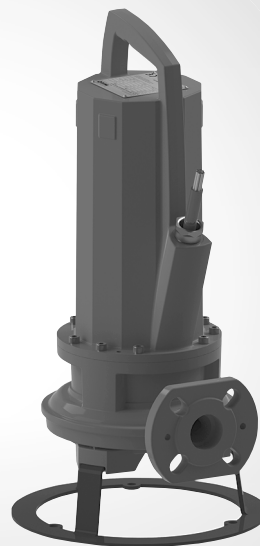


Wilo-Rexa CUT



de Einbau- und Betriebsanleitung
en Installation and operating instructions
fr Notice de montage et de mise en service
es Instrucciones de instalación y funcionamiento
sv Monterings- och skötselanvisning
fi Asennus- ja käyttöohje
el Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας
tr Montaj ve kullanma kılavuzu

pl Instrukcja montażu i obsługi
cs Návod k montáži a obsluze
sk Návod na montáž a obsluhu
ru Инструкция по монтажу и эксплуатации
lv Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija
ro Instrucțiuni de montaj și exploatare
uk Інструкція з монтажу та експлуатації

Fig. 2

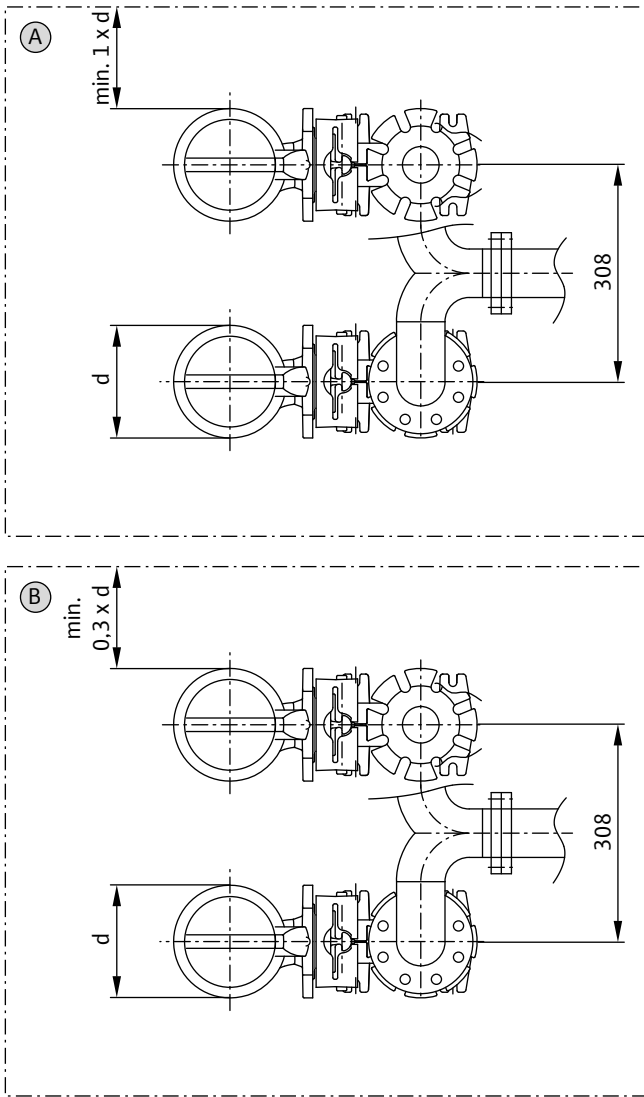


Fig. 4

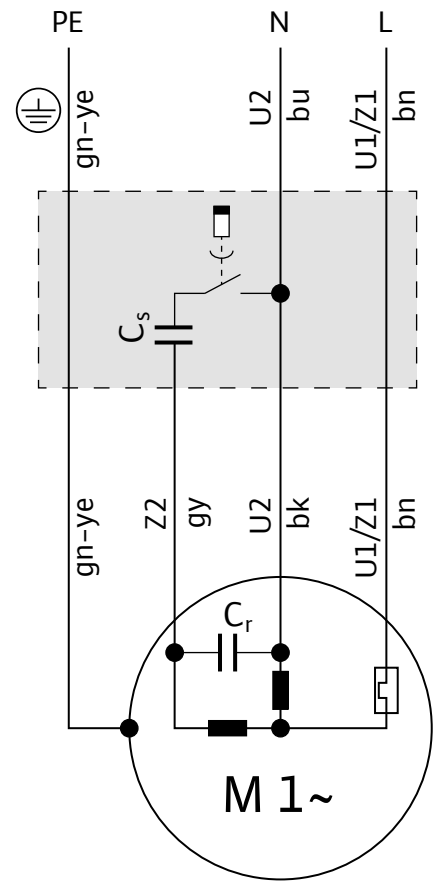


Fig. 3

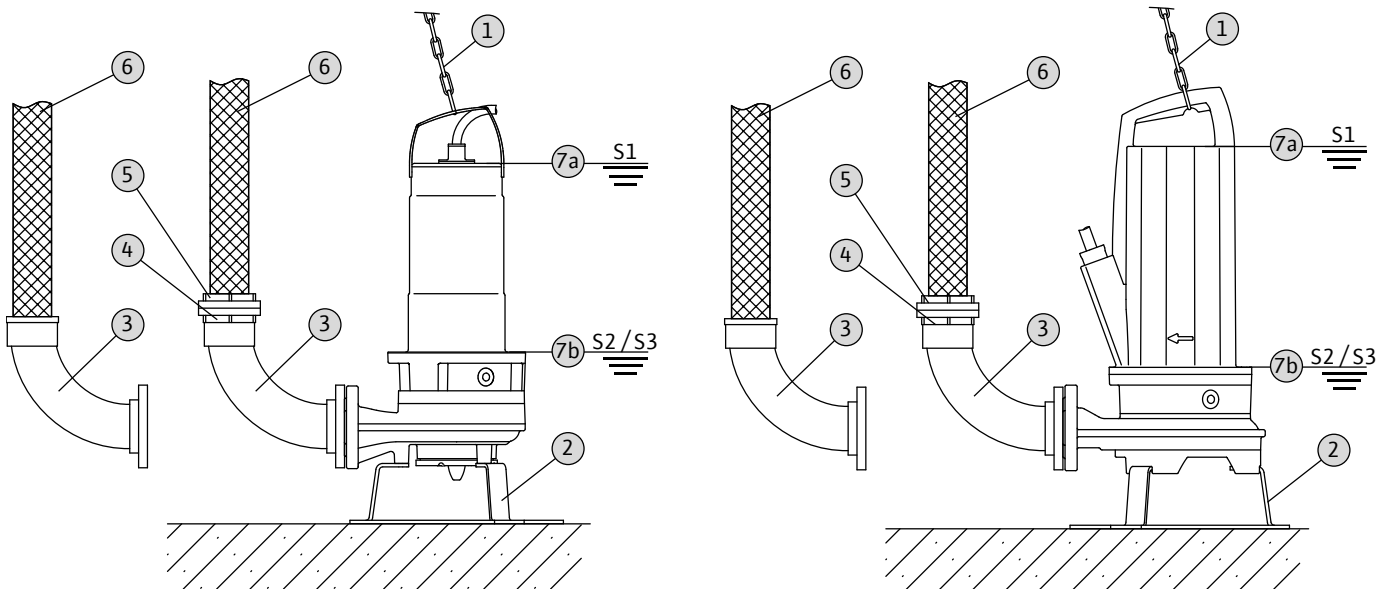


Fig. 5

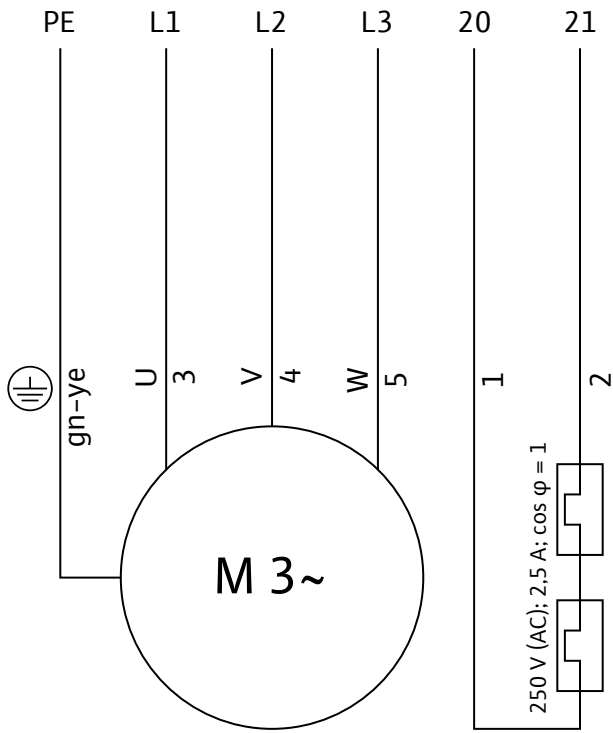


Fig. 6

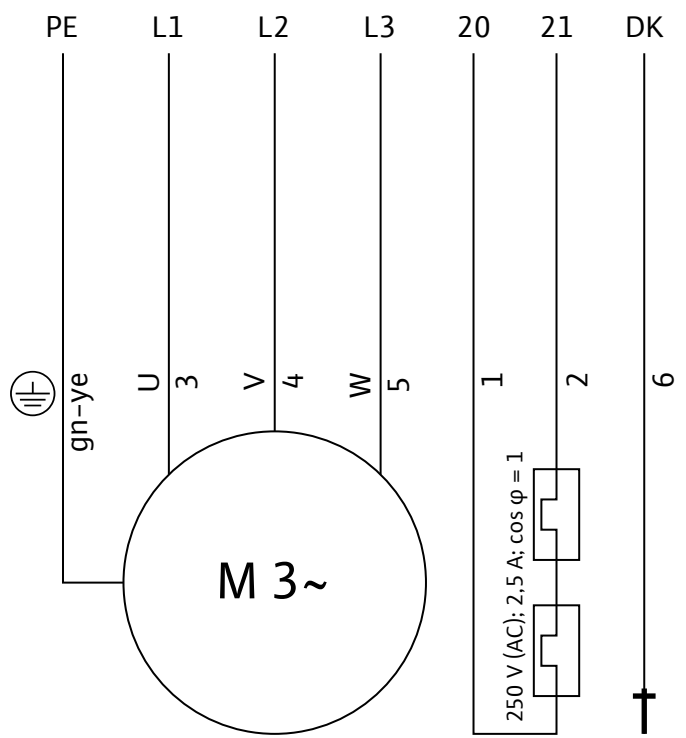


Fig. 7

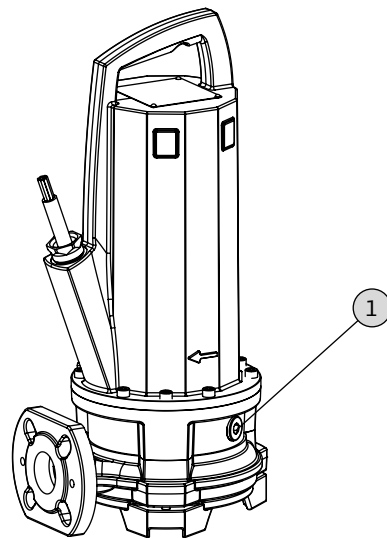
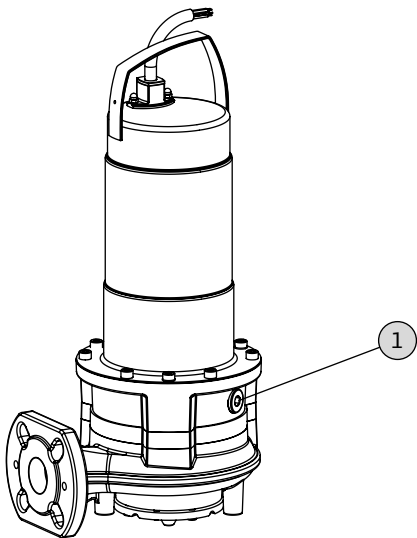


Fig. 8

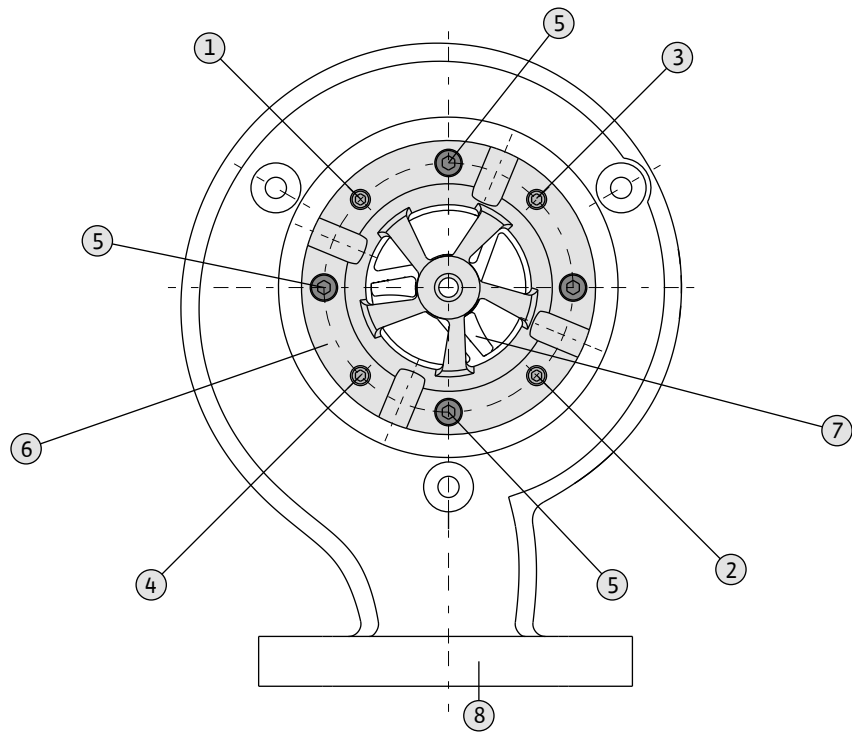
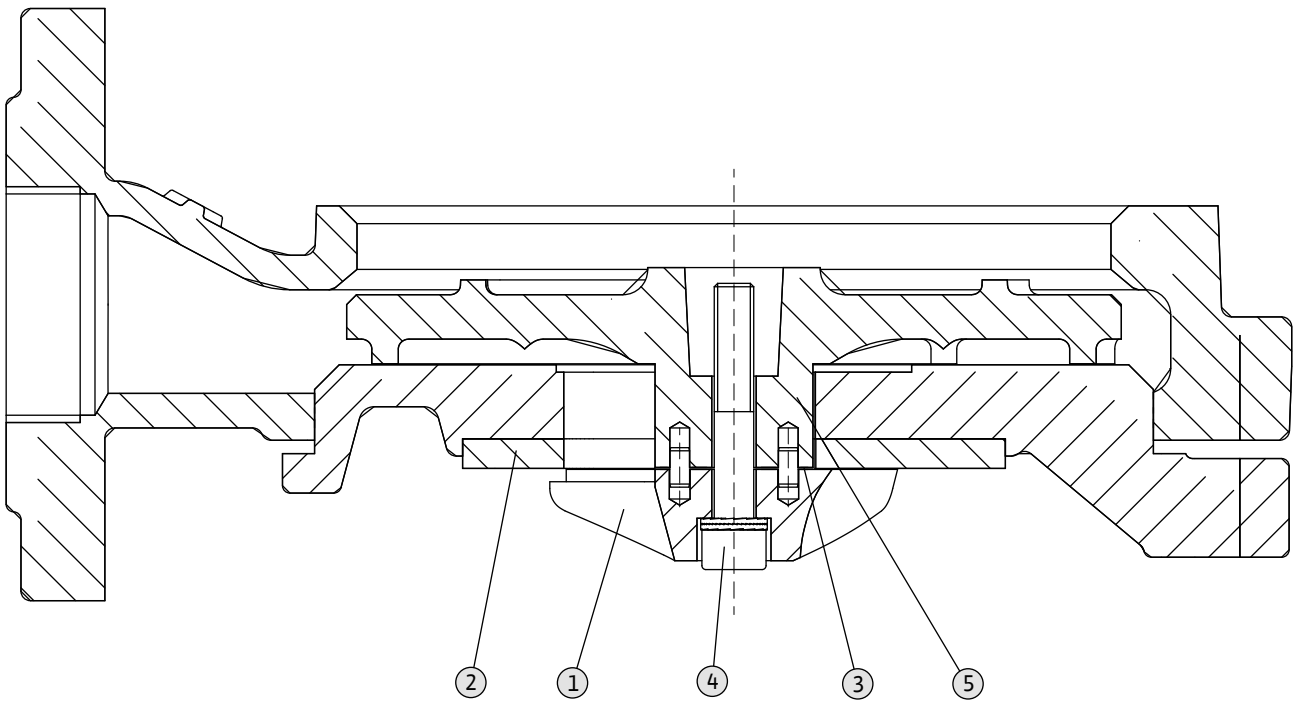


Fig. 9



1. Εισαγωγή

1.1. Σχετικά με αυτό το εγχειρίδιο

Το πρωτότυπο εγχειρίδιο λειτουργίας είναι στα γερμανικά. Όλες οι άλλες γλώσσες αποτελούν μετάφραση του πρωτοτύπου.

Το εγχειρίδιο λειτουργίας είναι χωρισμένο σε μεμονωμένα κεφάλαια, τα οποία μπορείτε να βρείτε στα περιεχόμενα. Ο τίτλος κάθε κεφαλαίου περιγράφει το θέμα που πραγματεύεται το συγκεκριμένο κεφάλαιο.

Ένα αντίγραφο της δήλωσης συμμόρφωσης ΕΕ επισυνάπτεται ως ξεχωριστό έγγραφο.

Σε περίπτωση τροποποίησης των εκεί αναφερόμενων εξαρτημάτων χωρίς προηγούμενη συνεννόηση με την εταιρεία μας, η δήλωση αυτή χάνει την εγκυρότητά της.

1.2. Εξειδίκευση προσωπικού

