

Εγχειρίδιο χειρισμού και συναρμολόγησης

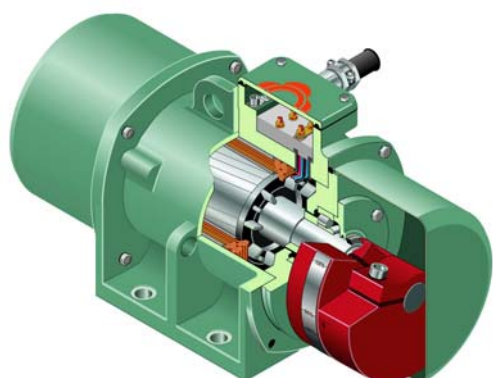
(Μεταφρασμένο πρωτότυπο)

κινητήρα δόνησης

Κατάσταση 02.18

Σύμφωνα με:

DIN-EN-ISO 12100
DIN-EN 60204-1



FRIEDRICH
SCHWINGTECHNIK GmbH





© Copyright by FRIEDRICH Schwingtechnik GmbH

Το παρόν εγχειρίδιο χειρισμού προστατεύεται από το δικαίωμα πνευματικής ιδιοκτησίας. Κάθε αντιγραφή ή δημόσια αναπαραγωγή, ακόμα και αποσπασμάτων, επιτρέπεται μόνο μετά από ρητή έγγραφη έγκριση.


Υπό την επιφύλαξη του δικαιώματος αλλαγών χωρίς προηγούμενη προειδοποίηση.

FRIEDRICH Schwingtechnik GmbH
Postfach 10 16 44
D-42760 Haan

Πωλήσεις:  Τηλέφωνο στη Γερμανία 02129 3790-0
από το Εξωτερικό +49 2129 3790-0

Φαξ:  Φαξ στη Γερμανία 02129 3790-37
από το Εξωτερικό +49 2129 3790-37

E-Mail:  E-Mail info@friedrich-schwingtechnik.de

Internet:  Homepage <http://www.friedrich-schwingtechnik.de>

1. Οδηγίες σχετικά με τη χρήση του παρόντος έντυπου τεχνικών πληροφοριών.....	4
1.1 Ποιος θα πρέπει να γνωρίζει το έντυπο τεχνικών πληροφοριών.....	4
1.2 Τι θα πρέπει να λάβετε κυρίως υπόψη σας.....	4
1.3 Επεξήγηση των εικονογραμμάτων.....	5
2. Γενικές πληροφορίες.....	6
2.1 Πεδία εφαρμογής των κινητήρων δόνησης.....	6
2.1.1 Διάταξη κινητήρων και κατεύθυνση περιστροφής.....	7
2.2. Ορθή χρήση.....	7
3. Υποδείξεις ασφαλείας.....	7
4. Μεταφορά.....	8
5. Αποθήκευση.....	9
6. Σύντομη περιγραφή της κατασκευής του κινητήρα.....	10
6.1 Αποκλείσεις κατασκευής κινητήρα των κατασκευαστικών μεγεθών 1.3, 1.4, 1.5 FRIEDRICH.....	10
7. Συναρμολόγηση.....	11
7.1 Ανοιγμα συσκευασίας και έλεγχος περιεχομένων.....	11
7.2 Οδηγίες εγκατάστασης.....	11
7.3 Συναρμολόγηση στο σημείο εγκατάστασης.....	12
7.4 Αλλαγή των κινητήρων δόνησης.....	13
8. Ρύθμιση της φυγόκεντρης δύναμης.....	13
9. Σύνδεση στο ηλεκτρικό δίκτυο.....	15
9.1 Σύνδεση.....	16
9.2 Εγκατάσταση του καλωδίου σύνδεσης.....	17
10. Θέση σε λειτουργία.....	17
10.1 Λειτουργία με 50 Hz.....	19
10.2 Λειτουργία με 60 Hz.....	19
10.3 Λειτουργία με μετατροπέα συχνότητας.....	19
10.4 Συγχρονισμός.....	20
11. Αλλαγή ρουλεμάν.....	21
11.1 Αποσυναρμολόγηση των ρουλεμάν.....	22
11.1.1 για τα κατασκευαστικά μεγέθη FRIEDRICH 1.3, 1.4, 1.5, 2.2 και 2.4.....	21
11.1.2 για τα κατασκευαστικά μεγέθη FRIEDRICH 1.2, 2.1, 2.3, 3.1, 3.4, 4.0, 4.1, 4.2, 4.7, 7.0, 7.1, 7.8, 8.0, 8.9,9.0, 10.0 και τα κατασκευαστικά μεγέθη VIMARC AX - GX, HN, KN, AFP - DFP.....	23
11.2 Συναρμολόγηση των ρουλεμάν.....	24
11.2.1 για κατασκευαστικά μεγέθη FRIEDRICH 1.3, 1.4, 1.5, 2.2 και 2.4.....	24
11.2.2 για κατασκευαστικά μεγέθη FRIEDRICH 1.2, 2.1, 2.3, 3.1, 3.4, 4.0, 4.1,4.2, 4.7, 7.0, 7.1, 7.8, 8.0, 8.9, 9.0, 10.0 και VIMARC AX - GX, HN, KN, AFP - DFP.....	25
11.3 Λιπαντικές ουσίες.....	26
11.4 Αναπλήρωση λίπανσης.....	26
12. Ανταλλακτικά εξαρτήματα και επισκευές.....	26
12.1 Ανταλλακτικά εξαρτήματα.....	26
12.2 Επισκευές.....	27
13. Εγγύηση.....	27
14. Σχέδια ηλεκτρικού κυκλώματος.....	28
Παράρτημα – Σύνδεσμοι καλωδίων 1.....	30
Παράρτημα – Σύνδεσμός καλωδίων 2.....	32
15. Τεχνικά χαρακτηριστικά.....	33
16. Δήλωση τοποθέτησης.....	34

1. Οδηγίες σχετικά με τη χρήση του παρόντος έντυπου τεχνικών πληροφοριών

Για την κατανόηση του παρόντος έντυπου τεχνικών πληροφοριών και ως εκ τούτου την καλύτερη εφαρμογή του, παρακαλούμε να διαβάσετε τις ακόλουθες σελίδες.



Τηρήστε πάντα τον ακόλουθο κανόνα:

Πριν από τη χρήση, συναρμολόγηση ή θέση σε λειτουργία θα πρέπει οπωσδήποτε να λάβετε υπόψη σας το παρόν τεχνικό φυλλάδιο. Πέραν αυτού θα πρέπει να τηρούνται οι γενικοί καθώς και οι τοπικοί κανονισμοί πρόληψης ατυχημάτων.

1.1 Ποιος θα πρέπει να γνωρίζει το έντυπο τεχνικών πληροφοριών

Όλα τα άτομα, που μέσα στο χώρο εργασίας τους βρίσκονται εγκατεστημένα η μηχανή και ο κινητήρας δόνησης, θα πρέπει να έχουν διαβάσει και κατανοήσει πλήρως το παρόν εγχειρίδιο χειρισμού και ειδικότερα τις υποδείξεις ασφαλείας.

Όλες οι εργασίες στον κινητήρα δόνησης θα πρέπει να πραγματοποιούνται μόνο από εξειδικευμένους τεχνικούς.



Οι ηλεκτρολόγοι θα πρέπει να γνωρίζουν τις οδηγίες που σχετίζονται με την ηλεκτρική σύνδεση.

Το προσωπικό συντήρησης θα πρέπει να γνωρίζει τις οδηγίες συντήρησης και επισκευής.

Γενικά ισχύει:

Κάθε άτομο, το οποίο πραγματοποιεί εργασίες στον κινητήρα δόνησης, θα πρέπει να γνωρίζει το περιεχόμενο του παρόντος έντυπου τεχνικών πληροφοριών. Το προσωπικό θα πρέπει να είναι εξειδικευμένο και εξοικειωμένο. Ο υπεύθυνος είναι υποχρεωμένος να εκπαιδεύει κατάλληλα το προσωπικό του.

Το εγχειρίδιο χειρισμού ανήκει στα περιεχόμενα της συσκευασίας του κινητήρα δόνησης και θα πρέπει να βρίσκεται ανά πάσα στιγμή στη διάθεση του εξειδικευμένου προσωπικού.

Το εξειδικευμένο προσωπικό θα πρέπει να έχει εκπαιδευτεί σύμφωνα με τους κανόνες ασφαλείας και να έχει εξοικειωθεί με τις υποδείξεις που αφορούν στην ασφάλεια.

1.2 Τι θα πρέπει να λάβετε κυρίως υπόψη σας

Παρακαλούμε λάβετε υπόψη σας, ότι το παρόν έντυπο τεχνικών πληροφοριών ...

- γενικά δε θα πρέπει να διαχωρίζεται ή τροποποιείται. Αλλαγές σε στο παρόν έντυπο τεχνικών πληροφοριών μπορεί να πραγματοποιεί μόνο η FRIEDRICH Schwingtechnik GmbH.
- θα πρέπει να φυλάσσεται πλήρες και κοντά στο μηχάνημα δόνησης. Μπορείτε να ζητήσετε τυχόν σελίδες που λείπουν ή και ολόκληρο το έντυπο τεχνικών πληροφοριών ανά πάσα στιγμή από την FRIEDRICH Schwingtechnik.
- θα πρέπει να είναι ανά πάσα στιγμή διαθέσιμο για το προσωπικό χειρισμού του κινητήρα / της μηχανής δόνησης.
- θα πρέπει να έχει διαβαστεί και κατανοηθεί από το προσωπικό συντήρησης ή επισκευής, πριν πραγματοποιηθούν εργασίες στον κινητήρα δόνησης.
- αντιστοιχεί στο τεχνικό επίπεδο του κινητήρα δόνησης κατά τη στιγμή της παράδοσης.

Μετατροπές που πραγματοποιήθηκαν εκ των υστέρων θα πρέπει να επεξηγούνται αναλυτικά και να προστίθενται στο έντυπο τεχνικών πληροφοριών. Αυτό ισχύει και όλα τα υπόλοιπα αντίτυπα του εντύπου τεχνικών πληροφοριών που συνοδεύουν τον παρόντα κινητήρα δόνησης.

- δεν αποτελεί μέρος μιας προηγούμενης ή υπάρχουσας δέσμευσης, συμφωνίας ή κάποιας έννομης σχέσης ή αποσκοπεί στην τροποποίηση αυτής. Από τη σύμβαση πώλησης, η οποία περιλαμβάνει και την πλήρη και μοναδική έγκυρη ρύθμιση εγγύησης, απορρέει το σύνολο των υποχρεώσεων της FRIEDRICH Schwingtechnik έναντι του εντολέα. Αυτοί οι συμβατικοί όροι εγγύησης δεν διευρύνονται, αλλά ούτε και περιορίζονται από το έντυπο τεχνικών πληροφοριών.

1.3 Επεξήγηση των εικονογραμμάτων

Τα εικονογράμματα που αναφέρονται στη συνέχεια χρησιμοποιούνται για τη διευκόλυνση σας κατά τη χρήση του παρόντος εντύπου τεχνικών πληροφοριών και για την πιο γρήγορη ανεύρεση των πληροφοριών που αναζητάτε.

Παραδώστε πάντα όλες τις προειδοποιητικές υποδείξεις και στους υπόλοιπους χρήστες του μηχανήματος δόνησης.



Πληροφορία

Γενικές πληροφορίες και συστάσεις της FRIEDRICH Schwingtechnik. Η παράγραφος στο πλάι βοηθάει στην κατανόηση ή διευκολύνει την εργασία σας. Η παράγραφος αυτή δεν είναι υποχρεωτικό να διαβαστεί. Η παράβλεψη της δεν έχει ως αποτέλεσμα τον άμεσο κίνδυνο ή την πρόκληση βλάβης.



Έλεγχος και επιθεώρηση

Επισήμανση της αναγκαιότητας πραγματοποίησης τακτικών ελέγχων στα καλώδια σύνδεσης και στις βίδες συνδέσμου. Η παράβλεψη του συγκεκριμένου σήματος είναι πιθανό να οδηγήσει σε κίνδυνο ή σε πρόκληση βλάβης.



Αποφυγή πρόκλησης υλικής ζημιάς

Επισήμανση του αυξημένου κινδύνου πρόκλησης ζημιάς στον κινητήρα δόνησης, π.χ. χρησιμοποιώντας λάθος εργαλεία, ακατάλληλα λιπαντικά μέσα, λόγω εισχώρησης ρύπων στα στοιχεία μετάδοσης κίνησης, λάθος διάταξης συναρμολόγησης, ακατάλληλου τρόπου μεταφοράς. Η παράγραφος στο πλάι θα πρέπει να διαβαστεί και να κατανοηθεί. Η παράβλεψη του συγκεκριμένου σήματος είναι πιθανό να οδηγήσει σε κίνδυνο ή σε πρόκληση βλάβης.



Ειδικό εργαλείο

Επισήμανση της αναγκαιότητας χρήσης ενός ειδικού εργαλείου.



Παρακαλούμε διαβάστε

Επισήμανση κανόνων και κειμένων, τα οποία θα πρέπει να έχουν αναγνωστεί και κατανοηθεί.



Γενική Προειδοποίηση

Το εικονόγραμμα αυτό περιγράφει μια γενική προειδοποίηση. Επισημαίνει τους κινδύνους, τα πιθανά λάθη λειτουργίας, τη μη ορθή χρήση ή λοιπά θέματα, τα οποία αφορούν στην ασφάλεια κατά την εργασία. Η παράγραφος στο πλάι θα πρέπει οπωσδήποτε να αναγνωστεί και να κατανοηθεί. Η παράβλεψη του συγκεκριμένου σήματος είναι πιθανό να οδηγήσει σε κίνδυνο ή σε πρόκληση βλάβης.

