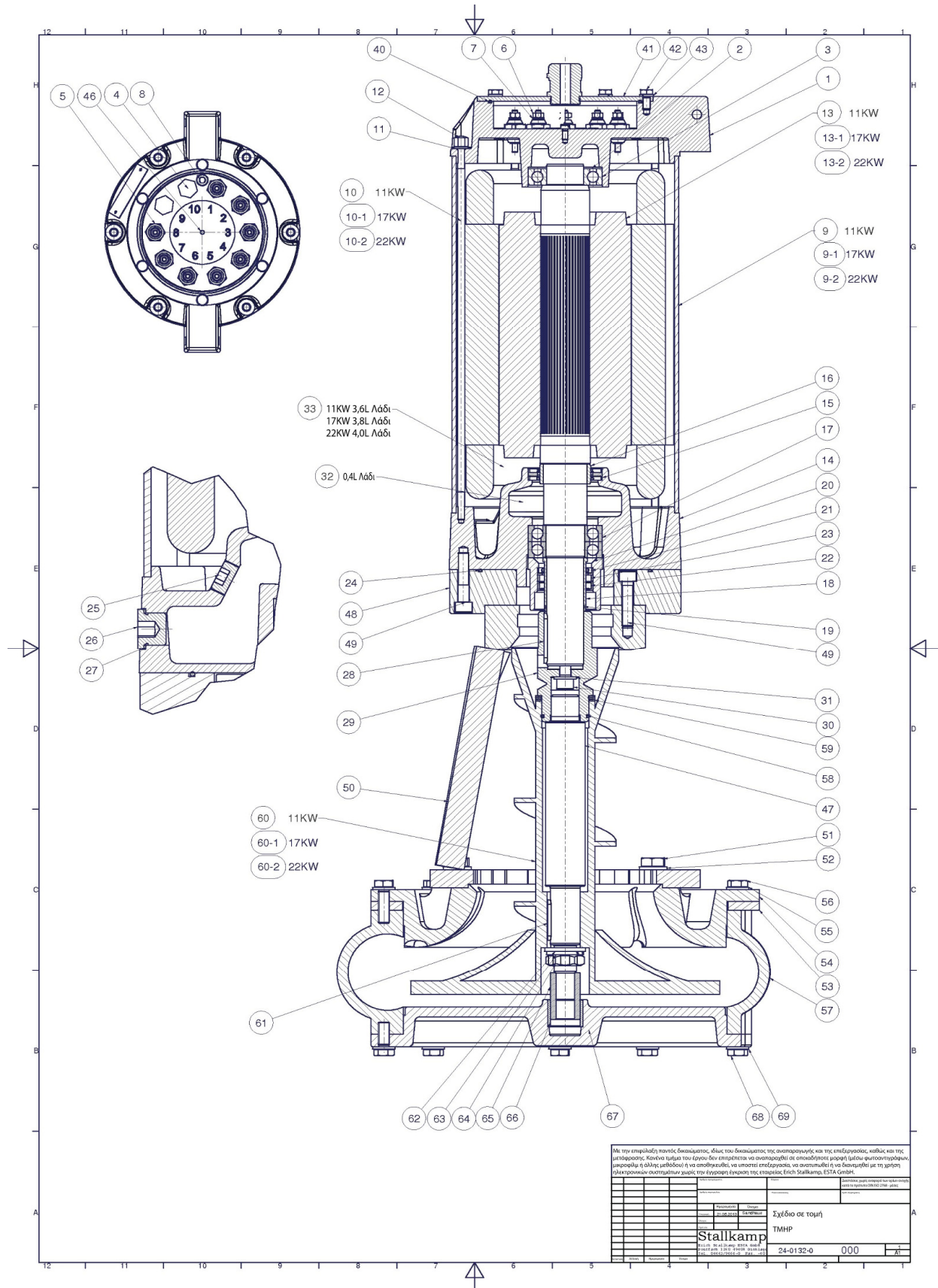
Αρ, σχεδ.: 24-0132-0

Θέση	Αριθμός εξαρτήματος	Ονομασία1	Ονομασία2	Αριθμός
	6110339	Επισκευή σετ στεγανοποίησης	αποτελείται από θέσεις 18 - 23	
18	7120007	Χιτώνιο προστασίας άξονα		1
19	5190017	Δακτύλιος O 38,0 x 2,0		1
20	7120004	Χιτώνιο στεγανοποίησης		1
21	5190013	Ακτινική τσιμούχα άξονα	45x60x8 B2U3SL2 72NBR	1
22	5190014	Ακτινική τσιμούχα άξονα	45x60x10 HB-PTFE-VA	1
23	7120008	Αποστατικός δακτύλιος ανάμεσα σε	στεγανοποιήσεις	1
	6110348	Σετ συνδέσμου TMHP M1304	Αποτελείται από: Θέσεις 26,27,28,29,	από 1
			30,31,47,58,61,62,63,64,65,66	από 1
	6180136	Σφιγκτήρας καλωδίων με αγκύλια για	Καλώδιο Ø19mm	
	6180137	Σφιγκτήρας καλωδίων με αγκύλια για	Καλώδιο Ø21mm	
	6160006	Διακόπτης κυκλώματος αστέρα-τριγώνου	11kW	
	6160008	Διακόπτης κυκλώματος αστέρα-τριγώνου	17kW	
	6160009	Διακόπτης κυκλώματος αστέρα-τριγώνου	22kW	

15 ΣΧΕΔΙΟ ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗΣ TMHP-M1304, 11,0 – 22,0kW, BG 160

για TMHP-M1304, 11,0 – 22,0kW, BG 160

Αρ, σχεδ.: 24-0132-0



16 ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΣΚΕΥΩΝ TMHP-M1304

Κάθε άτομο πρέπει να καταγράφει σωστά στον κατάλογο όλες τις εργασίες συντήρησης και επισκευής και να τις βεβαιώνει με τη δική του υπογραφή και την υπογραφή του υπευθύνου.

Αυτός ο κατάλογος πρέπει να υποβάλλεται κατόπιν αιτήματος στα ελεγκτικά όργανα της επαγγελματικής ένωσης, στην υπηρεσία τεχνικών ελέγχων TÜV και στον κατασκευαστή.

Συντήρηση/επισκευή στη συσκευή με τον αριθμό μηχανήματος	Παρατηρήσεις	Ημερομηνία	Υπογραφή τεχνικού	Υπογραφή υπευθύνου

[illegible]

Θα μας βρείτε εδώ



Stallkamp

...Προβάδισμα χάρη στην καινοτομική τεχνολογία

Το Dinklage βρίσκεται στην καρδιά της περιοχής Oldenburger Münsterland.

Έξοδος AB (A1) Lohne Dinklage αριθ. 65, προς Dinklage, στο Dinklage προς Vechta και μετά Δυτική Βιομηχανική Ζώνη.

- Τεχνολογία άντλησης
- Τεχνολογία ανάδευσης
- Δοχεία από ανοξείδωτο χάλυβα



Erich Stallkamp ESTA GmbH

In der Bahler Heide 4 – Industriegebiet West – D-49413 Dinklage

Τηλ. +49 (0) 44 43 / 96 66-0 – Φαξ +49 (0) 44 43 / 96 66-60

info@stallkamp.de – <http://www.stallkamp.de>

Stallkamp – Η κατάλληλη λύση για κάθε εφαρμογή