Όλο το προσωπικό που εργάζεται με την αντλία πρέπει να διαθέτει την αντίστοιχη εξειδίκευση για τις εργασίες που εκτελεί, π.χ. οι ηλεκτρολογικές εργασίες πρέπει να διεξάγονται από ηλεκτρολόγο. Το προσωπικό πρέπει να είναι πάνω από 18 χρόνων.

Επίσης, το προσωπικό χειρισμού και συντήρησης πρέπει να τηρεί ρητά τους εθνικούς κανονισμούς πρόληψης ατυχημάτων.

Το προσωπικό πρέπει να έχει διαβάσει και κατανοήσει τις οδηγίες που περιέχονται στο παρόν εγχειρίδιο λειτουργίας και συντήρησης και, αν χρειάζεται, πρέπει να παραγγείλετε το εγχειρίδιο στην απαιτούμενη γλώσσα από τον κατασκευαστή.

Αυτή η αντλία δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιείται από άτομα με περιορισμένες φυσικές, κινητικές ή διανοητικές ικανότητες, ή που δεν διαθέτουν εμπειρία ή σχετικές γνώσεις (ούτε από παιδιά). Εκτός εάν επιτηρούνται από ένα άτομο που είναι υπεύθυνο για την ασφάλειά τους και λαμβάνουν οδηγίες από αυτό σχετικά με τον τρόπο χρήσης της αντλίας.

Τα παιδιά πρέπει να επιτηρούνται ώστε να μην υπάρξει περίπτωση να παίξουν με την αντλία.

1.3. Δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας

Τα δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας του παρόντος εγχειριδίου λειτουργίας και συντήρησης ανήκουν στον κατασκευαστή. Το παρόν εγχειρίδιο λειτουργίας και συντήρησης προορίζεται για το προσωπικό συναρμολόγησης, λειτουργίας και συντήρησης. Η πλήρης ή μερική αντιγραφή, διανομή ή, για σκοπούς ανταγωνισμού, μη εξουσιοδοτημένη εκμετάλλευση ή κοινοποίηση των τεχνικών κανονισμών και σχεδίων που περιλαμβάνονται στο εγχειρίδιο απαγορεύεται ρητά. Τα χρησιμοποιούμενα σχήματα μπορεί να είναι διαφορετικά από αυτά του πρωτοτύπου και χρησιμεύουν μόνο για την απεικόνιση των αντλιών.

1.4. Επιφύλαξη δικαιώματος αλλαγών

Ο κατασκευαστής επιφυλάσσει το δικαίωμα της αλλαγής των τεχνικών αλλαγών στα συστήματα και/ή στα εξαρτήματα. Το παρόν εγχειρίδιο λειτουργίας και

συντήρησης αφορά την αντλία που αναφέρεται στο εξώφυλλο.