Κίνδυνος τραυματισμού

Το εικονόγραμμα αυτό προειδοποιεί επισημαίνοντας τον πιθανό κίνδυνο τραυματισμού.



Επισημαίνονται με αυτό κίνδυνοι, η μη ορθή χρήση ή λοιπά θέματα που αφορούν στην ασφάλεια κατά την εργασία. Θα πρέπει να αφιερώσετε ιδιαίτερη προσοχή στο αντικείμενο αυτό και θα πρέπει να ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα προστασίας. Η παράγραφος στο πλάι θα πρέπει οπωσδήποτε να αναγνωστεί και να κατανοηθεί. Η παράβλεψη του συγκεκριμένου σήματος είναι πιθανό να οδηγήσει σε κίνδυνο ή σε πρόκληση βλάβης.



Κίνδυνος λόγω ηλεκτρικής τάσης

Το εικονόγραμμα αυτό επισημαίνει την ύπαρξη ηλεκτρικής τάσης και τους κινδύνους που απορρέουν από αυτή. Για την αντιμετώπιση των κινδύνων αυτών θα πρέπει να ληφθούν κατάλληλα μέτρα προστασίας. Η παράγραφος στο πλάι θα πρέπει οπωσδήποτε να αναγνωστεί και να κατανοηθεί. Η παράβλεψη του συγκεκριμένου σήματος είναι πιθανό να οδηγήσει σε κίνδυνο ή σε πρόκληση βλάβης.



Κίνδυνος κατά τη μεταφορά

Το παρόν εικονόγραμμα προειδοποιεί επισημαίνοντας τον αυξημένο κίνδυνο κατά τη μεταφορά του κινητήρα δόνησης. Η παράγραφος στο πλάι θα πρέπει οπωσδήποτε να αναγνωστεί και να κατανοηθεί. Η παράβλεψη του συγκεκριμένου σήματος είναι πιθανό να οδηγήσει σε κίνδυνο ή σε πρόκληση βλάβης.



Σημαντική υπόδειξη

Το παρόν εικονόγραμμα επισημαίνει μια σημαντική υπόδειξη ή επεξήγηση. Η παράγραφος στο πλάι θα πρέπει να διαβαστεί και να κατανοηθεί. Η παράβλεψη της δεν οδηγεί μεν σε άμεσο κίνδυνο, μπορεί όμως να επηρεάσει αρνητικά τη λειτουργία του μηχανήματος.

2. Γενικές πληροφορίες

2.1 Πεδία εφαρμογής των κινητήρων δόνησης

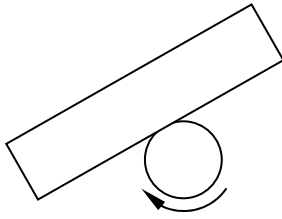
Οι κινητήρες δόνησης προβλέπονται και είναι κατάλληλοι για τη λειτουργία εγκαταστάσεων δόνησης όπως, π.χ.: δονούμενοι διανομείς, δονούμενοι αγωγοί, μεταφορείς με κόσκινο, μηχανικά κόσκινα, ελικοτοί μεταφορείς, αυτόματα μηχανήματα διαλογής, σχάρες εκτόπισης, δονούμενοι στύλοι, μεταφορείς συντονισμού, δονούμενοι μύλοι, ξηραντήρες λαδιού, δονούμενα δοχεία, κτλ.

Άλλος τρόπος χρήσης ή χρήση πέρα από τα αναφερόμενα δεν θεωρείται ορθή χρήση. Για βλάβες που προκύπτουν από τέτοιου είδους χρήση δεν υφίσταται κανένα δικαίωμα απαιτήσεων έναντι της FRIEDRICH Schwingtechnik.

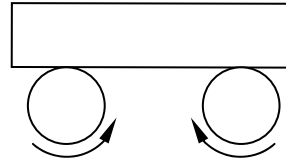
Στα πλαίσια της ορθής χρήσης θα πρέπει να ληφθεί υπόψη και το εγχειρίδιο χειρισμού και ειδικότερα οι κανονισμοί ελέγχου και συντήρησης.

Τις τεχνικές πληροφορίες σχετικά με τους κινητήρες μας, όπως τύπο, συχνότητα περιστροφής, στιγμή εργασίας, καθώς και φυγόκεντρο δύναμη και ηλεκτρικές παραμέτρους, θα τις βρείτε στο διαφημιστικό φυλλάδιο για τους κινητήρες δόνησης ή στο φύλλο πληροφοριών κινητήρα.

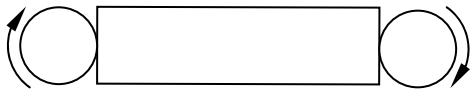
2.1.1 Διάταξη κινητήρων και κατεύθυνση περιστροφής



1 κινητήρας = κυκλική δόνηση



2 κινητήρες αντίθετης περιστροφής = γραμμική δόνηση



2 κινητήρες με ίδια κατεύθυνση περιστροφής = στρεπτική δόνηση

2.2. Ορθή χρήση



Ο κινητήρας δόνησης δεν αποτελεί μηχανήμα αυτόνομης λειτουργίας και προορίζεται για ταυτόχρονη χρήση με κάποιο άλλο μηχανήμα. Η θέση σε λειτουργία απαγορεύεται έως ότου διαπιστωθεί ότι το έτοιμο προς λειτουργία μηχανήμα πληροί τις προδιαγραφές της Οδηγίας περί μηχανημάτων.

Οι κινητήρες δόνησης προορίζονται αποκλειστικά για τη λειτουργία εγκαταστάσεων δόνησης.

Η εγκατάσταση δόνησης θα πρέπει να είναι κατάλληλη για την καταπόνηση που δημιουργείται από τον κινητήρα δόνησης.

Δεν επιτρέπεται η λειτουργία των κινητήρων δόνησης χωρίς φυγόκεντρους δίσκους.

Στα πλαίσια της ορθής χρήσης θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη και το εγχειρίδιο χειρισμού.

3. Υποδείξεις ασφαλείας



Ο κινητήρας δόνησης επιτρέπεται να τεθεί σε λειτουργία μόνο εφόσον έχει συναρμολογηθεί με όλους τους μηχανισμούς προστασίας, βάσει οδηγιών, μαζί με το συγκεκριμένο μηχανήμα.



Προσοχή: Κατά τον χειρισμό και την εκτέλεση εργασιών στον κινητήρα δόνησης μπορεί τα φυγόκεντρα βάρη του κινητήρα δόνησης να προκαλέσουν την αιφνίδια περιστροφή του. Υφίσταται κίνδυνος πρόσκρουσης και συμπίεσης.

- Ολοκληρωμένη προστασία ατόμων εξασφαλίζεται μόνο στους πλήρως σφραγισμένους κινητήρες δόνησης.
- Ο κινητήρας δόνησης δεν επιτρέπεται να τίθεται σε λειτουργία χωρίς τα προστατευτικά καλύμματα των φυγόκεντρων βαρών.
- Η ηλεκτρική σύνδεση του κινητήρα δόνησης θα πρέπει να είναι επαρκώς ασφαλισμένη.
- Σε περίπτωση φθαρμένης μόνωσης του καλωδίου σύνδεσης ή έλλειψης του καλύμματος του κιβωτίου ακροδεκτών, υφίσταται κίνδυνος ζωής λόγω ηλεκτροπληξίας! Τέτοιου είδους βλάβες θα πρέπει να αποκαθίστανται άμεσα.
- Σε χώρους με αυξημένο κίνδυνο εκρήξεων θα πρέπει να χρησιμοποιούνται αποκλειστικά

κινητήρες δόνησης εξοπλισμένοι με σύστημα προστασίας από εκρήξεις. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιήστε τους κινητήρες μας «Atex».

- Όλες οι εργασίες συντήρησης και ρύθμισης του κινητήρα δόνησης θα πρέπει να πραγματοποιούνται πάντα μόνο όταν αυτός είναι ακινητοποιημένος. Πριν από την έναρξη τέτοιων εργασιών θα πρέπει να βεβαιώνετε ότι ο κινητήρας δόνησης δεν μπορεί να ενεργοποιηθεί εκ παραδρομής ή από κάποιο μη αρμόδιο άτομο.

4. Μεταφορά



Για να αποφευχθεί η έκθεση ατόμων σε κίνδυνο, καθώς και η πρόκληση φθορών στον κινητήρα δόνησης, η μεταφορά του θα πρέπει να εκτελείται με την αντίστοιχη προσοχή! Εκτός από τις ακόλουθες υποδείξεις, θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη και οι γενικοί, καθώς και οι κατά τόπο ισχύοντες κανονισμοί ασφαλείας και αποφυγής ατυχημάτων. Δώστε ειδική προσοχή στα ακόλουθα:



- Σε περίπτωση υπερπόντιας μεταφοράς ή κάτω από ειδικές συνθήκες αποστολής, π.χ. μεταφορά πάνω σε άσχημα κατασκευασμένους ή ασταθείς δρόμους, στις μεταφορές μέσω θαλάσσης ή μέσω σιδηρόδρομου, οι φυγόκεντροι δίσκοι θα πρέπει να είναι ασφαλισμένοι ή να έχουν αφαιρεθεί, για να αποφευχθεί η πρόκληση φθορών στα ρουλεμάν εξαιτίας των κραδασμών κατά τη μεταφορά. Από την πλευρά της FRIEDRICH Schwingtechnik οι φυγόκεντρικοί δίσκοι τίθενται σε αυτήν την περίπτωση στο "Μηδέν". Εφόσον έχουν ασφαλιστεί οι φυγόκεντροι δίσκοι, αυτό επισημαίνεται τοποθετώντας αυτοκόλλητο με την αντίστοιχη ένδειξη πάνω στον κινητήρα.
- Θα πρέπει να εξασφαλίζονται τα κατάλληλα συστήματα μεταφοράς και ανύψωσης.
- Κατά τη μεταφορά των κινητήρων δόνησης πάνω σε παλέτες, θα πρέπει να ασφαλιζονται για να μην ανατραπούν.
- Για την στήριξη του κινητήρα δόνησης θα πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο οι χυτευμένες οπές στήριξης. Επιτρέπεται η τοποθέτηση σχοινιών, γάντζων κτλ. μόνο στις συγκεκριμένες οπές στήριξης.
- Τα ανυψωτικά μηχανήματα θα πρέπει να είναι εγκεκριμένα, χωρίς ελαττώματα και να ενδείκνυνται προς μεταφορά.
- Δεν επιτρέπεται η στήριξη πρόσθετου βάρους στον κινητήρα, λόγω του ότι οι οπές στήριξης έχουν κατασκευαστεί μόνο για το βάρος του ίδιου του κινητήρα.
- Στους μικρότερους κινητήρες δόνησης δεν υπάρχουν οπές στήριξης. Στην περίπτωση αυτή θα πρέπει να τοποθετηθεί για τη μεταφορά ένα σχοινί γύρω από το περίβλημα.
- Τα χρησιμοποιούμενα ανυψωτικά μηχανήματα για την ανύψωση του κινητήρα δόνησης θα πρέπει για λόγους ασφαλείας να διαθέτουν εγκεκριμένη ικανότητα φορτίου διπλάσιου βάρους από εκείνου του κινητήρα δόνησης.
- Επιτρέπεται η τοποθέτηση του κινητήρα δόνησης μόνο πάνω στην επιφάνεια βάσης του.
- Τυχόν φθορές κατά τη μεταφορά θα πρέπει να αναφέρονται οπωσδήποτε στον κατασκευαστή. Θα πρέπει να φροντίζετε ειδικά για την καλή κατάσταση των επιφανειών βάσης και των προστατευτικών καλυμμάτων.



Δεν επιτρέπεται η στήριξη του κινητήρα δόνησης από τα καλύμματα ή τα φυγόκεντρα βάρη.

Δυνατά χτυπήματα ή πτώση του κινητήρα προκαλούν φθορά στα ρουλεμάν και μειώνουν τη διάρκεια ζωής του κινητήρα. Μην χρησιμοποιείτε κινητήρες που έχουν ήδη φθαρεί.

5. Αποθήκευση

Οι κινητήρες δόνησης θα πρέπει να αποθηκεύονται έως την τελική εγκατάστασή τους σύμφωνα με τις ακόλουθες προδιαγραφές.

- Σε κλειστούς, στεγνούς χώρους.
- Σε μέγιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος 40°C.
- Χωρίς κραδασμούς για να αποφευχθεί η πρόκληση φθοράς στα ρουλεμάν.
- Ο κινητήρας και ειδικότερα το κιβώτιο ακροδεκτών θα πρέπει να είναι σφραγισμένα.

Εάν ο κινητήρας αποθηκευτεί σε εξωτερικό χώρο, θα πρέπει να τον καλύψετε με ένα στεγανό κάλυμμα με άνοιγμα στο κάτω μέρος για να προστατεύεται από την υγρασία. Θα πρέπει να καλυφθεί κατά τέτοιο τρόπο ώστε να μπορεί να στραγγίζει τυχόν νερό που δημιουργείται από υδρατμούς.

Για την προστασία του κινητήρα δόνησης από την υγρασία του εδάφους, αποθηκεύστε τον πάνω σε κατάλληλες επιφάνειες στήριξης ή σε ράφι.

Σε περίπτωση συσκευασίας του κινητήρα δόνησης για θαλάσσια μεταφορά, δεν επιτρέπεται κατά τη μεταφορά και την αποθήκευσή του να καταστραφεί ή να ανοιχτεί η συσκευασία αυτή.