1.5. Εγγύηση

Γενικά, για την εγγύηση ισχύουν τα στοιχεία που παρατίθενται στους τρέχοντες "Γενικούς όρους και προϋποθέσεις". Αυτοί υπάρχουν στην ηλεκτρονική διεύθυνση:
www.wilo.com/legal

Τυχόν αποκλίσεις από τους εκεί αναφερόμενους όρους πρέπει να αναφέρονται στο εκάστοτε συμβόλαιο και πρέπει να εξετάζονται με προτεραιότητα.

1.5.1. Γενικά

Ο κατασκευαστής υποχρεούται να επιδιορθώσει όλες τις βλάβες στις αντλίες που πωλούνται από αυτόν, αν ισχύει μια ή περισσότερες από τα παρακάτω προϋποθέσεις:

- Ελαττώματα στην ποιότητα των υλικών ή στην κατασκευή.
- Κατάθεση γραπτής δήλωσης ελαττωμάτων εντός του συμφωνημένου χρόνου εγγύησης στον κατασκευαστή.
- Χρήση της αντλίας μόνο στις προβλεπόμενες συνθήκες χρήσης.
- Σύνδεση και έλεγχος όλων των συστημάτων επιτήρησης πριν την έναρξη χρήσης.

1.5.2. Χρόνος εγγύησης

Η διάρκεια του χρόνου εγγύησης παρατίθεται στους "Γενικούς όρους και προϋποθέσεις". Τυχόν αποκλίσεις πρέπει να αναφέρονται στο εκάστοτε συμβόλαιο!

1.5.3. Ανταλλακτικά, προσθήκες και μετατροπές

Για την επισκευή και την αντικατάσταση, καθώς και για προσθήκες και μετατροπές πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο τα γνήσια ανταλλακτικά του κατασκευαστή. Οι αυθαίρετες προσθήκες και μετατροπές ή η χρήση μη γνήσιων ανταλλακτικών μπορεί να προκαλέσει σοβαρές ζημιές στην αντλία, καθώς και τραυματισμούς.

1.5.4. Συντήρηση

Οι προβλεπόμενες εργασίες συντήρησης και επιθεώρησης πρέπει να εκτελούνται τακτικά. Αυτές οι εργασίες πρέπει να διεξάγονται μόνο από εκπαιδευμένο, εξειδικευμένο και εξουσιοδοτημένο προσωπικό.

1.5.5. Ζημιές στο προϊόν

Οι ζημιές και οι βλάβες που θέτουν σε κίνδυνο την ασφάλεια πρέπει να επιδιορθώνονται αμέσως και σωστά από ειδικά εκπαιδευμένο προσωπικό. Η αντλία επιτρέπεται να τίθεται σε λειτουργία μόνο εάν βρίσκεται σε τεχνικά άψογη κατάσταση.

Γενικά, οι επισκευές θα πρέπει να γίνονται μόνο από το Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών της Wilo!

1.5.6. Απαλλακτική ρήτρα

Ο κατασκευαστής δεν παρέχει εγγύηση και δεν λαμβάνει καμία ευθύνη για ζημιές στην αντλία,

αν ισχύει ένα ή περισσότερα από τα παρακάτω σημεία:

- Ανεπαρκής σχεδιασμός από πλευράς κατασκευαστή εξαιτίας ελλειπών ή λανθασμένων στοιχείων του φορέα εκμετάλλευσης ή του πελάτη
- Μη τήρηση των οδηγιών ασφαλείας και εργασίας που περιέχονται στο παρόν εγχειρίδιο χειρισμού και συντήρησης
- Μη προβλεπόμενη χρήση
- Λανθασμένη αποθήκευση και μεταφορά
- Αποσυναρμολόγηση/συναρμολόγηση αντίθετη με τις προδιαγραφές
- Ελλιπή συντήρηση
- Λανθασμένη επισκευή
- Ελαττωματικό δάπεδο ή οικοδομικές εργασίες
- Χημικές, ηλεκτροχημικές και ηλεκτρικές επιδράσεις
- Φθορά

Η εγγύηση του κατασκευαστή αποκλείει επομένως και οποιαδήποτε ευθύνη για τραυματισμούς και υλικές ζημιές.

2. Ασφάλεια

Σε αυτό το κεφάλαιο παρατίθενται όλες οι γενικά ισχύουσες υποδείξεις ασφαλείας και οι τεχνικές οδηγίες. Επιπλέον, σε κάθε επόμενο κεφάλαιο υπάρχουν ειδικές υποδείξεις ασφαλείας και τεχνικές οδηγίες. Κατά τη διάρκεια των διαφορετικών σταδίων χρήσης της αντλίας (τοποθέτηση, λειτουργία, συντήρηση, μεταφορά κτλ.) πρέπει να τηρούνται όλες οι υποδείξεις και οι οδηγίες! Ο φορέας εκμετάλλευσης είναι υπεύθυνος για την τήρηση αυτών των υποδείξεων και των οδηγιών από όλο το προσωπικό.

2.1. Οδηγίες και υποδείξεις ασφαλείας

Σε αυτό το εγχειρίδιο χρησιμοποιούνται οδηγίες και υποδείξεις ασφαλείας για υλικές ζημιές και τραυματισμούς. Οι οδηγίες και οι υποδείξεις ασφαλείας επισημαίνονται με τον παρακάτω τρόπο για τη σαφή διάκρισή τους από το προσωπικό:

- Οι οδηγίες απεικονίζονται με έντονη γραφή και αφορούν το κείμενο ή την ενότητα πάνω από αυτές.
- Οι υποδείξεις ασφαλείας απεικονίζονται ελαφρώς μετατοπισμένες και με έντονη γραφή και ξεκινούν πάντα με μια λέξη σήμανσης.
 - **ΚΙΝΔΥΝΟΣ**
Κίνδυνος πρόκλησης σοβαρών ή θανάσιμων τραυματισμών!
 - **ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ**
Κίνδυνος πρόκλησης σοβαρών τραυματισμών!
 - **ΠΡΟΣΟΧΗ**
Κίνδυνος πρόκλησης τραυματισμών!
 - **ΠΡΟΦΥΛΑΞΗ** (υπόδειξη χωρίς σύμβολο)
Κίνδυνος πρόκλησης σοβαρών υλικών ζημιών και κίνδυνος πρόκλησης ολικής ζημιάς!
- Οι υποδείξεις ασφαλείας που υποδεικνύουν τραυματισμούς απεικονίζονται με μαύρα γράμματα και πάντοτε με ένα σύμβολο ασφαλείας. Ως σύμβολα ασφαλείας χρησιμοποιούνται σύμβολα κινδύνου, απαγόρευσης ή εντολής.

Παράδειγμα:



Σύμβολο κινδύνου: Γενικός κίνδυνος



Σύμβολο κινδύνου, π.χ. λόγω ηλεκτρικής τάσης



Σύμβολο απαγόρευσης, π.χ. απαγορεύεται η είσοδος!



Σύμβολο εντολής, π.χ. φοράτε ατομικό προστατευτικό εξοπλισμό

Τα χρησιμοποιούμενα σύμβολα ασφαλείας αντιστοιχούν στις γενικά ισχύουσες οδηγίες και τους κανονισμούς, π.χ. DIN, ANSI.

- Οι υποδείξεις ασφαλείας που υποδεικνύουν μόνο υλικές ζημιές απεικονίζονται με γκριζα γράμματα και χωρίς σύμβολο ασφαλείας.

2.2. Γενικές οδηγίες ασφαλείας

- Η τοποθέτηση και αφαίρεση της αντλίας σε δωμάτια και φρεάτια δεν πρέπει να γίνεται από ένα μόνο άτομο. Στο χώρο πρέπει να υπάρχει πάντα και ένα δεύτερο άτομο.
- Όλες οι εργασίες (συναρμολόγηση, αποσυναρμολόγηση, συντήρηση, εγκατάσταση) πρέπει να γίνονται με απενεργοποιημένη την αντλία. Η αντλία πρέπει να αποσυνδεθεί από το ηλεκτρικό δίκτυο και να ασφαλιστεί από τυχόν επανενεργοποίηση. Όλα τα περιστρεφόμενα μέρη πρέπει να είναι ακινητοποιημένα.
- Ο χειριστής πρέπει να αναφέρει αμέσως οποιαδήποτε βλάβη ή ανωμαλία στον προϊστάμενό του.
- Αν εμφανιστούν ελαττώματα που θέτουν σε κίνδυνο την ασφάλεια, ο χειριστής πρέπει οπωσδήποτε να ακινητοποιήσει αμέσως την αντλία. Σε αυτά συγκαταλέγονται:
 - Βλάβη στα συστήματα ασφαλείας και επιτήρησης
 - Ζημιές σε σημαντικά εξαρτήματα
 - Ζημιές στα ηλεκτρικά συστήματα, τα καλώδια και τις μονώσεις.
- Για διασφάλιση του ασφαλή χειρισμού τα εργαλεία και τα λοιπά αντικείμενα πρέπει να φυλάσσονται μόνο στα προβλεπόμενα σημεία φύλαξης.
- Αν οι εργασίες γίνονται σε κλειστούς χώρους πρέπει να εξασφαλίσετε τον επαρκή αερισμό.
- Σε περίπτωση εργασιών συγκόλλησης ή εργασιών με ηλεκτρικές συσκευές, βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχει κίνδυνος έκρηξης.
- Κατά κανόνα, πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο μέσα πρόσδεσης τα οποία φέρουν την αντίστοιχη νομική σήμανση και έγκριση.
- Τα μέσα πρόσδεσης πρέπει να προσαρμόζονται στις εκάστοτε συνθήκες (καιρικές συνθήκες,

διάταξη πρόδοσης, φορτίο κλπ.) και πρέπει να φυλάσσονται επιμελώς.