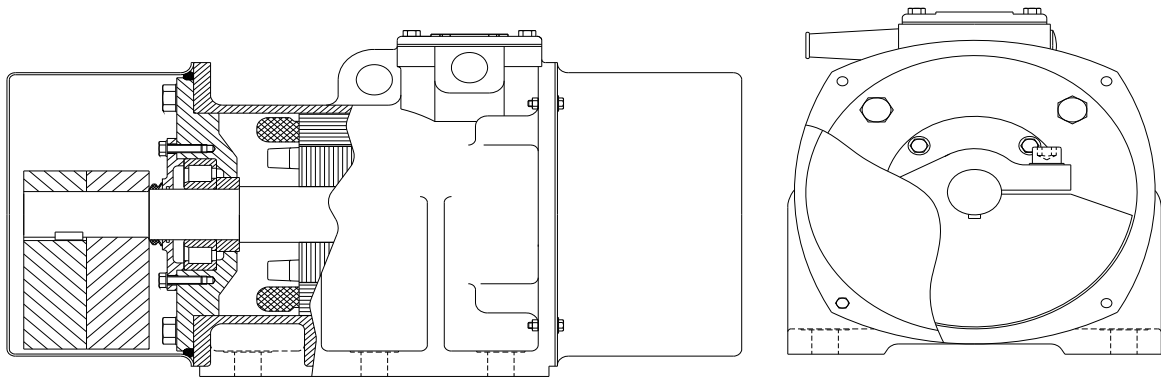


Προσοχή: Επιτρέπεται η τοποθέτηση του κινητήρα δόνησης μόνο πάνω στην επιφάνεια βάσης του!

6. Σύντομη περιγραφή της κατασκευής του κινητήρα

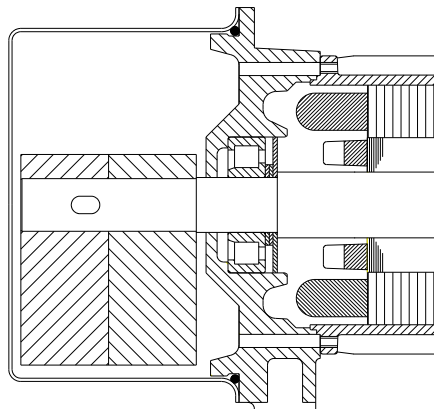
Πλήρως σφραγισμένο, ανθεκτικό στη δόνηση περίβλημα, με πλατιά βάση και χυτευμένα νευρώματα για την μετάδοση των φυγόκεντρων δυνάμεων. Για την εύκολη και ασφαλή συναρμολόγηση υπάρχουν παρατεταγμένες στο κέντρο βάρους των κινητήρων δόνησης χυτευμένες οπές στήριξης, ούτως ώστε να είναι δυνατή η εγκατάσταση του κινητήρα σε οποιαδήποτε θέση. Στο περίβλημα βρίσκεται συμπιεσμένος ο στάτης με την περιέλιξη. Στα αμφίπλευρα τοποθετημένα ογκώδη προστατευτικά καλύμματα βρίσκονται πρεσαρισμένα τα ανθεκτικά κυλινδρικά ρουλεμάν. Διαθέτουν διαρκή λίπανση και δουλεύουν χωρίς να χρήζουν συντήρησης*. Στα κυλινδρικά ρουλεμάν λειτουργεί ο έντονα διαστασιοποιημένος άξονας με τον ισχυρά σταθεροποιημένο στροφέα. Το άνοιγμα του άξονα είναι στεγανοποιημένο με αυλακώσεις λίπανσης και κρίκους σε V. Και στα δυο άκρα του άξονα βρίσκονται παρατεταγμένοι φυγόκεντροι δίσκοι για τη δημιουργία των φυγόκεντρων δυνάμεων. Ο κινητήρας δόνησης σφραγίζεται ερμητικά μέσω δυο προστατευτικών καλυμμάτων και σπειροειδών δακτυλίων στεγανότητας. Δεν μπορούν να εισχωρήσουν στο εσωτερικό σκόνη και υγρασία. Το κιβώτιο ακροδεκτών είναι τοποθετημένο πάνω στο περίβλημα, και σφραγίζει ερμητικά με το αντίστοιχο καπάκι.

*εκτός από κινητήρες με αναπλήρωση λίπανσης, βλέπε κεφάλαιο 11.4



6.1 Αποκλείσεις κατασκευής κινητήρα των κατασκευαστικών μεγεθών 1.3, 1.4, 1.5 FRIEDRICH

Οι κινητήρες δόνησης των κατασκευαστικών μεγεθών 1.3, 1.4 και 1.5 διαθέτουν περίβλημα από αλουμίνιο και δυο έδρανα με καλύπτρα.



7. Συναρμολόγηση

Οι κινητήρες δόνησης παραδίδονται έτοιμοι προς εγκατάσταση. Κατά την συναρμολόγηση θα πρέπει να ληφθεί υπόψη η ακόλουθη διαδικασία.

- Ελέγξτε εάν η συσκευασία είναι πλήρης σύμφωνα με το κεφάλαιο 7.1 – Άνοιγμα συσκευασίας και έλεγχος περιεχομένου.
- Μεταφέρετε τον κινητήρα δόνησης όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο 4 – Μεταφορά –στο χώρο εγκατάστασης.
- Βεβαιωθείτε για την ακρίβεια των διαστάσεων και την καταλληλότητα του χώρου εγκατάστασης σύμφωνα με το κεφάλαιο 7.2 – Οδηγίες εγκατάστασης.
- Συναρμολόγηση στο μηχάνημα δόνησης σύμφωνα με το κεφάλαιο 7.3 – Συναρμολόγηση στο σημείο εγκατάστασης.
- Ρύθμιση της φυγόκεντρης δύναμης ή της στιγμής εργασίας σύμφωνα με το κεφάλαιο 8.
- Σύνδεση στο δίκτυο ηλεκτρικού ρεύματος βάσει κεφαλαίου 9. Σε περίπτωση λειτουργίας δυο κινητήρων δόνησης σε ένα μηχάνημα θα πρέπει να ληφθούν υπόψη πρόσθετες οδηγίες σχετικά με τις ηλεκτρικές συνδέσεις.



Σημαντική πληροφορία: Πριν από την εγκατάσταση απομακρύνετε προσεκτικά μπογιές, σκουριά, λιπαντικές ουσίες και λάδια από την επιφάνεια βάσης του κινητήρα δόνησης, καθώς και από τις επιφάνειες τοποθέτησης του μηχανήματος δόνησης.



Κατά την εγκατάσταση κινητήρων δόνησης θα πρέπει κατά κανόνα να λαμβάνονται υπόψη οι ισχύοντες σε τοπικό και εθνικό επίπεδο κανονισμοί πρόληψης ατυχημάτων.



Προσοχή: Κατά τη ρύθμιση της στιγμής εργασίας ενδέχεται οι φυγόκεντροι δίσκοι να εκτελέσουν απότομα περιστροφές. Υφίσταται κίνδυνος πρόσκρουσης και συμπίεσης.

7.1 Άνοιγμα συσκευασίας και έλεγχος περιεχομένων

Ανοίξτε τη συσκευασία του κινητήρα δόνησης και ελέγξτε τα περιεχόμενα βάσει του δελτίου αποστολής.

Διαθέστε τα υλικά της συσκευασίας βάσει των ισχυόντων τοπικών κανονισμών διάθεσης απορριμμάτων.

7.2 Οδηγίες εγκατάστασης

Προϋποθέσεις του σημείου εγκατάστασης.

Το τμήμα σύνδεσης, πάνω στο οποίο θα στηριχθεί ο κινητήρας δόνησης θα πρέπει:

- να είναι επίπεδο
- ανθεκτικό στις δονήσεις
- χωρίς μπογιές, σκουριά, ουσίες λίπανσης και λάδια
- να είναι μηχανικά επεξεργασμένο

7.3 Συναρμολόγηση στο σημείο εγκατάστασης

Η εγκατάσταση των κινητήρων δόνησης πραγματοποιείται ως εξής:

Θα πρέπει οπωσδήποτε να λαμβάνονται υπόψη οι οδηγίες εγκατάστασης σύμφωνα με το κεφάλαιο 7.2.

- Για την εγκατάσταση των κινητήρων δόνησης απαιτείται μια επίπεδη, ανθεκτική στις δονήσεις βάση μετάδοσης κίνησης. Για να έχετε μια άψογη επιφάνεια τοποθέτησης, θα πρέπει η βάση αυτή να έχει επεξεργαστεί μηχανικά.
- Κατά κανόνα οι κινητήρες δόνησης στηρίζονται με εξαγωνικούς κοχλίες DIN 931-8.8 ή DIN 933-8.8 και αυτασφαλιζόμενα εξαγωνικά περικόχλια βάσει DIN 982-8 ή DIN 985-8. Δεν επιτρέπεται η χρήση ελαστικών ροδελών, δακτυλίων δόνησης και παρόμοιων εξαρτημάτων. Εάν χρησιμοποιηθούν δισκοειδείς δακτύλιοι, θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν εξαιρετικής ανθεκτικότητας δίσκοι, π.χ. δίσκοι HV βάσει.
- Όλα τα εξαρτήματα στήριξης επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν μόνο μια φορά.
- Οι βίδες στήριξης απαιτούν συγκεκριμένο ελάχιστο μήκος σύσφιξης για την επίτευξη μιας μόνιμης αρχικής σύσφιξης. Το ελάχιστο μήκος σύσφιξης θα πρέπει να είναι τουλάχιστον το τριπλάσιο της ονομαστικής διαμέτρου. Το μήκος σύσφιξης είναι το μήκος μεταξύ της κάτω πλευράς της κεφαλής της βίδας και του περικοχλίου.
- Το απαιτούμενο επιπλέον μήκος της βίδας υπολογίζεται βάσει DIN 13.
Επιπλέον μήκος βίδας = ύψος περικοχλίου + 3 x βήμα σπειράματος P.

Πριν από την εγκατάσταση θα πρέπει ενδεχομένως να αφαιρεθούν τα προστατευτικά μεταφοράς ή, σε περίπτωση που είχαν αφαιρεθεί οι φυγόκεντροι δίσκοι, θα πρέπει να επανατοποθετηθούν οι φυγόκεντροι δίσκοι και τα καλύμματα προστασίας.

Κατά την εγκατάσταση θα πρέπει να τηρηθεί η ακόλουθη σειρά:

- Ρύθμιση κινητήρα δόνησης με τη βοήθεια των χυτευμένων οπών στήριξης.
- Στερεώστε τον κινητήρα δόνησης με τις προβλεπόμενες βίδες σε αριθμό και μέγεθος σύμφωνα με το διαφημιστικό φυλλάδιο ή το φύλλο πληροφοριών κινητήρα.
- Τοποθετήστε τον κινητήρα δόνησης και σφίξτε χαλαρά τις βίδες.
- **Οι βίδες θα πρέπει να σφίχτούν με ένα δυναμομετρικό κλειδί σύσφιξης με την ακόλουθη ροπή στρέψης, βλέπε κεφάλαιο 15 πίνακα 15.1.**
- 15 έως 20 λεπτά μετά τη θέση σε λειτουργία θα πρέπει να απενεργοποιηθούν οι κινητήρες και να σφίχτούν και πάλι όλες οι βίδες στήριξης του κινητήρα με το δυναμομετρικό κλειδί σύσφιξης. Αυτό θα πρέπει να επαναληφθεί και έπειτα από 2 έως 3 ώρες, καθώς και έπειτα από μια ημέρα.
- Σας συνιστούμε τον έλεγχο των βιδών στήριξης κάθε 8 εβδομάδες.

Προσοχή: Εάν χρησιμοποιηθούν ακατάλληλες βίδες και περικόχλια μπορεί ο κινητήρας δόνησης να αποκολληθεί και να προκαλέσει εκτεταμένες ζημιές.

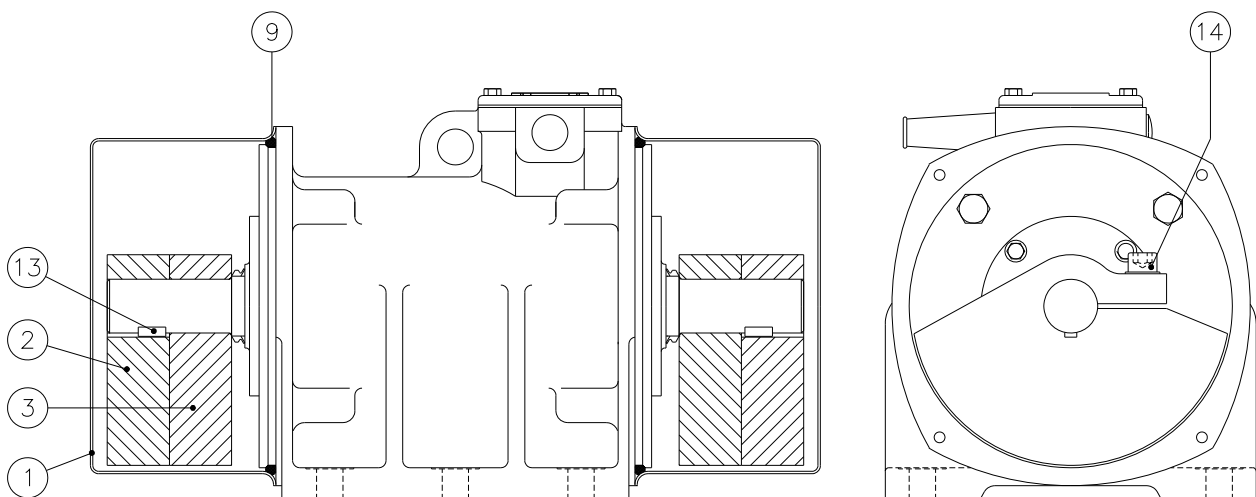


Προσοχή: Σας εφιστούμε την προσοχή στο γεγονός ότι η πλειοψηφία των προβλημάτων και βλαβών προκαλείται από τις λανθασμένες ή χαλαρές συνδέσεις βιδών!

7.4 Αλλαγή των κινητήρων δόνησης

- Στην περίπτωση που το μηχάνημα χρησιμοποιεί δυο κινητήρες δόνησης θα πρέπει οι κινητήρες αυτοί να είναι πανομοιότυποι. Θα πρέπει και στους δυο κινητήρες να ρυθμίσετε τις ίδιες φυγόκεντρες δυνάμεις.

8. Ρύθμιση της φυγόκεντρης δύναμης (πριτσινωτή κλίμακα)



Οι κινητήρες δόνησης παραδίδονται από το εργοστάσιο με ρυθμισμένη φυγόκεντρη δύναμη κατά 100%.

Κατόπιν επιθυμίας του πελάτη, η παράδοση από το εργοστάσιο μπορεί να γίνει με διαφορετική ρύθμιση της φυγόκεντρης δύναμης.

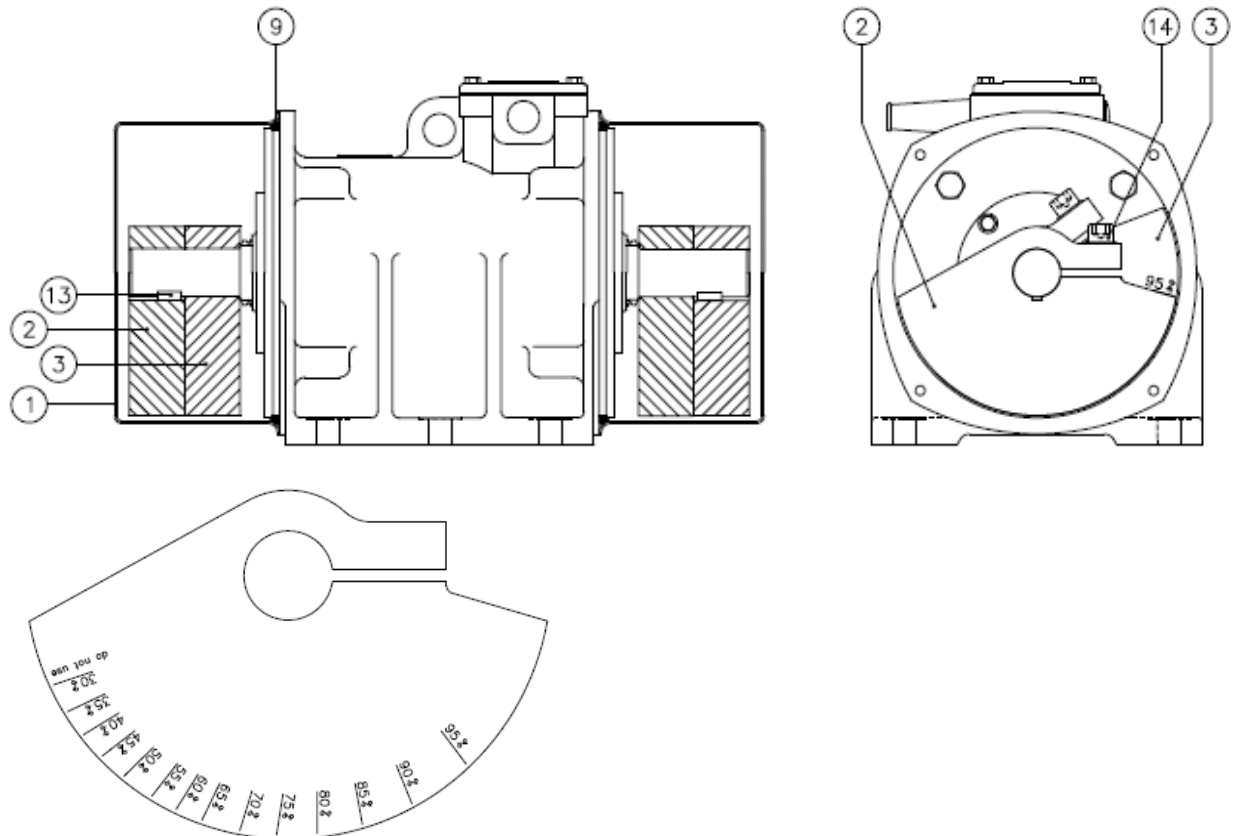
Η ρύθμιση της φυγόκεντρης δύναμης για τη μεταβολή της απόδοσης πραγματοποιείται ως εξής:

- 1) Αφαιρέστε αμφίπλευρα τα προστατευτικά καλύμματα (1).
- 2) Χαλαρώστε τις βίδες στήριξης (14) του εσωτερικού φυγόκεντρου δίσκου (3) και περιστρέψτε τους δίσκους προς την ίδια κατεύθυνση ξεκινώντας από το 100 % **(βλέπε προειδοποιητικό σήμα)** έως την επιθυμητή θέση. Οι εξωτερικοί φυγόκεντροι δίσκοι (2) παραμένουν στη θέση τους με τη βοήθεια μιας σφήνας. Στους εξωτερικούς φυγόκεντρος δίσκους έχει τοποθετηθεί μια γραμμή σήμανσης. Στους εσωτερικούς φυγόκεντρος δίσκους έχουν χαραχτεί κλιμακωτές γραμμές με αντίστοιχες εκατοστιαίες τιμές. Κάθε γραμμή αντιστοιχεί σε συγκεκριμένο ποσοστό της μέγιστης φυγόκεντρης δύναμης ή της εργασιακής ροπής.
- 3) Σφίξτε και πάλι τις βίδες στήριξης (14) των εσωτερικών φυγόκεντρων δίσκων.

Κατά τη σύσφιξη των φυγόκεντρων δίσκων ισχύουν οι ροπές στρέψης σύμφωνα με το κεφάλαιο 15 πίνακα 15.2.

- 4) Τοποθετήστε τα δυο προστατευτικά καλύμματα (1) και βιδώστε τα σταυρωτά, προσέχοντας ταυτόχρονα οι δυο σπειροειδείς δακτύλιοι στεγανότητας (9) των καλυμμάτων να είναι σωστά τοποθετημένοι, να μην είναι σφηνωμένοι και να μην έχουν υποστεί φθορά εξαιτίας της αποσυναρμολόγησης.

Ρύθμιση της φυγόκεντρης δύναμης (κλίμακα εγχάρακτη με λείζερ)



Οι κινητήρες δόνησης παραδίδονται από το εργοστάσιο με ρυθμισμένη φυγόκεντρη δύναμη κατά 100%.

Κατόπιν επιθυμίας του πελάτη, η παράδοση από το εργοστάσιο μπορεί να γίνει με διαφορετική ρύθμιση της φυγόκεντρης δύναμης.

Η ρύθμιση της φυγόκεντρης δύναμης για τη μεταβολή της απόδοσης πραγματοποιείται ως εξής:

- 1) Αφαιρέστε αμφίπλευρα τα προστατευτικά καλύμματα (1).
- 2) Αφαιρέστε και από τις δύο πλευρές τα προστατευτικά καλύμματα (1). Χαλαρώστε τις βίδες σύσφιξης (14) των εσωτερικών φυγόκεντρων δίσκων (3) και περιστρέψτε τους δίσκους προς την ίδια κατεύθυνση, έχοντας ως σημείο αναφοράς το 100 % (**βλέπε προειδοποιητική υπόδειξη**) στην επιθυμητή ρύθμιση της φυγόκεντρης δύναμης. Ο κάθε ένας από τους εξωτερικούς φυγόκεντρους δίσκους (2) συγκρατείται στη θέση του από μία σφήνα.

Περιστρέψτε τους εσωτερικούς φυγόκεντρους δίσκους με την επιθυμητή ρύθμιση (στο σκίτσο 95 %), ώσπου η γραμμή (σημάδι) υποδιαίρεσης στην ακμή του εξωτερικού φυγόκεντρου δίσκου να έρθει σε ταύτιση (να βρεθεί πρόσωπο).

Κάθε γραμμή (σημάδι) υποδιαίρεσης αντιστοιχεί σε ένα συγκεκριμένο ποσοστό της μέγιστης φυγόκεντρης δύναμης ή της ροπής λειτουργίας.

3) Σφίξτε και πάλι τις βίδες στήριξης (14) των εσωτερικών φυγόκεντρων δίσκων.

Κατά τη σύσφιξη των φυγόκεντρων δίσκων ισχύουν οι ροπές στρέψης σύμφωνα με το κεφάλαιο 15 πίνακα 15.2.

4) Τοποθετήστε τα δυο προστατευτικά καλύμματα (1) και βιδώστε τα σταυρωτά, προσέχοντας ταυτόχρονα οι δυο σπειροειδείς δακτύλιοι στεγανότητας (9) των καλυμμάτων να είναι σωστά τοποθετημένοι, να μην είναι σφηνωμένοι και να μην έχουν υποστεί φθορά εξαιτίας της αποσυναρμολόγησης.

Παρακαλούμε δώστε πολύ μεγάλη προσοχή στο γεγονός ότι οι εσωτερικοί φυγόκεντροι δίσκοι και στις δυο πλευρές των κινητήρων δόνησης θα πρέπει να είναι ρυθμισμένοι στην ίδια τιμή ή στην ίδια γραμμή.



Εφόσον υπάρχουν δυο κινητήρες δόνησης, θα πρέπει οι ρυθμίσεις της φυγόκεντρης δύναμης να είναι και για τους δυο κινητήρες ίδιες.

Η διαφορετική ρύθμιση των φυγόκεντρων δίσκων έχει ως αποτέλεσμα τη δημιουργία μεγάλων, μη ελεγχόμενων εγκάρσιων δυνάμεων, οι οποίες μπορούν να οδηγήσουν στην καταστροφή του κινητήρα, καθώς και του μηχανήματος δόνησης.



Επιπλέον μπορεί να τραυματιστούν ή να υποστούν βλάβες καθ' οιονδήποτε τρόπο άτομα που βρίσκονται κοντά.

9. Σύνδεση στο ηλεκτρικό δίκτυο



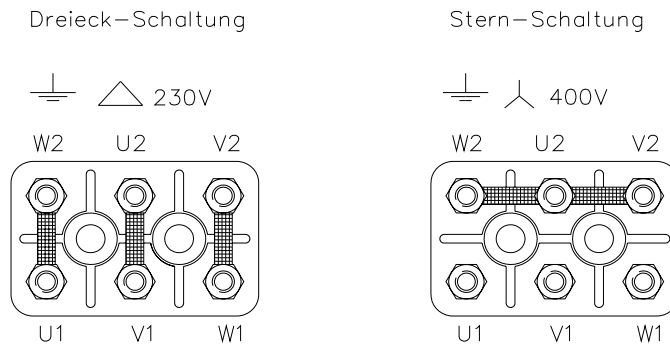
- Η σύνδεση του κινητήρα επιτρέπεται να πραγματοποιηθεί μόνο από εξουσιοδοτημένο ηλεκτρολόγο.
- Λάβετε κατά τη σύνδεση και λειτουργία υπόψη σας τους κανονισμούς της αρμόδιας επιχείρησης ηλεκτροδότησης.
- **Εξασφαλίστε το επίπεδο προστασίας IP 66 / IP 65 / IP 69k (ανάλογα με τον τύπο) μέσω προσεκτικής στεγανοποίησης των συνδέσμων καλωδίων, των πωμάτων στεγάνωσης και του καλύμματος του κιβωτίου ακροδεκτών.**

9.1 Σύνδεση

Η πλακέτα ακροδεκτών μέσα στο κιβώτιο ακροδεκτών μπορεί να συνδεθεί όπως περιγράφεται παρακάτω σε σύνδεση αστέρος ή τριγώνου. Παράδειγμα για 230/400 Volt:

Σύνδεση σε μορφή τριγώνου

Σύνδεση σε μορφή αστέρα



Πριν από την πραγματοποίηση της σύνδεσης θα πρέπει να ληφθούν υπόψη τα ακόλουθα:

- Ο κινητήρας δόνησης είναι συναρμολογημένος και έτοιμος προς σύνδεση με συνδεσμολογία αστέρα. Με την κατάλληλη ηλεκτρική τάση ο κινητήρας δόνησης μπορεί να λειτουργήσει και με συνδεσμολογία τριγώνου.
- Κάθε κινητήρας δόνησης θα πρέπει να συνδεθεί μεμονωμένα μέσω των διακοπών κυκλώματος κινητήρα.
- Κατά το χρόνο θέσης σε λειτουργία του κινητήρα (περίπου 3-5 s) το ρεύμα εκκίνησης είναι περίπου 9 φορές μεγαλύτερο του ονομαστικού ρεύματος. Οι ακριβείς τιμές περιλαμβάνονται στο διαφημιστικό έντυπο ή στο φυλλάδιο πληροφοριών. Τα είδη προστασίας και οι διακόπτες θα πρέπει να επιλεγθούν ανάλογα.
- Στην περίπτωση που ο κινητήρας δόνησης επιβαρυνθεί θερμικά σε μεγάλο βαθμό λόγω συχνής ενεργοποίησης και απενεργοποίησης του ή εξαιτίας των περιβαλλοντικών συνθηκών, θα πρέπει για την προστασία του κινητήρα να τοποθετηθεί στον κινητήρα μια θερμοστατική αντίσταση PTC.
- **Σε περίπτωση σύνδεσης δυο κινητήρων δόνησης δώστε προσοχή στην αντίθετη φορά περιστροφής τους.**



Ασφαλίστε το ρυθμιστή στροφών λαμβάνοντας τα κατάλληλα μέτρα ούτως ώστε σε καμιά περίπτωση να μην υπερβεί ο μέγιστος αριθμός στροφών. Σε αντίθετη περίπτωση υφίσταται κίνδυνος για μηχανήματα και ανθρώπους.