- Ο φορητός εξοπλισμός εργασίας για την ανύψωση φορτίων πρέπει να χρησιμοποιείται με τέτοιο τρόπο, ώστε να διασφαλίζεται η σταθερότητα του εξοπλισμού κατά τη χρήση.
- Κατά τη χρήση φορητού εξοπλισμού για την ανύψωση μη καθοδηγούμενων φορτίων πρέπει να λάβετε μέτρα για την αποφυγή τυχόν ανατροπής, μετατόπισης, ολίσθησης κλπ. του φορτίου.
- Λάβετε μέτρα για να αποτρέψετε την παραμονή του προσωπικού κάτω από αιωρούμενα φορτία. Επιπλέον, απαγορεύεται η μετακίνηση αιωρούμενων φορτίων πάνω από χώρους στους οποίους εργάζονται άτομα.
- Κατά τη χρήση φορητού εξοπλισμού για την ανύψωση φορτίων πρέπει, αν χρειάζεται, να οριστεί ένα δεύτερο άτομο για το συντονισμό (π.χ. αν η ορατότητα είναι περιορισμένη).
- Το φορτίο που πρόκειται να ανυψωθεί πρέπει να μεταφερθεί με τέτοιο τρόπο, ώστε να μην τραυματιστεί κανείς σε περίπτωση διακοπής του ηλεκτρικού ρεύματος. Επίσης, στο ύπαιθρο, η διαδικασία διεξαγωγής τέτοιων εργασιών πρέπει να συμφωνηθεί σε περίπτωση που χειροτερέψουν οι καιρικές συνθήκες.

Αυτές οι οδηγίες πρέπει να τηρούνται ρητά. Σε περίπτωση μη τήρησης μπορεί να προκληθούν τραυματισμοί ή σοβαρές υλικές ζημιές.



2.3. Ηλεκτρολογικές εργασίες



ΚΙΝΔΥΝΟΣ λόγω ηλεκτρικού ρεύματος!
Αν οι ηλεκτρολογικές εργασίες δεν γίνουν όπως προβλέπεται υφίσταται θανάσιμος κίνδυνος! Αυτές οι εργασίες επιτρέπεται να εκτελούνται μόνο από έναν εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο.

ΠΡΟΣΟΧΗ στην υγρασία!

Το καλώδιο και η αντλία θα υποστούν ζημιές αν εισχωρήσει υγρασία στο καλώδιο. Μην βάζετε ποτέ το άκρο του καλωδίου μέσα σε υγρά και προστατεύστε το από την εισχώρηση υγρασίας. Μονώστε τους κλώνους που δεν χρησιμοποιούνται!

Οι αντλίες της εταιρείας μας λειτουργούν με μονοφασικό ή τριφασικό ρεύμα. Τηρείτε τις εθνικές ισχύουσες οδηγίες, τα πρότυπα και τους κανονισμούς (π.χ. VDE 0100), καθώς και τις προδιαγραφές της τοπικής επιχείρησης ηλεκτρισμού (ΔΕΗ). Ο χειριστής πρέπει να έχει ενημερωθεί σχετικά με την ηλεκτρική τροφοδοσία της αντλίας, καθώς και για τις δυνατότητες απενεργοποίησής της. Για τριφασικούς κινητήρες, ο εγκαταστάτης πρέπει να τοποθετήσει έναν διακόπτη προστασίας κινητήρα. Συνιστούμε την εγκατάσταση ενός ασφαλειοδιακόπτη διαρροής ρεύματος (RCD). Αν άτομα έρχονται σε επαφή με την αντλία και το αντλούμενο υγρό (π.χ. σε εργοτάξια), τότε η σύνδεση **πρέπει** να προστατευτεί με ακόμη έναν ασφαλειοδιακόπτη διαρροής ρεύματος (RCD).

Για τη σύνδεση ανατρέξτε στο κεφάλαιο "Ηλεκτρική σύνδεση". Τα τεχνικά στοιχεία πρέπει να τηρούνται ρητά! Οι αντλίες της εταιρείας μας θα πρέπει, κατά κανόνα, να γειώνονται.

Αν η αντλία απενεργοποιηθεί μέσω μιας συσκευής προστασίας, τότε η αντλία πρέπει να ενεργοποιηθεί ξανά μόνο μετά την επιδιόρθωση της βλάβης.

Κατά τη σύνδεση της αντλία στον ηλεκτρικό πίνακα, ιδιαίτερα κατά τη χρήση ηλεκτρονικών συσκευών όπως μονάδων ελέγχου ομαλής εκκίνησης ή μετατροπέων συχνότητας, πρέπει να λαμβάνετε υπόψη τους κανονισμούς του κατασκευαστή του ηλεκτρικού πίνακα για την τήρηση των απαιτήσεων ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας (ΗΜΣ). Ενδεχομένως να χρειάζονται ειδικά μέτρα θωράκισης (π.χ. θωρακισμένα καλώδια, φίλτρα, κλπ.) για τα καλώδια ηλεκτρικής τροφοδοσίας και ελέγχου.

Η σύνδεση επιτρέπεται να γίνει μόνο αν οι ηλεκτρικοί πίνακες ανταποκρίνονται στα εναρμονισμένα πρότυπα της Ε.Ε. Τα κινητά τηλέφωνα μπορεί να προκαλέσουν παρεμβολές στο σύστημα.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ για ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία!

Από την ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία υφίσταται θανάσιμος κίνδυνος για άτομα με βηματοδότες. Στερεώστε τις αντίστοιχες πινακίδες στο σύστημα και ενημερώστε τα άτομα που διατρέχουν κίνδυνο!

2.4. Συστήματα ασφαλείας και επιτήρησης

Οι αντλίες έχουν εξοπλιστεί με τα ακόλουθα συστήματα επιτήρησης:

- Θερμική παρακολούθηση περιέλιξης
- Επιτήρηση χώρου κινητήρα (μόνο στον τύπο «P») Αν ο κινητήρας ζεσταθεί πολύ κατά τη διάρκεια της λειτουργίας ή αν εισχωρήσει υγρό σε αυτόν, η αντλία απενεργοποιείται. Αυτά τα συστήματα πρέπει να συνδεθούν από έναν εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο και να ελεγχθούν ως προς τη σωστή λειτουργία τους πριν από την έναρξη χρήσης.

Το προσωπικό πρέπει να έχει ενημερωθεί σχετικά με τα εγκατεστημένα συστήματα και τη λειτουργία τους.

ΠΡΟΣΟΧΗ!

Η αντλία δεν επιτρέπεται να τεθεί σε λειτουργία αν έχουν αφαιρεθεί τα συστήματα επιτήρησης, αν έχουν υποστεί ζημιές ή αν δεν λειτουργούν!

2.5. Συμπεριφορά κατά τη λειτουργία

Κατά τη λειτουργία της αντλίας πρέπει να τηρείτε τους νόμους και τους κανονισμούς ασφαλούς εργασίας, πρόληψης ατυχημάτων και χρήσης ηλεκτρικών μηχανημάτων που ισχύουν στην τοποθεσία χρήσης. Ο φορέας εκμετάλλευσής πρέπει να καθορίσει τις αρμοδιότητες του προσωπικού για την ασφαλή διαδικασία των

εργασιών. Όλο το προσωπικό είναι υπεύθυνο για την τήρηση των κανονισμών.

Οι φυγοκεντρικές αντλίες διαθέτουν, λόγω κατασκευής, περιστρεφόμενα μέρη, τα οποία είναι προσβάσιμα. Σε αυτά τα μέρη μπορεί να δημιουργηθούν αιχμηρές ακμές λόγω της λειτουργίας.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ για το μηχανισμό κοπτήρων!

Η αντλία είναι εξοπλισμένη με μηχανισμό κοπτήρων. Από την επαφή με το μαχαίρι μπορεί να προκληθεί σύνθλιψη ή/και κοπή μελών του σώματος! Απαγορεύεται να βάζετε τα χέρια σας στο μηχανισμό κοπτήρων.

- Πριν από τις εργασίες συντήρησης και επισκευής, απενεργοποιήστε την αντλία, αποσυνδέστε την από την ηλεκτρική τάση και ασφαλίστε την από αναρμόδια επανενεργοποίηση.
- Περιμένετε μέχρι να ακινητοποιηθεί ο μηχανισμός κοπτήρων!
- Κατά τις εργασίες συντήρησης και επισκευής φοράτε προστατευτικά γάντια!

2.6. Αντλούμενα υγρά

Κάθε αντλούμενο υγρό διακρίνεται από τη σύνθεση, τη καυστικότητα, την τριβή, την περιεκτικότητά του σε ξηρές ουσίες, καθώς και από άλλες ιδιότητες. Γενικά, οι αντλίες της εταιρείας μας μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε πολλούς τομείς. Ταυτόχρονα, λάβετε υπόψη ότι μπορούν να αλλάξουν πολλές παράμετροι λειτουργίας της αντλίας από την ενδεχόμενη αλλαγή των απαιτήσεων (πυκνότητα, ιξώδες, γενική σύνθεση).

Κατά τη χρήση άλλου αντλούμενου υγρού στην αντλία ή σε περίπτωση αλλαγής του πρέπει να λάβετε υπόψη τα παρακάτω:

- Αν ο μηχανικός στυπιοθλίπτης είναι ελαττωματικός, το λάδι από το θάλαμο στεγανοποίησης μπορεί να εισχωρήσει στο αντλούμενο υγρό.
Η χρήση για πόσιμο νερό απαγορεύεται!

- Οι αντλίες που τέθηκαν σε λειτουργία με ακάθαρτο νερό θα πρέπει να καθαριστούν επιμελώς πριν από τη χρήση με άλλα αντλούμενα υγρά.
- Οι αντλίες που λειτούργησαν μέσα σε υγρά με περιττώματα ή σε άλλα βλαβερά για την υγεία υγρά θα πρέπει να απολυμανθούν πριν από τη χρήση με άλλα αντλούμενα υγρά.

Θα πρέπει να διευκρινίσετε αν αυτή η αντλία επιτρέπεται να χρησιμοποιηθεί και για άλλο αντλούμενο υγρό.

2.7. Ηχητική πίεση

Η αντλία έχει ηχητική πίεση μικρότερη από 80 dB (A).

Η εταιρεία μας συνιστά τη διεξαγωγή πρόσθετης μέτρησης, στο χώρο εργασίας, από το φορέα εκμετάλλευσης, για το αν η αντλία λειτουργεί στο σημείο λειτουργίας της και ικανοποιεί τις συνθήκες λειτουργίας.



ΠΡΟΣΟΧΗ: Φοράτε εξοπλισμό ηχοπροστασίας!

Σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία και τους κανονισμούς, η χρήση ωτασπίδων είναι υποχρεωτική αν η ηχητική πίεση είναι μεγαλύτερη από 85 dB (A)! Ο φορέας εκμετάλλευσης πρέπει να φροντίσει για την τήρηση αυτής της οδηγίας!