Η τάση και η συχνότητα του δικτύου τροφοδοσίας θα πρέπει να είναι συμβατές με τα στοιχεία που αναγράφονται στην πινακίδα τεχνικών πληροφοριών του κινητήρα. Συνδέστε τους αγωγούς στην πλακέτα ακροδεκτών. Δώστε προσοχή στη σωστή συνδεσμολογία αστέρα ή τριγώνου. Η σύνδεση του κινητήρα στο τριφασικό ρεύμα επιτρέπεται να πραγματοποιηθεί μόνο μέσω γείωσης. Σφραγίστε το κιβώτιο ακροδεκτών έτσι ώστε να μην μπορούν να εισχωρήσουν σκόνη και υγρασία. Για το σκοπό αυτό θα πρέπει οι επιφάνειες στεγάνωσης του κιβωτίου ακροδεκτών και του καλύμματος να είναι καθαρές. Συνδέστε τον κινητήρα δόνησης μέσω του διακόπτη κυκλώματος κινητήρα και του θερμοηλεκτρονόμου. Η ρύθμιση του διακόπτη κυκλώματος για τη συνεχή λειτουργία θα πρέπει να πραγματοποιηθεί σύμφωνα με την ένδειξη ονομαστικού ρεύματος στην πινακίδα τεχνικών πληροφοριών.

9.2 Εγκατάσταση του καλωδίου σύνδεσης

Βλέπε εγχειρίδιο χειρισμού του συνδέσμου καλωδίων που συμπεριλαμβάνεται στη συσκευασία, στο παράρτημα Σύνδεσμος καλωδίων.

Επιλέξτε τις οδηγίες χειρισμού ανάλογα με το σύνδεσμο καλωδίων που χρησιμοποιείται για τον κινητήρα σας. Ο τύπος αναφέρεται πάνω στο σύνδεσμο καλωδίων.

Παράρτημα Σύνδεσμος καλωδίων 1: προϊόν WISKA

Παράρτημα Σύνδεσμος καλωδίων 2: προϊόν Lapp



- Μετά τη σύνδεση των καλωδίων δεν επιτρέπεται να παραμείνουν στο κιβώτιο ακροδεκτών ξένα σώματα. Ένα πιθανό βραχυκύκλωμα μπορεί να έχει ως συνέπεια την πρόκληση βλαβών έως και την ολοκληρωτική καταστροφή του κινητήρα.
- Τοποθετήστε τα καλώδια με ιδιαίτερη προσοχή και με επαρκές απόθεμα (καλωδιακοί βρόχοι), ούτως ώστε να αποφευχθεί η τριβή του καλωδίου κατά τη λειτουργία δόνησης.



- Χρησιμοποιήστε αποκλειστικά ελαστικούς σωλήνες για εξαιρετικά μεγάλη μηχανική καταπόνηση βάσει VDE0282 μέρος 4 τύπος H07RN – F ή A07RN – F.



Ο κινητήρας μπορεί να συνδεθεί μέσω ενός διακόπτη κυκλώματος και μιας θερμικής προστατευτικής εγκατάστασης.

Είναι σημαντικό η θερμική προστατευτική εγκατάσταση (αντίσταση PTC) να συνδέεται ξεχωριστά. Η σύνδεση θα πρέπει να πραγματοποιηθεί πάνω σε μια δοκιμασμένη (εγκεκριμένη) συνδεσμολογία (όχι μέσω του ρυθμιστή τάσης).

Κατά τη συνεχή λειτουργία το ρεύμα δεν επιτρέπεται να υπερβεί την τιμή που αναφέρεται στην πινακίδα τεχνικών πληροφοριών.

Γείωση



Η σύνδεση του κινητήρα στο ηλεκτρικό δίκτυο πρέπει να πραγματοποιείται μόνο μέσω γείωσης.





Η γείωση μπορεί να συνδεθεί μέσα στο κιβώτιο ακροδεκτών ή μέσω ενός ακροδέκτη γείωσης στη βάση του κινητήρα.

Το καπάκι του κιβωτίου ακροδεκτών θα πρέπει να σφραγιστεί με προσοχή κατόπιν πραγματοποίησης της σύνδεσης.

10. Θέση σε λειτουργία

Οι κινητήρες δόνησης αναγνωρίζονται βάσει του σειριακού αριθμού, ο οποίος αναγράφεται στην επιγραφή τεχνικών πληροφοριών.

Επιγραφή τεχνικών πληροφοριών των κινητήρων δόνησης

					
Vimarc		Made in Germany			
Vib. Mot. Type:					
Fabr. No.:		Max CF: N			
	V	Hz	A		
					
KW	RPM	min ⁻¹	Cosφ	Ins-cl.	IP
Brg. No.:			Weight: kg		
○		○			



Οι κινητήρες δόνησης πληρούν τις κάτωθι τεχνικές προδιαγραφές:

- Επίπεδο προστασίας IP 66 / IP 65 (AX-GX) / IP 69k (FP+RVS) βάσει EN 60529
- Κλάση μόνωσης F (155°C) βάσει DIN EN 60034-1
- Τροπική μόνωση σύμφωνα με τη σειρά
- Θερμοκρασίες περιβάλλοντος για την εφαρμογή τους από -20°C έως +40°C
- Ένταση ή στάθμη ήχου $\leq 70\text{dB(A)}$ βάσει IEC



Πριν από την έναρξη λειτουργίας των μοτέρ (ειδικά μετά από μακρόχρονη αποθήκευση/ακινητοποίηση) συνιστάται να μετριέται η αντίσταση μόνωσης.

Σε αυτήν την διαδικασία πρέπει να προσέχετε επιπρόσθετα ότι μετά από μακρόχρονη διάρκεια λειτουργίας μπορεί η ελάχιστη αντίσταση μόνωσης της περιέλιξης να μειωθεί έως την κρίσιμη ελάχιστη τιμή μόνωσης.

Η μέτρηση της αντίστασης μόνωσης γίνεται με τάση 500V DC

προς τη γείωση. Σε αυτήν τη διαδικασία η τάση μέτρησης ασκείται ώσπου η τιμή ένδειξης να μην εμφανίζει πλέον καμία μεταβολή.

Σε θερμοκρασία περιβάλλοντος/περιέλιξης 25°C, σε καινούργιες περιελίξεις, η τιμή θα πρέπει να είναι > 10MΩm.

Η κρίσιμη τιμή μόνωσης είναι 1MΩm (EN60204-1)

Όσο το μοτέρ δεν πέφτει κάτω από την κρίσιμη αντίσταση μόνωσης, μπορεί να συνεχίσει να λειτουργεί.

Εάν γίνει αρνητική υπέρβαση της τιμής, το μοτέρ πρέπει να ακινητοποιείται και ενδεχ. να

πρέπει να στεγνώσει η περιέλιξη με κατάλληλο τρόπο ή να επισκευαστεί το μοτέρ.



Η μέτρηση επιτρέπεται να εκτελείται μόνο από εξουσιοδοτημένα άτομα. Μετά τη μέτρηση πρέπει να εκφορτίζεται η περιέλιξη προς τη γείωση, ώστε να αποκλείεται η υπέρταση.



Πριν από την έναρξη της λειτουργίας και μετά από 2-ετή αποθήκευση/ακινητοποίηση πρέπει να αντικαθίσταται το γράσο των μοτέρ.

Οι μηχανές με λιπαντικό FAG Arcanol Food 2 θα πρέπει να λιπαίνονται εκ νέου στην μονάδα κάθε 3 έτη.

Μπορούν να χρησιμοποιηθούν μόνο λίπη σύμφωνα με το κεφάλαιο 11.3



Κατά τη συνεχούς λειτουργία του κινητήρα η θερμοκρασία λειτουργίας δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει τους 80°C, μετρώντας την στην επιφάνεια του περιβλήματος του στάτη.

Αυτό απαιτείται από κατασκευαστικής άποψης, ούτως ώστε να διατηρείται η λίπανση των ρουλεμάν και να επιτυγχάνεται η πλήρης διάρκεια ζωής τους.



Δεν επιτρέπεται η χρήση του κινητήρα ως μονάδα αυτόνομης λειτουργίας.

Ο κινητήρας δόνησης αποτελεί πάντα ένα σταθερά τοποθετημένο τμήμα ενός μηχανήματος. Το μηχάνημα αυτό είναι από κατασκευής ανθεκτικό στις δονήσεις και απομονώνεται από το περιβάλλον μέσω μιας μόνωσης κατά των δονήσεων (π.χ. ελατήρια, ελαστικοί ανασταλτήρες).

10.1 Λειτουργία με 50 Hz



Η συχνότητα του δικτύου καθορίζει τον αριθμό στροφών του κινητήρα.

Οι κινητήρες δόνησης, οι οποίοι προορίζονται για λειτουργία με 50 Hz, δεν επιτρέπεται να συνδεθούν σε δίκτυα 60 Hz ή να λειτουργήσουν μέσω μετατροπών συχνότητας με πάνω από 50 Hz.

Η λειτουργία του κινητήρα με συχνότητα μεγαλύτερη των 50 Hz έχει ως συνέπεια τη σημαντική μείωση του χρόνου ζωής των ρουλεμάν. Τα ρουλεμάν και ο κινητήρας μπορεί ως εκ τούτου να παύσουν πρόωρα να λειτουργούν. Πέραν αυτού, μπορεί να προκληθεί ζημιά στο μηχάνημα δόνησης ή και να καταστραφεί.

Η φυγόκεντρη δύναμη αυξάνεται στους κινητήρες που λειτουργούν με 60 Hz κατά 44 % σε σχέση με έναν κινητήρα που λειτουργεί με 50 Hz, με αμετάβλητη τη ρύθμιση των φυγόκεντρων δίσκων.

Για τη λειτουργία σε δίκτυα 60 Hz χρησιμοποιήστε τους κατάλληλους για 60 Hz κινητήρες μας.

10.2 Λειτουργία με 60 Hz



Η συχνότητα του δικτύου καθορίζει τον αριθμό στροφών του κινητήρα.

Οι κινητήρες δόνησης, οι οποίοι προορίζονται για λειτουργία με 60 Hz, δεν επιτρέπεται να λειτουργήσουν μέσω μετατροπών συχνότητας με πάνω από 60 Hz.

Η λειτουργία του κινητήρα με συχνότητα μεγαλύτερη των 60 Hz έχει ως συνέπεια τη σημαντική μείωση του χρόνου ζωής των ρουλεμάν. Τα ρουλεμάν και ο κινητήρας μπορεί ως εκ τούτου να παύσουν πρόωρα να λειτουργούν. Πέραν αυτού, μπορεί να προκληθεί ζημιά στο μηχάνημα δόνησης ή και να καταστραφεί.

10.3 Λειτουργία με μετατροπέα συχνότητας



Κατά τη λειτουργία με μετατροπέα συχνότητας θα πρέπει αυτός να είναι κατάλληλος για τη λειτουργία των κινητήρων δόνησης. Θα πρέπει να εξασφαλίζεται ότι το υψηλό ρεύμα εκκίνησης είναι πλήρως διαθέσιμο κατά τη φάση εκκίνησης.

Η λειτουργία των κινητήρων πάνω από τη συχνότητα δικτύου των 50Hz ή 60 Hz έχει ως συνέπεια τη σημαντική μείωση του χρόνου ζωής των ρουλεμάν. Τα ρουλεμάν και ο κινητήρας μπορεί ως εκ τούτου να παύσουν πρόωρα να λειτουργούν. Πέραν αυτού, μπορεί να προκληθεί ζημιά στο μηχανήμα δόνησης ή και να καταστραφεί.

Κατά τη λειτουργία των κινητήρων με πολύ χαμηλή συχνότητα μπορεί οι κινητήρες να εισέλθουν στην ιδιοσυχνότητα του μηχανήματος. Στην περίπτωση αυτή οι κινητήρες δεν επιτυγχάνουν τον ονομαστικό αριθμό στροφών και/ή δεν συντονίζονται. Σας συνιστούμε να μην λειτουργείτε τους κινητήρες κάτω από το 60% της συχνότητας δικτύου. Η ελάχιστη συχνότητα με την οποία μπορεί να λειτουργήσει ένα μηχανήμα εξαρτάται ωστόσο πάντα από την ιδιοσυχνότητα, στην οποία δεν μπορούν να επέμβουν οι κινητήρες. Υπολογίστε την ιδιοσυχνότητα του μηχανήματος για να χρησιμοποιήσετε με ασφάλεια το μετατροπέα συχνότητας διότι ακόμη και το 60% μπορεί να σημαίνει ήδη πολύ χαμηλή συχνότητα.

Η εκκίνηση των κινητήρων θα πρέπει να πραγματοποιείται πάντα με την πλήρη συχνότητα δικτύου, δηλαδή με την 100% ρύθμιση του μετατροπέα συχνότητας. Μόνο έτσι εξασφαλίζεται ο βέλτιστος συγχρονισμός των κινητήρων.

10.4 Συγχρονισμός



Μια από τις συχνότερες περιπτώσεις χρήσης των κινητήρων δόνησης αποτελεί η χρήση δυο κινητήρων δόνησης, οι οποίοι δημιουργούν μια κατευθυνόμενη δόνηση μέσω αντίθετης φοράς περιστροφής.