2.8. Εφαρμοζόμενα πρότυπα και οδηγίες

Η αντλία υπόκειται σε διαφορετικές ευρωπαϊκές οδηγίες και εναρμονισμένα πρότυπα. Για τα ακριβή στοιχεία σχετικά με αυτό, ανατρέξτε στη δήλωση συμμόρφωσης EK.

Επιπλέον, η χρήση, η συναρμολόγηση και η αποσυναρμολόγηση της αντλίας προϋποθέτει την τήρηση διαφορετικών κανονισμών.

2.9. Σήμανση CE

Το σήμα CE αναγράφεται πάνω στην πινακίδα τύπου.

3. Περιγραφή προϊόντος

Η αντλία κατασκευάζεται επιμελώς και υπόκειται σε συνεχή ποιοτικό έλεγχο. Η απρόσκοπτη λειτουργία διασφαλίζεται από τη σωστή εγκατάσταση και συντήρηση της αντλίας.

3.1. Προβλεπόμενη χρήση και τομείς εφαρμογής

ΚΙΝΔΥΝΟΣ λόγω ηλεκτρικού ρεύματος
Κατά τη χρήση της αντλίας σε πισίνες ή άλλες προσπελάσιμες δεξαμενές υπάρχει θανάσιμος κίνδυνος λόγω ηλεκτρικού ρεύματος. Πρέπει να προσέχετε τα παρακάτω σημεία:

- Αν στη δεξαμενή βρίσκονται άτομα, τότε η χρήση απαγορεύεται ρητά!
- Αν στη δεξαμενή δεν βρίσκονται άτομα, τότε πρέπει να λάβετε προστατευτικά μέτρα σύμφωνα με το DIN VDE 0100-702.46 (ή τους αντίστοιχους εθνικούς κανονισμούς).



ΚΙΝΔΥΝΟΣ λόγω εκρηκτικών υγρών!

Η άντληση εκρηκτικών υγρών (π.χ. βενζίνη, κηροζίνη, κλπ.) απαγορεύεται ρητά. Οι αντλίες δεν έχουν σχεδιαστεί γι' αυτά τα υγρά!



Οι υποβρύχιες αντλίες Wilo-Rexa CUT... ενδείκνυνται για άντληση, σε διακεκομμένη και συνεχή λειτουργία, ακάθαρτων υδάτων και λυμάτων, καθώς λυμάτων που περιέχουν περιττώματα από φρεάτια και δοχεία σε συστήματα αποστράγγισης με πίεση.

ΥΠΟΔΕΙΞΗ

Τα χαρτιά καθαρισμού και υγείας μπορεί να προκαλέσουν έμφραξη και μπλοκάρισμα. Για να αποφύγετε αυτά τα αντλούμενα μέσα εκτελέστε μηχανικό, αρχικό καθαρισμό στο αντλούμενο υγρό.



Οι υποβρύχιες αντλίες απαγορεύεται να χρησιμοποιούνται για την άντληση των παρακάτω:

- Πόσιμο νερό
- Βρόχινο νερό, νερό αποστράγγισης ή άλλο νερό επιφανείας
- Αντλούμενα υγρά με σκληρά συστατικά, όπως πέτρες, ξύλο, μέταλλα, άμμο κλπ.
- Λίαν εύφλεκτα και εκρηκτικά μέσα σε καθαρή μορφή.

Στην προβλεπόμενη χρήση συμπεριλαμβάνεται και η τήρηση αυτών των οδηγιών. Οποιαδήποτε άλλη χρήση πέραν από τις αναφερόμενες θεωρείται ως μη ενδεδειγμένη.

3.1.1. Υπόδειξη σχετικά με την ικανοποίηση του DIN EN 12050-1 και EN 12050-1

Βάσει του DIN EN 12050-1 (σύμφωνα με τη γερμανική εισαγωγή), για τις αντλίες λυμάτων απαιτείται έγκριση αντιεκρηκτικής προστασίας. Στα πλαίσια του EN 12050-1 η έγκριση αντιεκρηκτικής προστασίας δεν απαιτείται ρητά. Πρέπει να ελέγχετε τους εκάστοτε τοπικούς κανονισμούς.

3.2. Δομή

Οι αντλίες Wilo-Rexa CUT είναι υποβρύχιες αντλίες λυμάτων με ενσωματωμένο μηχανισμό κοπτήρων. Οι αντλίες μπορούν να λειτουργούν κατακόρυφα σε σταθερή ή φορητή υγρή τοποθέτηση.

Σχ. 1.: Περιγραφή

| | | | |
|---|--------------------------|---|-------------------------------|
| 1 | Καλώδιο | 5 | Περίβλημα υδραυλικού τμήματος |
| 2 | Λαβή μεταφοράς | 6 | Μηχανισμός κοπτήρων |
| 3 | Περίβλημα κινητήρα | 7 | Σύνδεση κατάθλιψης |
| 4 | Περίβλημα στεγανοποίησης | | |

3.2.1. Υδραυλικό τμήμα

Φυγοκεντρικό υδραυλικό τμήμα με εσωτερικό (CUT GI...) ή εξωτερικό (CUT GE...) μηχανισμό κοπτήρων. Ο μηχανισμός κοπτήρων τεμαχίζει τα στερεά, συστατικά για τη μεταφορά τους σε μια σωλήνωση κατάθλιψης 1¼" ή μεγαλύτερη. Η σύνδεση κατάθλιψης κατασκευάζεται ως οριζόντια σύνδεση με φλάντζα.

Το υδραυλικό τμήμα δεν είναι αυτόματης αναρρόφησης, δηλ. το αντλούμενο υγρό πρέπει να εισρέει αυτόνομα ή με αρχική πίεση.

ΠΡΟΣΟΧΗ στα σκληρά συστατικά του αντλούμενου υγρού!

Τα σκληρά συστατικά, όπως άμμος, μέταλλα, ξύλο κλπ. δεν μπορούν να τεμαχιστούν από το μηχανισμό κοπτήρων. Αυτά τα συστατικά μπορούν να καταστρέψουν το μηχανισμό κοπτήρων και το υδραυλικό τμήμα και να προκαλέσουν, έτσι, βλάβη στην αντλία! Πριν την εισαγωγή του υγρού στην αντλία, φιλτράρετε αυτά τα συστατικά από το υγρό.

3.2.2. Κινητήρας

Ως κινητήρες χρησιμοποιούνται ελαιολίπαντοι μονοφασικοί ή τριφασικοί κινητήρες. Η ψύξη γίνεται από το περιβάλλον μέσο. Η εκλυόμενη θερμότητα μεταβιβάζεται κατευθείαν από το περίβλημα του κινητήρα στο αντλούμενο υγρό. Ο κινητήρας επιτρέπεται να αναδυθεί κατά τη διάρκεια της λειτουργίας.



ΥΠΟΔΕΙΞΗ

Σε περίπτωση ανάδυσης του κινητήρα τηρείτε τα στοιχεία που αφορούν τη λειτουργία σε ανάδυση!

Σε μονοφασικούς κινητήρες τύπου "S" ο πυκνωτής λειτουργίας είναι ενσωματωμένος στον κινητήρα και ο πυκνωτής εκκίνησης βρίσκεται μέσα σε ξεχωριστό περίβλημα. Σε μονοφασικούς κινητήρες τύπου "P" ο πυκνωτής λειτουργίας και ο πυκνωτής εκκίνησης βρίσκονται μέσα σε ξεχωριστό περίβλημα.

Το καλώδιο σύνδεσης έχει μήκος 10 m και διατίθεται στους εξής τύπους:

- Μονοφασικός τύπος: Καλώδιο με φινιρίσματα
 - Τριφασικός τύπος: ελεύθερο άκρο καλωδίου
- Στον κινητήρα τύπου "P" το καλώδιο σύνδεσης είναι στεγανό κατά μήκος!

3.2.3. Συστήματα επιτήρησης

- **Επιτήρηση χώρου κινητήρα** (μόνο στον τύπο «P»):

Η επιτήρηση χώρου κινητήρα ειδοποιεί για τυχόν διείσδυση νερού στο χώρο του κινητήρα.

- **Θερμική επιτήρηση κινητήρα:**

Η θερμική επιτήρηση κινητήρα προστατεύει την περιέλιξη του κινητήρα από υπερθέρμανση. Στους μονοφασικούς κινητήρες αυτή είναι ενσωματωμένη και ενεργοποιείται αυτόματα. Δηλαδή ο κινητήρας απενεργοποιείται σε περίπτωση υπερθέρμανσης και επανεργοποιείται αυτόματα μόλις κρυώσει. Κατά κανόνα χρησιμοποιούνται για αυτό το σκοπό διμεταλλικοί αισθητήρες.

- Επιπλέον ο κινητήρας μπορεί να εξοπλιστεί με ένα εξωτερικό ευθύγραμμο ηλεκτρόδιο για την επιτήρηση του θαλάμου στεγανοποίησης. Αυτό ειδοποιεί για τυχόν διείσδυση νερού στο θάλαμο στεγανοποίησης μέσω του μηχανικού στυπιοθλιπτή στην πλευρά του υγρού.

3.2.4. Στεγανοποίηση

Η στεγανοποίηση για το αντλούμενο υγρό και το χώρο κινητήρα γίνεται μέσω δύο μηχανικών στυπιοθλιπτών. Ο θάλαμος στεγανοποίησης ανάμεσα στους μηχανικούς στυπιοθλιπτες έχει πληρωθεί με περιβαλλοντικά ακίνδυνο, ιατρικό λευκό λάδι.

3.2.5. Υλικά κατασκευής

- Κέλυφος κινητήρα:
 - Κινητήρας τύπου «S»: 1.4301
 - Κινητήρας τύπου «P»: EN-GJL-250
- Περίβλημα υδραυλικού τμήματος: EN-GJL250
- Πτερωτή: EN-GJL250
- Μηχανισμός κοπτήρων:

- CUT GI: 1.4528
- CUT GE: Abrasit/1.4034
- Ακραξόνιο: 1.4021
- Στατικά παρεμβύσματα: NBR
- Στεγανοποίηση
 - Πλευρά αντλίας: SiC/SiC
 - Πλευρά κινητήρα: C/MgSiO₄

3.2.6. Ενσωματωμένο φιν

Στους μονοφασικούς κινητήρες έχει τοποθετηθεί φιν σούκο, στους τριφασικούς φιν CEE. Αυτά τα φιν έχουν σχεδιαστεί για χρήση σε πρίζες σούκο του εμπορίου και δεν φέρουν προστασία υπερχειλίσης.