Λόγω του ότι οι κινητήρες δεν είναι μηχανικά συζευγμένοι, ο ελεύθερος συγχρονισμός πραγματοποιείται αποκλειστικά μέσω της συχνότητας των κινητήρων. Μετά την εκκίνηση οι κινητήρες αρχικά δεν λειτουργούν συγχρονισμένα, συγχρονίζονται ωστόσο στη συνέχεια κατά τη λειτουργία στην ίδια συχνότητα.

Κατά τη διαδικασία αυτή δεν επιτρέπεται να βρίσκεται στο πεδίο της συχνότητας εργασίας κάποια συχνότητα παρεμβολής, διότι στην περίπτωση αυτή δεν δύναται να επιτευχθεί ο συγχρονισμός των κινητήρων.

Αιτίες συχνότητας παρεμβολής, δηλαδή αιτίες για τη μη επίτευξη του συγχρονισμού των κινητήρων, μπορεί να αποτελούν τα ακόλουθα:

- Πολύ υψηλή ιδιοσυχνότητα του μηχανήματος (πολύ σκληρές αναρτήσεις)
- Μια πολύ μαλακή, δηλαδή όχι επαρκώς ανθεκτική τραβέρσα
- Όχι επαρκώς ανθεκτικά τμήματα του μηχανήματος
- Ελαττωματικό μηχανήμα (σπασμένες αναρτήσεις, ρωγμές στο σώμα ή στην τραβέρσα)
- Το μηχανήμα δεν δονείται ελεύθερα ή παρεμποδίζεται από σταθερά κατασκευαστικά τμήματα (ελαστικά στεγάνωσης, κτλ.)

Εάν δεν συγχρονιστούν οι δυο κινητήρες, τότε δεν επιτυγχάνεται ο ονομαστικός αριθμός στροφών. Οι κινητήρες καταναλώνουν αυξημένη ποσότητα ρεύματος και φθείρονται πρόωρα. Πέραν αυτού προκαλούνται ζημιές στο μηχανήμα δόνησης ή και καταστρέφεται.

11. Αλλαγή ρουλεμάν

Συνιστούμε την αντικατάσταση και των δυο ρουλεμάν ενός κινητήρα στην περίπτωση αλλαγής ρουλεμάν, ακόμα και όταν έχει υποστεί βλάβη μόνο το ένα. Όταν υπάρχει ένα ελαττωματικό ρουλεμάν, φθείρεται εξαιτίας αυτού πάντα και το άλλο. Το δεύτερο ρουλεμάν θα παύσει να λειτουργεί εντός σύντομου χρονικού διαστήματος.



Μετά από κάθε 2^η αλλαγή ρουλεμάν πρέπει επιπρόσθετα να αντικαθίστανται τα προστατευτικά καλύμματα των ρουλεμάν.

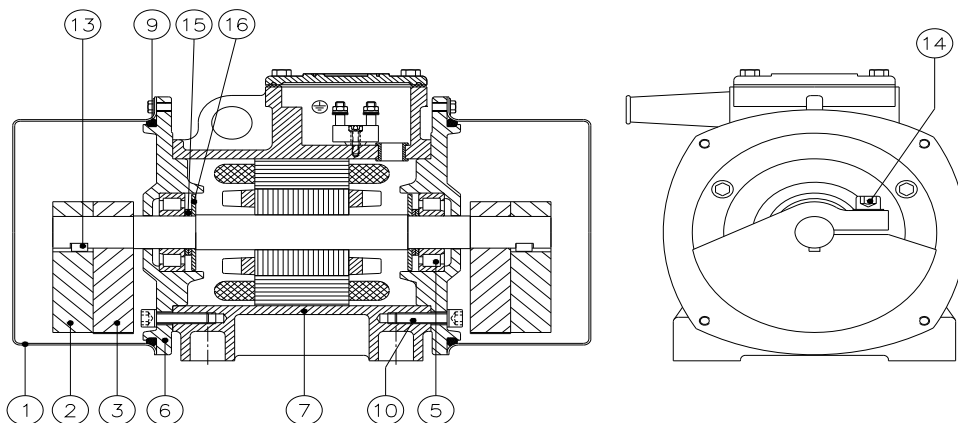
11.1 Αποσυναρμολόγηση των ρουλεμάν



Το μέγεθος των ρουλεμάν αναγράφεται στην επιγραφή τεχνικών πληροφοριών πάνω στον κινητήρα δόνησης. Το ειδικό ρουλεμάν μπορείτε να το αγοράσετε μαζί με την ειδική λιπαντική ουσία από την FRIEDRICH Schwingtechnik.

Προσοχή, δεν χρησιμοποιούμε κοινά ρουλεμάν που κυκλοφορούν στο εμπόριο.

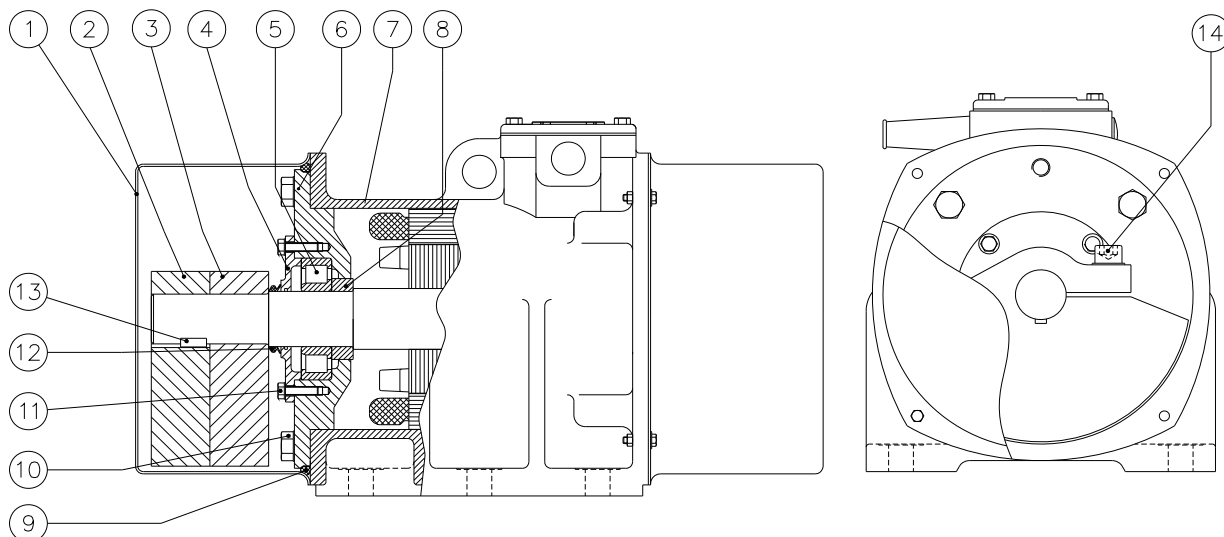
11.1.1 για τα κατασκευαστικά μεγέθη FRIEDRICH 1.3, 1.4, 1.5, 2.2 και 2.4



1. Αφαιρέστε και τα δυο προστατευτικά καλύμματα (1). Επισημάνση ή καταγραφή της θέσης των περιστρεφόμενων εσωτερικών φυγόκεντρων δίσκων (3). Αφαιρέστε τις βίδες στήριξης (14) των φυγόκεντρων δίσκων.
2. Απομακρύνετε τους εξωτερικούς φυγόκεντρους δίσκους (2). Εάν αυτό σας δυσκολέψει: Τοποθετήστε στη σχισμή συγκράτησης μια σμίλη ή ένα ανθεκτικό κατασαβίδι για να διευρυνθεί η σχισμή.
3. Αφαιρέστε τη σφήνα (13).
4. Αφαιρέστε τους εσωτερικούς φυγόκεντρους δίσκους (3).
5. Ξεβιδώστε τις βίδες στήριξης (11) του προστατευτικού καλύμματος (6). Με ένα ελαστικό σφυρί και με ελαφρά κτυπήματα, αφαιρέστε το προστατευτικό κάλυμμα (6) από το περίβλημα (7). Δώστε προσοχή εδώ ούτως ώστε να μη σφηνώσει το προστατευτικό κάλυμμα.
6. Πιέστε τα κυλινδρικά ρουλεμάν (5) έτσι ώστε να εξέλθουν από το προστατευτικό

-
- εδράνου (6).
7. Τραβήξτε και αφαιρέστε το δίσκο λίπανσης (16) και τους δίσκους στήριξης (15) μαζί με τον εσωτερικό δακτύλιο του ρουλεμάν (5) από τον άξονα.
 8. Όλα τα επαναχρησιμοποιούμενα εξαρτήματα θα πρέπει να καθαριστούν και να απομακρυνθούν τυχόν λιπαρές ουσίες.
 9. Δεν επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση όλων των βιδών και των δακτυλίων συγκράτησης.

11.1.2 για τα κατασκευαστικά μεγέθη FRIEDRICH 1.2, 2.1, 2.3, 3.1, 3.4, 4.0, 4.1, 4.2, 4.7, 7.0, 7.1, 7.8, 8.0, 8.9, 9.0, 10.0 και τα κατασκευαστικά μεγέθη VIMARC AX – GX, HN, KN, AFP - DFP



1. Αφαιρέστε και τα δυο προστατευτικά καλύμματα (1). Επισημάνση ή καταγραφή της θέσης των περιστρεφόμενων εσωτερικών φυγόκεντρων δίσκων (3). Αφαιρέστε τις βίδες στήριξης (14) των φυγόκεντρων δίσκων.
2. Απομακρύνετε τους εξωτερικούς φυγόκεντρους δίσκους (2). Εάν αυτό σας δυσκολέψει: Τοποθετήστε στη σχισμή συγκράτησης μια σμίλη ή ένα ανθεκτικό κατασαβίδι για να διευρυνθεί η σχισμή.
3. Αφαιρέστε τη σφήνα (13).
4. Αφαιρέστε τους εσωτερικούς φυγόκεντρους δίσκους (3).
5. Αφαιρέστε τον κρίκο σε V (12).
6. Ξεβιδώστε τις βίδες στήριξης (10) του προστατευτικού καλύμματος (6) και βιδώστε τις στις κοχλιοτομημένες οπές του προστατευτικού καλύμματος και πιέστε και αφαιρέστε έτσι το προστατευτικό εδράνου (6) μαζί με το ρουλεμάν (5). Δώστε προσοχή εδώ ούτως ώστε να μη σφηνώσει το προστατευτικό κάλυμμα.
7. Ξεβιδώστε τις βίδες (11) από το καπάκι του ρουλεμάν (4) και αφαιρέστε το καπάκι.
8. Πιέστε και αφαιρέστε το ρουλεμάν (5) μέσα από το προστατευτικό εδράνου (6).
9. Αφαιρέστε το δακτύλιο απόστασης (8) μαζί με τον εσωτερικό δακτύλιο του ρουλεμάν (5) από τον άξονα.
10. Όλα τα επαναχρησιμοποιούμενα εξαρτήματα θα πρέπει να καθαριστούν και να απομακρυνθούν τυχόν λιπαρές ουσίες.
11. Δεν επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση όλων των βιδών και των δακτυλίων συγκράτησης.

11.2 Συναρμολόγηση των ρουλεμάν



Τα ανταλλακτικά ρουλεμάν της FRIEDRICH Schwingtechnik παραδίδονται μαζί με την κατάλληλη ουσία λίπανσης.

11.2.1 για κατασκευαστικά μεγέθη FRIEDRICH 1.3, 1.4, 1.5, 2.2 και 2.4



1. Σπρώξτε και τοποθετήστε το λιπαντικό δίσκο (16) και στη συνέχεια τους δίσκους στήριξης (15) πάνω στον άξονα μέχρι τέρμα.
2. Θερμάνετε τον εσωτερικό δακτύλιο του νέου κυλινδρικού ρουλεμάν (5) περίπου στους 80°C έως 100°C (λουτρό ελαίου ή θερμαντική πλάκα) και τοποθετήστε το σπρώχνοντάς το πάνω στον άξονα μέχρι τέρμα (δακτύλιος λίπανσης).
3. Αφήστε τον εσωτερικό δακτύλιο να παγώσει για να σταθεροποιηθεί πάνω στον άξονα..
4. Καθαρίστε την οπή του προστατευτικού εδράνου (6) και αλείψτε την με ένα λεπτό στρώμα LOCTITE 270. Πιέστε τον εξωτερικό δακτύλιο του κυλινδρικού ρουλεμάν (5) στην οπή του προστατευτικού εδράνου (6). Δώστε προσοχή έτσι ώστε να μην σφηνώσει ο εξωτερικός δακτύλιος.
5. Γεμίστε τα σώματα κύλισης του ρουλεμάν με την ως άνω αναφερόμενη λιπαντική ουσία. Γεμίστε τους χώρους λίπανσης του προστατευτικού εδράνου (6) κατά τα δυο τρίτα με την παραπάνω αναφερόμενη λιπαντική ουσία.
6. Τραβήξτε τον άξονα περίπου 30 mm προς τα έξω και στη συνέχεια τοποθετήστε το προστατευτικό εδράνου (6) με το ενσωματωμένο κυλινδρικό ρουλεμάν (5) πάνω στον εσωτερικό δακτύλιο του ρουλεμάν για να υπάρξει κέντρωση.
7. Στη συνέχεια ωθήστε το προστατευτικό κάλυμμα μαζί με τον άξονα έως την κεκλιμένη επιφάνεια του περιβλήματος.
8. Τοποθετήστε τώρα όλες τις βίδες στήριξης (11) περιστρέφοντάς τις με σταθερές κινήσεις.
9. Κατά τη διάρκεια της συναρμολόγησης περιστρέψτε και προς τις δυο κατευθύνσεις το ακραζόνιο με το χέρι για να αποφευχθεί το σφίνωμα των σωμάτων κύλισης του κυλινδρικού ρουλεμάν στον εσωτερικό δακτύλιο. Σε αντίθετη περίπτωση μπορεί να προκύψουν πρόωρες φθορές στα ρουλεμάν.
10. Βιδώστε σταθερά μέχρι τέρμα το προστατευτικό εδράνου.
11. Τοποθετήστε τον εσωτερικό φυγόκεντρο δίσκο (3) με την κλίμακα στη σωστή θέση.
12. Τοποθετήστε τώρα τη σφήνα (13).
13. Εγκαταστήστε τους εξωτερικούς φυγόκεντρους δίσκους (2) στη σωστή θέση και τοποθετήστε άμεσα τις βίδες στήριξης.
14. Τώρα ρυθμίστε και βιδώστε τους εσωτερικούς φυγόκεντρους δίσκους στην προηγουμένως επισημασμένη ή σημειωμένη θέση.
 - Σφίξτε τις βίδες στήριξης για φυγόκεντρους δίσκους με ροπή στρέψης σύμφωνα με το κεφάλαιο 15, πίνακα 15.2.



Οι σχισμές συγκράτησης και των 4 φυγόκεντρων δίσκων θα πρέπει να έχουν τον ίδιο προσανατολισμό κατεύθυνσης:



15. Τοποθετήστε τους σπειροειδείς δακτυλίους στεγανότητας (9) γύρω από τη φλάντζα του προστατευτικού εδράνου (6) και κολλήστε τους σε κάποια σημεία εάν χρειαστεί.
16. Τοποθετήστε τα προστατευτικά καλύμματα (1).



Εάν επισκευάζονται ταυτόχρονα περισσότεροι κινητήρες, θα πρέπει να δοθεί προσοχή, έτσι ώστε να μην τοποθετηθούν εξαρτήματα ενός κινητήρα σε κάποιον άλλο.

11.2.2 για κατασκευαστικά μεγέθη FRIEDRICH 1.2, 2.1, 2.3, 3.1, 3.4, 4.0, 4.1,4.2, 4.7, 7.0, 7.1, 7.8, 8.0, 8.9, 9.0, 10.0 και VIMARC AX – GX, HN, KN, AFP - DFP



1. Θερμάνετε τον εσωτερικό δακτύλιο του νέου κυλινδρικού ρουλεμάν (5) και τον δακτύλιο απόστασης περίπου στους 80°C έως 100°C (λουτρό ελαίου ή θερμαντική πλάκα) και τοποθετήστε τα σπρώχνοντάς τα πάνω στον άξονα μέχρι τέρμα (δακτύλιος λίπανσης).
2. Αφήστε τον εσωτερικό δακτύλιο και τον δακτύλιο απόστασης να παγώσουν για να σταθεροποιηθούν πάνω στον άξονα.
3. Καθαρίστε την οπή του προστατευτικού εδράνου (6) και αλείψτε την με ένα λεπτό στρώμα LOCTITE 270. Πιέστε τον εξωτερικό δακτύλιο του κυλινδρικού ρουλεμάν (5) στην οπή του προστατευτικού εδράνου (6). Δώστε προσοχή έτσι ώστε να μην σφηνώσει ο εξωτερικός δακτύλιος.
4. Γεμίστε τα σώματα κύλισης του ρουλεμάν με την ως άνω αναφερόμενη λιπαντική ουσία. Γεμίστε τους χώρους λίπανσης του προστατευτικού εδράνου (6) και του καλύμματος του ρουλεμάν (4) κατά τα δυο τρίτα με την παραπάνω αναφερόμενη λιπαντική ουσία.
5. Στερεώστε το κάλυμμα του ρουλεμάν (4) με τις βίδες στήριξης (11) πάνω στο προστατευτικό εδράνου.
6. Τραβήξτε τον άξονα περίπου 30 mm προς τα έξω και στη συνέχεια τοποθετήστε το προστατευτικό εδράνου (6) με το ενσωματωμένο κυλινδρικό ρουλεμάν (5) πάνω στον εσωτερικό δακτύλιο του ρουλεμάν για να υπάρξει κέντρωση.
7. Στη συνέχεια ωθήστε το προστατευτικό κάλυμμα μαζί με τον άξονα έως την κεκλιμένη επιφάνεια του περιβλήματος.
8. Τοποθετήστε τώρα όλες τις βίδες στήριξης (10) περιστρέφοντάς τις με σταθερές κινήσεις.
9. Κατά τη διάρκεια της συναρμολόγησης περιστρέψτε και προς τις δυο κατευθύνσεις το ακραζόνιο με το χέρι για να αποφευχθεί το σφίνωμα των σωμάτων κύλισης του κυλινδρικού ρουλεμάν στον εσωτερικό δακτύλιο. Σε αντίθετη περίπτωση μπορεί να προκύψουν πρόωρες φθορές στα ρουλεμάν.
10. Βιδώστε σταθερά μέχρι τέρμα το προστατευτικό εδράνου.
11. Τοποθετήστε κατά προτίμηση έναν καινούργιο κρίκο σε V-Ring (12). Αλείψτε επίσης το στεγανωτικό χείλος του κρίκου σε V με λιπαντική ουσία.
12. Τοποθετήστε τον εσωτερικό φυγόκεντρο δίσκο (3) με την κλίμακα στη σωστή θέση.
13. Τοποθετήστε τώρα τη σφήνα (13).
14. Εγκαταστήστε τους εξωτερικούς φυγόκεντρους δίσκους (2) στη σωστή θέση και σφίξτε τις βίδες στήριξης (14).
15. Τώρα ρυθμίστε και βιδώστε τους εσωτερικούς φυγόκεντρους δίσκους στην προηγούμεως επισημασμένη ή σημειωμένη θέση.
16. Σφίξτε τις βίδες στήριξης για φυγόκεντρους δίσκους με ροπή στρέψης σύμφωνα με το κεφάλαιο 15, πίνακα 15.2.



Οι σχισμές συγκράτησης και των 4 φυγόκεντρων δίσκων θα πρέπει να έχουν τον ίδιο προσανατολισμό κατεύθυνσης:



17. Τοποθετήστε τους σπειροειδείς δακτυλίους στεγανότητας (9) γύρω από τη φλάντζα του προστατευτικού εδράνου (6) και κολλήστε τους σε κάποια σημεία εάν χρειαστεί.
18. Τοποθετήστε τα προστατευτικά καλύμματα (1).



Εάν επισκευάζονται ταυτόχρονα περισσότεροι κινητήρες, θα πρέπει να δοθεί προσοχή, έτσι ώστε να μην τοποθετηθούν εξαρτήματα ενός κινητήρα σε κάποιον άλλο.

11.3 Λιπαντικές ουσίες



Χρησιμοποιούνται κατά προτίμηση οι ακόλουθες λιπαντικές ουσίες:

- A) FAG Arcanol VIB3
- B) FAG Arcanol FOOD2
- C) Ειδική λιπαντική ουσία για χαμηλές θερμοκρασίες, η οποία χρησιμοποιείται σε ειδικούς κινητήρες δόνησης σε εγκαταστάσεις ψύξεις που λειτουργούν συνέχεια σε θερμοκρασίες έως και -50°C .

11.4 Αναπλήρωση λίπανσης



μερικοί άλλοι τύποι μπορούν να εξοπλιστούν με ανταλλακτική λιπαντική ουσία κατόπιν παραγγελίας.

Οι μηχανές αυτές επιτρέπεται να λιπαίνονται στη συνέχεια μόνο με το λιπαντικό το οποίο αναφέρεται στην πινακίδα λιπαντικού

12. Ανταλλακτικά εξαρτήματα και επισκευές

12.1 Ανταλλακτικά εξαρτήματα

Χρησιμοποιήστε μόνο αυθεντικά ανταλλακτικά ή ανταλλακτικά που πληρούν τις αντίστοιχες προδιαγραφές.

Παραγγελία ανταλλακτικών

Για να εξασφαλιστεί η παράδοση των σωστών ανταλλακτικών θα πρέπει αυτά, πριν από την παραγγελία, να έχουν αναγνωριστεί με ακρίβεια βάσει του εγχειριδίου χειρισμού και της αντίστοιχης κατάστασης ανταλλακτικών. Με τον τρόπο αυτό αποφεύγονται οι περιττές καθυστερήσεις, οι λάθος παραδόσεις και οι απορίες εκ μέρους της FRIEDRICH.

Στοιχεία επικοινωνίας:



Τηλέφωνο: +49 (0)2129 3790-0



Φαξ: +49 (0)2129 3790-37



E-Mail: info@friedrich-schwingtechnik.de

Κατά την παραγγελία θα πρέπει να αναφέρονται τα ακόλουθα:

- Ο τύπος των κινητήρων δόνησης καθώς και ο σειριακός αριθμός. Και οι δυο αυτές πληροφορίες αναγράφονται στην πινακίδα τεχνικών πληροφοριών.
- Την ονομασία του εξαρτήματος από τη λίστα ανταλλακτικών.
- **Προσοχή!** Παρακαλούμε μην ξεχάσετε να αναφέρετε το αριθμό ή την ποσότητα του ανταλλακτικού εξαρτήματος που παραγγέλνετε.

12.2 Επισκευές



- Δώστε τον κινητήρα για επισκευή στον κατασκευαστή FRIEDRICH-Schwingtechnik.
- Βεβαιωθείτε κατά την επισκευή από τρίτους ότι χρησιμοποιούνται μόνο αυθεντικά ανταλλακτικά. Η εγγύηση ή η ευθύνη για τη σωστή λειτουργία του κινητήρα εκ μέρους της FRIEDRICH-Schwingtechnik παύει σε αυτή την περίπτωση να υφίσταται.

13. Εγγύηση



Η FRIEDRICH διαθέτει εγγύηση για όλους τους κινητήρες δόνησης, η οποία ισχύει για ένα χρόνο από την ημερομηνία παράδοσης.

Η εγγύηση χάνει την ισχύ της όταν:

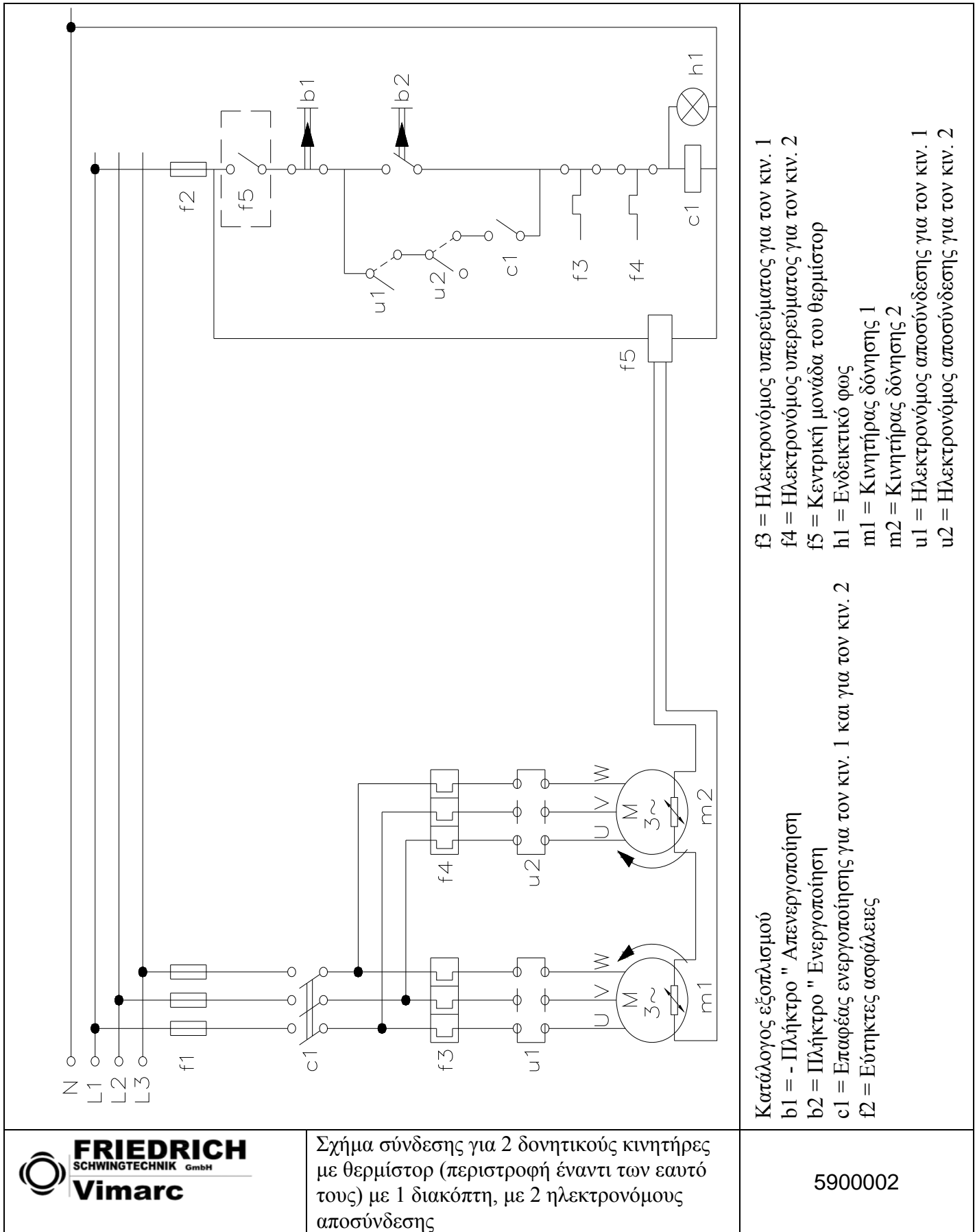
- Δεν έχει γίνει ορθή χρήση.
- Ο κινητήρας έχει χρησιμοποιηθεί σε ελαττωματικό μηχάνημα.
- Ο κινητήρας δεν συνδέθηκε σωστά ή με λάθος τάση.
- Ο κινητήρας υπέστη φθορά λόγω λανθασμένης ή ανύπαρκτης προστασίας από ρεύμα.
- Ο κινητήρας τέθηκε σε λειτουργία με τον μετατροπέα συχνοτήτων και δεν ελήφθησαν υπόψη τα μέτρα προστασίας σύμφωνα με την παράγραφο 9.1.
- Πραγματοποιήθηκαν μετατροπές στον κινητήρα, οι οποίες μπορεί να επηρεάσουν τη λειτουργία του.
- Ο κινητήρας τέθηκε σε λειτουργία χωρίς τους φυγόκεντρους δίσκους.
- Προκλήθηκαν ζημιές κατά τη μεταφορά του. .
- Ο κινητήρας δεν συναρμολογήθηκε βάσει των υποδείξεων στην παράγραφο 7.
- Ο κινητήρας χρησιμοποιείται με ανοιχτό καπάκι κιβωτίου ακροδεκτών, με χαλαρά βιδωμένα προστατευτικά καλύμματα, με λάθος καλώδιο ή σύνδεση καλωδίου, κτλ.