ΠΡΟΣΟΧΗ στην υγρασία!

Το φιν θα υποστεί ζημιές αν εισχωρήσει υγρασία σε αυτό. Μη βυθίζετε ποτέ το φιν μέσα σε υγρά και προστατεύστε το από την εισχώρηση υγρασίας.

3.3. Λειτουργία σε εκρηκτικό περιβάλλον

Οι αντλίες με αντιεκρηκτική σήμανση ενδείκνυται για τη λειτουργία σε εκρηκτικά περιβάλλοντα. Για τη χρήση αυτή, οι αντλίες θα πρέπει να ικανοποιούν συγκεκριμένες οδηγίες. Επίσης ο φορέας εκμετάλλευσης θα πρέπει να τηρήσει συγκεκριμένους κανόνες συμπεριφοράς, καθώς και οδηγίες.

Οι αντλίες που έχουν έγκριση για χρήση σε εκρηκτικά περιβάλλοντα θα πρέπει να φέρουν την παρακάτω σήμανση στην πινακίδα τύπου:

- Σύμβολο "Ex"
- Πληροφορίες για την ταξινόμηση αντιεκρηκτικής προστασίας

Κατά τη χρήση σε εκρηκτικά περιβάλλοντα, λάβετε επίσης υπόψη τα επιπλέον στοιχεία στο παράρτημα αυτού του εγχειριδίου



ΚΙΝΔΥΝΟΣ λόγω λανθασμένης χρήσης!
Για τη χρήση σε εκρηκτικά περιβάλλοντα, η αντλία πρέπει να διαθέτει την αντίστοιχη έγκριση. Επίσης, και τα παρελκόμενα θα πρέπει να έχουν εγκριθεί γι' αυτήν τη χρήση! Πριν από τη χρήση, βεβαιωθείτε ότι η αντλία και όλα τα παρελκόμενα φέρουν έγκριση με συμμόρφωση προς τις εκάστοτε οδηγίες.

3.4. Τρόποι λειτουργίας

3.4.1. Τρόπος λειτουργίας S1 (συνεχής λειτουργία)

Η αντλία μπορεί να λειτουργήσει συνεχόμενα με το ονομαστικό φορτίο, χωρίς να ξεπεραστεί η επιτρεπτή θερμοκρασία.

3.4.2. Τρόπος λειτουργίας S2 (σύντομη λειτουργία)

Η μέγιστη διάρκεια λειτουργίας δηλώνεται σε λεπτά, π.χ. S2-15. Ο χρόνος διακοπής πρέπει να διατηρηθεί μέχρι η θερμοκρασία του μηχανήματος να μην διαφέρει περισσότερο από 2 K από τη θερμοκρασία του ψυκτικού μέσου.

3.4.3. Τρόπος λειτουργίας S3 (διακεκομμένη λειτουργία)

Αυτός ο τρόπος λειτουργίας περιγράφει τη σχέση ανάμεσα στο χρόνο λειτουργίας και το χρόνο ακινητοποίησης. Στη λειτουργία S3, ο υπολογισμός με μια τιμή αφορά πάντα ένα χρονικό διάστημα 10 λεπτών. **Για παράδειγμα: S3 20 %** χρόνος λειτουργίας 20 % στα 10 λεπτά = 2 λεπτά / ακινητοποίηση 80 % στα 10 λεπτά = 8 λεπτά

3.5. Τεχνικά στοιχεία

| Γενικά στοιχεία | |
|----------------------------------------------|------------------------|
| Σύνδεση ηλ. δικτύου [U/f]: | Βλ. πινακίδα στοιχείων |
| Κατανάλωση ισχύος [P ₁]: | Βλ. πινακίδα στοιχείων |
| Ονομαστική ισχύς κινητήρα [P ₂]: | Βλ. πινακίδα στοιχείων |
| Μέγιστο μανομετρικό ύψος [H]: | Βλ. πινακίδα στοιχείων |
| Μέγιστη παροχή [Q]: | Βλ. πινακίδα στοιχείων |
| Τρόπος ενεργοποίησης [AT]: | Βλ. πινακίδα στοιχείων |
| Θερμοκρασία υγρού [t]: | 3...40 °C |
| Βαθμός προστασίας: | IP 68 |
| Κατηγορία μόνωσης [Cl.]: | F |
| Στροφές [n]: | Βλ. πινακίδα στοιχείων |
| Σύνδεση κατάθλιψης: | DN 32/DN 40/Rp 1½ |
| Μέγιστο βάθος βύθισης: | 20 m |
| Προστασία από έκρηξη | |
| Κινητήρας τύπου «S»: | - |
| Κινητήρας τύπου «P»: | ATEX |
| Τρόποι λειτουργίας | |
| Σε βύθιση [OT _s]: | S1 |
| Σε ανάδυση [OT _e] | |
| Κινητήρας τύπου «S»: | S2 15 λεπτά, S3 10%* |
| Κινητήρας τύπου «P»: | S2 30 λεπτά, S3 25%* |
| Συχνότητα εκκινήσεων | |
| Συνιστάται: | 20 /h |
| Μέγιστο: | 50 /h |

* Η λειτουργία S3 25% (κινητήρας τύπου Motorausführung "S") ή S3 50% (κινητήρας τύπου "P") S3 25% επιτρέπεται, αν πριν την επανενεργοποίηση έχει διασφαλιστεί η απαιτούμενη ψύξη του κινητήρα μέσω πλήρους υπερχειλίσης για τουλάχιστον 1 λεπτό!

3.6. Κωδικοποίηση τύπου

| | |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Παράδειγμα: | Wilo-Rexa CUT GE03.25/P-T15-2-540X/P |
| Rexa | Φυγοκεντρική αντλία για λύματα |
| CUT | Κατασκευαστική σειρά |
| GE | Αντλία κοπτήρων με GI = εσωτερικό μηχανισμό κοπτήρων GE = εξωτερικό μηχανισμό κοπτήρων |
| 03 | Μεγάλη σύνδεση κατάθλιψης: DN 32 |

| | |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 25 | Μέγ. ύψος άντλησης σε m |
| P | Τύπος κινητήρα |
| T | Τύπος ηλεκτρικής σύνδεσης: M = 1~ T = 3~ |
| 15 | /10 = Ονομαστική ισχύς κινητήρα P ₂ σε kW |
| 2 | Αριθμός πόλων |
| 5 | Συχνότητα 5 = 50 Hz 6 = 60 Hz |
| 40 | Κωδικοποίηση για ονομαστική τάση |
| X | Έγκριση αντιεκρηκτικής προστασίας: Χωρίς πρόσθετα = χωρίς αντιεκρηκτική προστασία X = αντιεκρηκτική προστασία |
| P | Ηλεκτρικός πρόσθετος εξοπλισμός Χωρίς πρόσθετα = καλώδιο με ελεύθερο άκρο P = με φως |

3.7. Περιεχόμενα συσκευασίας

- Αντλία με καλώδιο 10 m
 - Μονοφασικός τύπος με φως σούκο
 - Τριφασικός τύπος με ελεύθερο άκρο καλωδίου
- Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας

3.8. Παρελκόμενα

- Καλώδια μήκους μέχρι 30 m (μονοφασικός τύπος) ή 50 m (τριφασικός τύπος) σε σταθερές διαβαθμίσεις των 10 m
- Διάταξη ανάρτησης
- Πέλμα αντλίας
- Εξωτερικό ευθύγραμμο ηλεκτρόδιο για επιτήρηση του θαλάμου στεγανοποίησης
- Συστήματα ελέγχου στάθμης
- Παρελκόμενα στερέωσης και αλυσίδες
- Ηλεκτρικοί πίνακες, ρελέ και βύσματα

4. Μεταφορά και αποθήκευση

4.1. Παράδοση

Μετά την παράδοση πρέπει να ελέγξετε αν το προϊόν έχει υποστεί ζημιές, καθώς και αν το αντικείμενο παράδοσης είναι πλήρες. Αν διαπιστωθούν ελλείψεις θα πρέπει να ενημερώσετε τη μεταφορική εταιρεία ή τον κατασκευαστή. Αυτό πρέπει να γίνει την ημέρα παράδοσης, καθώς διαφορετικά οποιαδήποτε αξίωση χάνει την ισχύ της. Καταγράψτε τυχόν ζημιές στα έγγραφα μεταφοράς!

4.2. Μεταφορά

Για τη μεταφορά πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο ο προβλεπόμενος και εγκεκριμένος εξοπλισμός πρόσδεσης, μεταφοράς και ανύψωσης. Ο παραπάνω εξοπλισμός πρέπει να έχει επαρκή αντοχή και ανυψωτική δύναμη, ώστε οι αντλίες να μπορούν να μεταφερθούν χωρίς κίνδυνο. Αν χρησιμοποιείτε αλυσίδες πρέπει να τις ασφαλίσετε από τυχόν ολίσθηση.

Το προσωπικό πρέπει να έχει την κατάλληλη εξειδίκευση για αυτές τις εργασίες και πρέπει να

τηρεί όλους τους εθνικούς, ισχύοντες κανονισμούς ασφαλείας κατά τη διεξαγωγή τους. Οι αντλίες παραδίδονται από τον κατασκευαστή ή τον προμηθευτή σε μια κατάλληλη συσκευασία. Η συσκευασία αυτή αποκλείει, κανονικά, τυχόν ζημιές κατά τη μεταφορά και την αποθήκευση. Η συσκευασία πρέπει να φυλάσσεται επιμελώς για την επαναχρησιμοποίησή της σε περίπτωση συχνής αλλαγής του μέρους εγκατάστασης.

4.3. Αποθήκευση

Οι παραδιδόμενες, νέες αντλίες έχουν προετοιμαστεί με τέτοιο τρόπο, ώστε να μπορούν να αποθηκευτούν για τουλάχιστον 1 χρόνο. Σε περίπτωση προσωρινής αποθήκευσης πρέπει να καθαρίζετε επιμελώς την αντλία πριν από την αποθήκευση!

Λάβετε υπόψη τις παρακάτω οδηγίες αποθήκευσης:

- Τοποθετήστε προσεκτικά την αντλία πάνω σε σταθερό έδαφος και στερεώστε την ώστε να μη γλιστρήσει. Οι υποβρύχιες αντλίες λυμάτων πρέπει να αποθηκεύονται κατακόρυφα.

ΚΙΝΔΥΝΟΣ λόγω ανατροπής!

Απαγορεύεται να αποθέτετε την αντλία χωρίς να την έχετε ασφαλίσει. Υφίσταται κίνδυνος τραυματισμών σε περίπτωση ανατροπής της αντλίας.



ΥΠΟΔΕΙΞΗ

Σε αντλίες με εσωτερικό μηχανισμό κοπτήρων για την αποθήκευση πρέπει να βιδωθούν οι πείροι μεταφοράς!



ΥΠΟΔΕΙΞΗ

Κανένα αντικείμενο δεν επιτρέπεται να χτυπά το μηχανισμό κοπτήρων. Αυτό μπορεί να προκαλέσει ζημιές στο μηχανισμό κοπτήρων!



- Οι αντλίες της εταιρείας μας μπορούν να αποθηκεύονται σε θερμοκρασία μέχρι -15 °C. Ο χώρος αποθήκευσης πρέπει να είναι στεγνός. Συνιστούμε αποθήκευση σε χώρο χωρίς κίνδυνο παγετού και με θερμοκρασία μεταξύ 5 °C και 25 °C.
- Η αντλία απαγορεύεται να αποθηκευτεί σε δωμάτια, στα οποία εκτελούνται εργασίες συγκόλλησης, καθώς τα αέρια ή οι ακτινοβολίες που δημιουργούνται μπορούν να διαβρώσουν τα ελαστομερή εξαρτήματα και τις επιστρώσεις.
- Τα στόμια αναρρόφησης και κατάθλιψης πρέπει να σφραγίζονται ερμητικά, για την αποφυγή εισχώρησης ακαθαρσιών.
- Προστατεύστε όλα τα καλώδια ηλεκτρικής τροφοδοσίας από τυχόν λύγισμα, ζημιές και εισχώρηση υγρασίας.

ΚΙΝΔΥΝΟΣ λόγω ηλεκτρικού ρεύματος!

Υφίσταται θανάσιμος κίνδυνος από τυχόν ελαττωματικά καλώδια ηλεκτρικής τροφοδοσίας! Τα ελαττωματικά καλώδια πρέπει να αντικαθίστανται αμέσως από έναν εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο.



ΠΡΟΣΟΧΗ στην υγρασία!

Το καλώδιο και η αντλία θα υποστούν ζημιές αν εισχωρήσει υγρασία στο καλώδιο. Μην βάζετε ποτέ το άκρο του καλωδίου μέσα σε υγρά και προστατεύστε το από την εισχώρηση υγρασίας.

- Προστατεύστε την αντλία από την άμεση ηλιακή ακτινοβολία, τη ζέστη, τη σκόνη και τον παγετό. Η ζέστη και ο παγετός μπορούν να προκαλέσουν σοβαρές ζημιές στις πτερωτές και τις επιστρώσεις!

- Μετά από μεγάλο διάστημα αποθήκευσης και πριν από την έναρξη χρήσης πρέπει να καθαρίσετε την αντλία από τυχόν ακαθαρσίες όπως π.χ. σκόνη και συσσωρεύσεις λαδιού. Ελέγξτε τις επιστρώσεις του περιβλήματος για τυχόν ζημιές.

Πριν από την έναρξη χρήσης πρέπει να ελέγξετε τη στάθμη πλήρωσης του θαλάμου στεγανοποίησης και, αν χρειάζεται, πρέπει να συμπληρώσετε!

Αν οι επιστρώσεις έχουν υποστεί ζημιές πρέπει να τις επιδιορθώσετε αμέσως. Μόνο μια ανέπαφη επιστροφή εκπληρώνει το σκοπό χρήσης της!

Λάβετε υπόψη ότι τα ελαστομερή εξαρτήματα και οι επιστρώσεις υπόκεινται σε φυσική ψαθυροποίηση. Αν το διάστημα αποθήκευσης ξεπερνά τους 6 μήνες, σας συνιστούμε να ελέγχετε και, αν χρειάζεται, να αντικαταστήτε τα ελαστομερή εξαρτήματα και τις επιστρώσεις. Για το σκοπό αυτό, επικοινωνήστε με τον κατασκευαστή

4.4. Επιστροφή προϊόντος

Οι αντλίες που επιστρέφονται στο εργοστάσιο πρέπει να είναι συσκευασμένες σωστά. Σωστά σημαίνει ότι η αντλία έχει καθαριστεί από ακαθαρσίες και απολυμανθεί σε περίπτωση που χρησιμοποιήθηκε με μέσα βλαβερά για την υγεία. Για την αποστολή, τα εξαρτήματα πρέπει να κλειστούν αεροστεγώς μέσα σε πλαστικούς σάκους επαρκούς μεγέθους και ανθεκτικούς στο σκίσιμο και να συσκευαστούν ασφαλώς έναντι διαρροών. Επιπλέον, η συσκευασία πρέπει να προστατεύει την αντλία από ζημιές κατά τη μεταφορά. Αν έχετε ερωτήσεις απευθυνθείτε στον κατασκευαστή!

5. Τοποθέτηση

Για να αποφύγετε ζημιές στο προϊόν ή επικίνδυνους τραυματισμούς κατά την τοποθέτηση, λάβετε υπόψη τα παρακάτω σημεία:

- Οι εργασίες τοποθέτησης, δηλ. η συναρμολόγηση και εγκατάσταση της αντλίας, πρέπει να διεξάγονται μόνο από εξειδικευμένα άτομα με τήρηση των οδηγιών ασφαλείας.
- Πριν την έναρξη των εργασιών τοποθέτησης, εξετάστε την αντλία για τυχόν ζημιές κατά τη μεταφορά.

5.1. Γενικά

Για το σχεδιασμό και τη λειτουργία εγκαταστάσεων λυμάτων σας παραπέμπουμε στους σχετικούς και τοπικούς κανονισμούς και οδηγίες της τεχνολογίας άντλησης λυμάτων (π.χ. για τη Γερμανία, Οδηγία καθαρισμού λυμάτων ATV).

Ειδικά για τους σταθερούς τρόπους τοποθέτησης, σε περίπτωση άντλησης με σωληνώσεις κατάθλιψης μεγάλου μήκους (ιδιαίτερα για συνεχή άνοδο ή ανωμαλίες εδάφους), λάβετε υπόψη τα εμφανιζόμενα υδραυλικά πλήγματα.

Τα υδραυλικά πλήγματα μπορεί να καταστρέψουν την αντλία/εγκατάσταση και να προκαλέσουν ηχορύπανση. Μπορείτε να αποτρέψετε τα παραπάνω με τη λήψη των κατάλληλων μέτρων (π.χ. βαλβίδες αντεπιστροφής με ρυθμιζόμενο χρόνο κλεισίματος, ειδική τοποθέτηση της σωλήνωσης κατάθλιψης).

Κατά τη χρήση συστημάτων ελέγχου στάθμης πρέπει να προσέξετε την ελάχιστη κάλυψη νερού. Αποφύγετε οπωσδήποτε τη δημιουργία φυσαλίδων αέρα στο περίβλημα του υδραυλικού τμήματος ή στο σύστημα σωληνώσεων και απομακρύνετε τις χρησιμοποιώντας κατάλληλα συστήματα εξαερισμού ή τοποθετώντας την αντλία σε ελαφριά κλίση (στη φορητή τοποθέτηση). Προστατεύστε την αντλία από παγετό.

5.2. Τρόποι τοποθέτησης

- Κάθετη, σταθερή, υγρή τοποθέτηση με διάταξη ανάρτησης
- Κάθετη, φορητή, υγρή τοποθέτηση με πέλημα αντλίας

5.3. Εγκατάσταση



ΚΙΝΔΥΝΟΣ λόγω πτώσης!

Κατά την εγκατάσταση της αντλίας και των παρελκομένων της, οι εργασίες ενδέχεται να γίνονται απευθείας στην άκρη της δεξαμενής ή του φρεατίου. Υπάρχει κίνδυνος πτώσης εξαιτίας απροσεξίας ή λανθασμένης επιλογής ρουχισμού. Υφίσταται θανάσιμος κίνδυνος! Λάβετε όλα τα κατάλληλα μέτρα για να αποτρέψετε αυτό το ενδεχόμενο.

Κατά την εγκατάσταση της αντλίας, λάβετε υπόψη τα παρακάτω:

- Οι εργασίες εγκατάστασης πρέπει να διεξάγονται από ειδικευμένο προσωπικό, ενώ οι ηλεκτρολογικές εργασίες από ειδικευμένο ηλεκτρολόγο.
- Ο χώρος λειτουργίας πρέπει να είναι καθαρός, να έχει καθαριστεί από χονδροειδή στερεά σώματα, να είναι στεγνός και χωρίς παγετό, καθώς και να έχει σχεδιαστεί για την εκάστοτε αντλία.
- Κατά τις εργασίες σε φρεάτια πρέπει πάντα να παρευρίσκεται και ένα δεύτερο άτομο για λόγους ασφαλείας. Αν υπάρχει κίνδυνος συγκέντρωσης δηλητηριωδών ή αποπνικτικών αερίων, τότε πρέπει να λάβετε τα απαιτούμενα μέτρα προστασίας!
- Ανάλογα με τις συνθήκες περιβάλλοντος που επικρατούν κατά τη λειτουργία, ο μελετητής της

εγκατάστασης πρέπει να προσδιορίσει το μέγεθος φρεατίου και το χρόνο ψύξης του κινητήρα.

- Βεβαιωθείτε ότι ο εξοπλισμός ανύψωσης μπορεί να συναρμολογηθεί εύκολα, καθώς αυτός απαιτείται για τη συναρμολόγηση/αποσυναρμολόγηση της αντλίας. Ο εξοπλισμός ανύψωσης πρέπει να μπορεί να προσεγγίσει με ασφάλεια το σημείο χρήσης και τοποθέτησης της αντλίας. Ως σημείο τοποθέτησης, επιλέξτε ένα μέρος με σταθερό έδαφος. Για τη μεταφορά της αντλίας, στερεώστε τον εξοπλισμό ανάληψης φορτίου στους προβλεπόμενους κρίκους ανύψωσης ή στη χειρολαβή μεταφοράς. Όταν χρησιμοποιείτε αλυσίδες πρέπει αυτές να ενωθούν με τον κρίκο ανύψωσης ή τη χειρολαβή μεταφοράς μέσω ενός αγκυλίου. Επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται μόνο εγκεκριμένα μέσα πρόσδεσης.