- Για το λόγο αυτό, εάν δεν είστε βέβαιοι, αναθέστε την επισκευή του κινητήρα στον κατασκευαστή FRIEDRICH-Schwingtechnik.

14. Σχέδια ηλεκτρικού κυκλώματος

	<p>Σχήμα σύνδεσης για 2 δονητικούς κινητήρες με θερμίστορ (περιστροφή έναντι των εαυτούς) με 1 διακόπτη</p>	<p>Κατάλογος εξοπλισμού b1 = - Πλήκτρο " Απενεργοποίηση b2 = Πλήκτρο " Ενεργοποίηση c1 = Επαφές ενεργοποίησης για τον κιν. 1 και για τον κιν. 2 f2 = Εύθηκτες ασφάλειες f3 = Ηλεκτρονόμος υπερέυματος για τον κιν. 1 f4 = Ηλεκτρονόμος υπερέυματος για τον κιν. 2 f5 = Κεντρική μονάδα του θερμίστορ h1 = Ενδεικτικό φως m1 = Κινητήρας δόνησης 1 m2 = Κινητήρας δόνησης 2</p>
	<p>5900001</p>	



Παράρτημα – Σύνδεσμοι καλωδίων 1

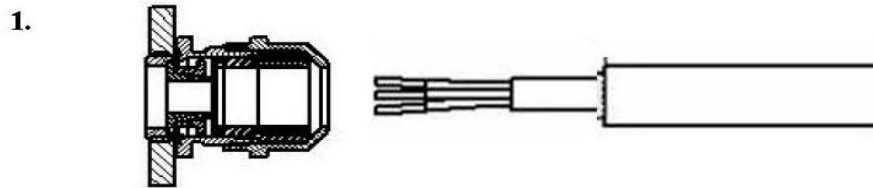


EMSKV-L		Datenblatt / data sheet											
Produkt / product	EURO-SPRINT Kabelverschraubung mit langen metr. Anschlußgewinde, nach EN 50262, mit O-Ring am Anschlußgewinde EURO-SPRINT cable gland with long metric connection thread, to EN 50262, with connection thread gasket												
Material / material	Messing vernickelt / brass nickel-plated Klemmkäfig: Polyamid / clamping cage: polyamide Dichtungen: EPDM / gaskets: EPDM												
Schutzart / protection specification	IP 68 bis 5 bar (30 min) IP 68 to 5 bar (30 min)												
Temperaturbeständigkeit / temperature resistance	-20°C bis 100°C , kurzzeitig bis ca.120°C -20°C to 100°C , intermittent up to approx. 120°C												
Typ / type	Anschlußgewindegröße / connection thread size M [mm]	Zugentlastungsbereich = Dichtbereich anchorage range = sealing range [mm]	Ausführung d. Zugentlastung / type of cable anchorage	Installationsdrehmoment / installation torques [Nm]	Kategorie d. Schlagwirkung / impact category	Gesamtlänge / total length L1 [mm]	Einschraubgewindelänge / screw-in thread length L2 [mm]	Sechskantlänge / hexagon length L3 [mm]	Hutmutterlänge / cap nut length L4 [mm]	Schlüsselweite / key width SW [mm]	Bunddurchmesser / collar diameter E [mm]	VPE / packing unit	Bestellnummer / order number
EMSKV-L 12	M12x1,5	3 - 7	A	5,0	3	30 - 37	12	3	15,5	16	18	50	65008
EMSKV-L 16	M16x1,5	4,5 - 10	A	7,5	3	33 - 41	12	3	18	20	22	50	65009
EMSKV-L 20	M20x1,5	6 - 13	A	10,0	3	35 - 43	12	3	20,5	24	27	50	65010
EMSKV-L 25	M25x1,5	9 - 17	A	15,0	5	38 - 47	12	3,5	22,5	29	32	50	65011
EMSKV-L 32	M32x1,5	13 - 21	A	20,0	5	43 - 51	15	3,5	24,5	36	40	25	65012
EMSKV-L 40	M40x1,5	16 - 28	A	25,0	5	51 - 62	15	4,5	31,5	46	51	10	65013
EMSKV-L 50	M50x1,5	21 - 35	A	30,0	6	57 - 68	15	5	37	55	61	10	65014
EMSKV-L 63	M63x1,5	34 - 48	A	30,0	6	61 - 72	15	6	40,5	68	75	10	65015
<small>Die Erstellung des Datenblattes erfolgte nach bestem Wissen und Gewissen. Eine Gewähr kann jedoch nicht übernommen werden. Technische Änderungen vorbehalten. The correctness of data has been made to the best of our knowledge and no responsibility is accepted. Technical improvement reserved.</small>													

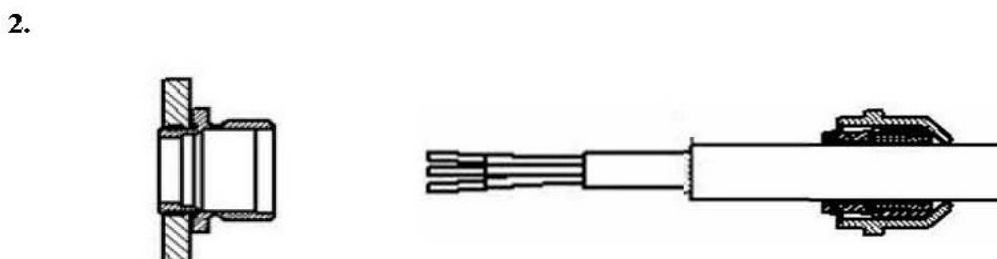
Τον κατάλληλο για τη διάμετρο του καλωδίου σύνδεσμο καλωδίων θα τον βρείτε στη στήλη 3. Η περιοχή ανακούφισης καταπόνησης που αναφέρεται εδώ αντιστοιχεί στην ωφέλιμη επιφάνεια, την οποία καλύπτει ο σύνδεσμος καλωδίων από... χιλ. έως ... χιλ.

Συναρμολόγηση:

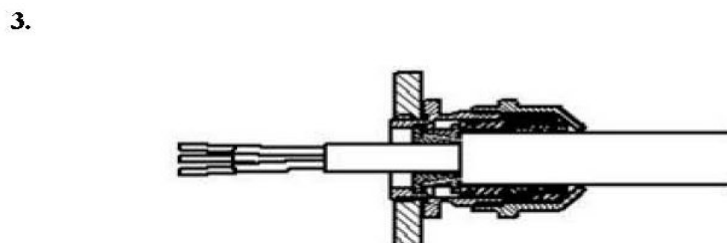
Πριν από την συναρμολόγηση τα προϊόντα θα πρέπει να ελέγχονται ως προς την καλή κατάστασή τους. Για τη συναρμολόγηση θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν κατάλληλα εργαλεία. Θα τα βρείτε στον τελευταίο μας κατάλογο INDUSTRY ή στην ιστοσελίδα www.wiska.de.



Τοποθετήστε τον σύνδεσμο καλωδίων. Σφίξτε καλά τον συνδετικό δακτύλιο.



Αφαιρέστε την εξωτερική μόνωση του καλωδίου. Τοποθετήστε το περικόχλιο προστασίας και τη θήκη στήριξης με τη μόνωση πάνω στο καλώδιο.

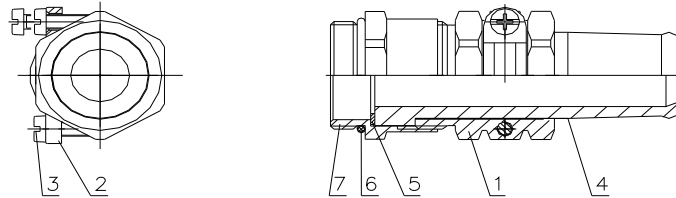


Περάστε τα μεμονωμένα εξαρτήματα μαζί με το καλώδιο μέσα από το συνδετικό δακτύλιο. Σφίξτε το περικόχλιο προστασίας με την ροπή στρέψης που αντιστοιχεί στο μέγεθος.

Οι σύνδεσμοι καλωδίων δεν χρειάζονται συντήρηση.

Παράρτημα – Σύνδεσμός καλωδίων 2

Οδηγίες χρήσεις συνδέσμου καλωδίων της εταιρείας Lapp



Η σύνδεση του καλωδίου πραγματοποιείται με τα ακόλουθα βήματα:

- 1) Βιδώστε το ενδιάμεσο τμήμα (7) του δακτυλίου παροχής στο κιβώτιο ακροδεκτών. Βεβαιωθείτε ότι ο ελαστικός δακτύλιος O (6) σφραγίζει καλά.
- 2) Περάστε το καλώδιο μέσα από την ξεβιδωμένη είσοδο καλωδίων (1), μαζί με τον άκαμπτο σωλήνα (4) και τον δακτύλιο πίεσης (5).
- 3) Βιδώστε σταθερά την είσοδο καλωδίων (1) με το ενδιάμεσο τμήμα (7). Ο άκαμπτος σωλήνας συμπιέζεται με τον τρόπο αυτό και στεγανοποιεί έτσι την είσοδο καλωδίων.
- 4) Σφίξτε γερά το κολάρο σύσφιξης (2) για την ανακούφιση καταπόνησης με τις βίδες (3).

Ο σύνδεσμος καλωδίων μπορεί να χρησιμοποιηθεί για καλώδια με διάμετρο από 12,5 – 15 mm

15. Τεχνικά χαρακτηριστικά

1. Ροπές στρέψης για ποιότητα βιδών 8.8 (βάση κινητήρα)

(Οι βίδες θα πρέπει να είναι καθαρές από λιπαντικές ουσίες και λάδια !!)

M12		M16		M20		M24		M30		M36	
[Nm]	[ft-lb]	[Nm]	[ft-lb]	[Nm]	[ft-lb]	[Nm]	[ft-lb]	[Nm]	[ft-lb]	[Nm]	[ft-lb]
80	64	210	168	410	328	710	568	1350	1080	2530	2024

Πίνακας 15.1

2. Ροπές στρέψης για ποιότητα βιδών 8.8 (φυγόκεντροι δίσκοι, προστατευτικά εδράνου, καπάκι των ρουλεμάν)

(Οι βίδες θα πρέπει να είναι καθαρές από λιπαντικές ουσίες και λάδια !!)

Βίδα	Ποιότητα 8.8	Ποιότητα 8.8
M 8	20 Nm	15 ft-lb
M 10	40 Nm	30 ft-lb
M 12	50 Nm	37 ft-lb
M 16	140 Nm	103 ft-lb
M 20	280 Nm	206 ft-lb
M 24	560 Nm	412 ft-lb

Πίνακας 15.2

16. Δήλωση τοποθέτησης

παράδειγμα



EC-DECLARATION OF INCORPORATION

within the meaning of EU Machines Directives (2006/42/EC Article 6 Paragraph (2) ; Annex II 1.B) for installable machines, amended by Directive 2006/42/EC with special reference to Annex I.

Herewith declares the manufacturer

Company/Name/Address: FRIEDRICH Schwingtechnik GmbH
P.O. Box 10 16 44
D-42760 Haan

of the incomplete machine

Product/Type: FRIEDRICH / VIMARC vibrator motor
Type: ...-...
Serial-no.:

that this has been developed, built and manufactured in conformity with the following directive:

Machine Directive (2006/42/EG)

and meet the following basic requirements of the directive:

Annex I, Articles 1.1.2, 1.1.5, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.7, 1.5.1, 1.7.3

The following harmonised standards have been applied:

DIN EN ISO 12100 Safety of Machines
DIN EN 60204.1, Electrical Equipment for Industrial Machines

For this product the special technical documents were prepared in accordance with annex VII Part B. Complete technical documentation exists. Upon justifiable request, these documents from individual national location can be send by post, email or fax.

Operating-/installation instructions are available.

The safety instructions provided in the operating-/installation instructions must be observed.

Authorised representative to assemble and transmission of the technical documents:
Bernd Daus, Friedrich Schwingtechnik GmbH, Am Höfgen24, D-42781 Haan

It is forbidden to start up this machine/this machine part until it has been established that the machine in which the vibrator motor is to be installed complies with the regulations of the directive (2006/42/EG).