- Τα καλώδια ηλεκτρικής τροφοδοσίας πρέπει να τοποθετούνται με τέτοιο τρόπο, ώστε να εξασφαλίζεται συνεχώς τόσο η ασφαλής λειτουργία, όσο και η εύκολη συναρμολόγηση/αποσυναρμολόγηση. Απαγορεύεται να μεταφέρετε και να τραβάτε την αντλία από το καλώδιο ηλεκτρικής τροφοδοσίας. Ελέγξτε τη χρησιμοποιούμενη διατομή καλωδίου και τον επιλεγμένο τρόπο τοποθέτησης, για να βεβαιωθείτε ότι το υπάρχον μήκος καλωδίου επαρκεί.

- Αν χρησιμοποιείτε ηλεκτρικούς πίνακες, λάβετε υπόψη την αντίστοιχη κατηγορία προστασίας. Γενικά, οι πίνακες ελέγχου είναι ανθεκτικοί στην υπερχειλίση και πρέπει να στερεώνονται εκτός της εκρηκτικής περιοχής.

- Κατά τη χρήση σε εκρηκτικά περιβάλλοντα, βεβαιωθείτε ότι τόσο η αντλία, όσο και ο πλήρης πρόσθετος εξοπλισμός έχουν εγκριθεί γι' αυτόν τον τομέα εφαρμογής.

- Τα μέρη του κτιρίου και οι βάσεις πρέπει να έχουν επαρκή αντοχή για τη διασφάλιση της ασφαλούς και επαρκούς στερέωσης. Ο φορέας εκμετάλλευσης ή ο εκάστοτε προμηθευτής είναι υπεύθυνοι για την κατασκευή των βάσεων, καθώς και για την καταλληλότητα των διαστάσεων, της αντοχής και της ανθεκτικότητάς τους!

- Αν το περιβάλλον κινητήρα πρέπει να αναδυθεί από το αντλούμενο υγρό κατά τη λειτουργία, τότε λάβετε υπόψη τις οδηγίες για τη λειτουργία σε ανάδυση!

Για την επίτευξη της απαιτούμενης ψύξης στους ξηρούς κινητήρες, στη λειτουργία S3, ο κινητήρας πρέπει να βυθιστεί πλήρως πριν την επανενεργοποίηση, εφόσον έχει αναδυθεί!

- Η ξηρή λειτουργία της αντλίας απαγορεύεται ρητά. Η στάθμη νερού απαγορεύεται να πέσει κάτω από το ελάχιστο όριο. Για το σκοπό αυτό, προτείνουμε να εγκαταστήσετε μια μονάδα ελέγχου στάθμης ή μια προστασία ξηρής λειτουργίας αν υπάρχουν μεγάλες διακυμάνσεις στη στάθμη.
- Για την προσαγωγή του αντλούμενου υγρού χρησιμοποιήστε οδηγούς εκτροπής. Αν εμφανιστεί πίδακας στην επιφάνεια του νερού, τότε μεταφέρεται αέρας στο αντλούμενο υγρό, ο οποίος μπορεί να συσσωρευτεί στο σύστημα σωληνώσεων. Αυτό μπορεί να προκαλέσει ανεπιθύτητες

συνθήκες λειτουργίας, καθώς και απενεργοποίηση ολόκληρης της εγκατάστασης.

- Ελέγξτε αν τα υπάρχοντα έγγραφα μελέτης (σχέδια συναρμολόγησης, προδιαγραφές χώρου λειτουργίας, συνθήκες προσαγωγής) είναι πλήρη και σωστά.
- Τηρείτε επίσης όλες τις προδιαγραφές, τους κανόνες και τη νομοθεσία σχετικά με την εργασία με βαριά και αιωρούμενα φορτία. Φοράτε τον αντίστοιχο ατομικό προστατευτικό εξοπλισμό.
- Επιπλέον, τηρείτε τους εθνικούς, ισχύοντες κανονισμούς πρόληψης ατυχημάτων και ασφαλείας των επαγγελματιών ενώσεων.

5.3.1. Εργασίες συντήρησης

Αν το διάστημα αποθήκευσης είναι μεγαλύτερο από 6 μήνες, τότε πρέπει να εκτελέσετε τις παρακάτω εργασίες συντήρησης πριν την εγκατάσταση:

Έλεγχος στάθμης λαδιού στο θάλαμο στεγανοποίησης

Ο θάλαμος στεγανοποίησης διαθέτει μια οπή για την αποστράγγιση και την πλήρωσή του.

1. Τοποθετήστε την αντλία πάνω σε μια σταθερή βάση και σε οριζόντια κατεύθυνση, ώστε η τάπα να είναι στραμμένη προς τα πάνω.

Βεβαιωθείτε ότι η αντλία δεν μπορεί να πέσει ή να γλιστρήσει!

2. Ξεβιδώστε την τάπα (βλέπε σχ. 7).
3. Το λάδι πρέπει να φτάνει περίπου 1 cm κάτω από την οπή της τάπας.
4. Αν υπάρχει πολύ λίγο λάδι στο θάλαμο στεγανοποίησης, συμπληρώστε λάδι. Για το σκοπό αυτό, ακολουθήστε τις οδηγίες που υπάρχουν στο κεφάλαιο "Συντήρηση", στο σημείο "Αλλαγή λαδιού".
5. Καθαρίστε την τάπα και, αν χρειάζεται, εξοπλίστε την με έναν καινούριο στεγανοποιητικό δακτύλιο και βιδώστε την ξανά.

5.3.2. Μόνιμη εγκατάσταση υγρής λειτουργίας

Κατά την υγρή τοποθέτηση πρέπει να εγκαταστήσετε μια διάταξη ανάρτησης. Αυτή η διάταξη πρέπει να παραγγελθεί ξεχωριστά από τον κατασκευαστή. Σε αυτήν συνδέεται το σύστημα σωληνώσεων της πλευράς κατάθλιψης.

Το συνδεδεμένο σύστημα σωληνώσεων πρέπει να είναι αυτοστηριζόμενο, δηλ. απαγορεύεται να στηρίζεται από τη διάταξη ανάρτησης.

Ο χώρος λειτουργίας πρέπει να σχεδιαστεί με τέτοιο τρόπο, ώστε η διάταξη ανάρτησης να μπορεί να εγκατασταθεί και να τεθεί σε λειτουργία εύκολα.

Αν ο κινητήρας πρέπει να αναδυθεί κατά τη λειτουργία, τηρείτε τις ακόλουθες παραμέτρους λειτουργίας:

- Η μέγιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος και υγρού είναι 40 °C.
- Πληροφορίες για τη λειτουργία σε ανάδυση

Σχ. 2.: Υγρή τοποθέτηση

| | | | |
|---|-------------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------|
| 1 | Διάταξη ανάρτησης | 6a | Ελάχιστη στάθμη νερού για λειτουργία σε βύθιση |
| 2 | Βαλβίδα αντεπιστροφής | 6b | Ελάχιστη στάθμη νερού για λειτουργία σε ανάδυση |
| 3 | Βάνα | 7 | Προστατευτικό έλασμα πρόσκρουσης |
| 4 | Καμπύλη | 8 | Προσαγωγή |
| 5 | Σωλήνας οδήγησης (αρμοδιότητα εγκαταστάτη!) | | |
| A | Ελάχιστες αποστάσεις για την παράλληλη λειτουργία | | |
| B | Ελάχιστες αποστάσεις για την εναλλασσόμενη λειτουργία | | |

Βήματα εργασίας

1. Εγκατάσταση της διάταξης ανάρτησης: περίπου 3-6 ώρες (δείτε τις οδηγίες λειτουργίας της διάταξης ανάρτησης).
2. Προετοιμασία της αντλίας για λειτουργία στη διάταξη ανάρτησης: 1-3 ώρες (βλ. οδηγίες λειτουργίας της διάταξης ανάρτησης).
3. Εγκατάσταση αντλίας: περίπου 3-5 ώρες
 - Ελέγξτε τη σωστή έδραση και λειτουργία της διάταξης ανάρτησης.
 - Χρησιμοποιήστε αγκύλια για να στερεώσετε τον εξοπλισμό ανύψωσης στην αντλία, και κατόπιν ανυψώστε την αντλία και αποθέστε την αργά στους σωλήνες οδήγησης στο χώρο λειτουργίας.
 - Κατά το χαμήλωμα, τεντώστε ελαφρά τα καλώδια ηλεκτρικής τροφοδοσίας.
 - Όταν η αντλία συνδεθεί στη διάταξη ανάρτησης, ασφαλίστε τα καλώδια ηλεκτρικής τροφοδοσίας από τυχόν πτώση και ενδεχόμενες ζημιές, όπως προβλέπεται.
 - Η ηλεκτρική σύνδεση πρέπει να γίνεται από έναν εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο.
 - Η σύνδεση κατάθλιψης στεγανοποιείται από το ίδιο της το βάρος.
4. Εγκαταστήστε τα προαιρετικά παρελκόμενα όπως π.χ. την προστασία ξηρής λειτουργίας ή τα συστήματα ελέγχου στάθμης.
5. Θέση της αντλίας σε λειτουργία: περίπου 2-4 ώρες
 - Σύμφωνα με το κεφάλαιο "Έναρξη χρήσης"
 - Αν η εγκατάσταση γίνεται για πρώτη φορά: Πλημμυρίστε το χώρο λειτουργίας.
 - Εξαερώστε το σωλήνα κατάθλιψης.

5.3.3. Φορητή εγκατάσταση υγρής λειτουργίας

Σε αυτόν τον τρόπο τοποθέτησης, η αντλία πρέπει να εξοπλιστεί με ένα πέλμα (διατίθεται προαιρετικά). Αυτό στερεώνεται στο στόμιο αναρρόφησης και εξασφαλίζει την ελάχιστη απόσταση από το έδαφος, καθώς και τη σταθερότητα της αντλίας, αν το υπέδαφος είναι σταθερό. Σε αυτόν τον τύπο μπορείτε να τοποθετήσετε την αντλία σε όποιο σημείο του χώρου λειτουργίας θέλετε.

Σε περίπτωση χρήσης σε χώρους λειτουργίας με μαλακό υπέδαφος πρέπει να χρησιμοποιήσετε μια σκληρή βάση για να αποτρέψετε τυχόν βούλιασμα. Στην κατάθλιψη συνδέεται ένας εύκαμπος σωλήνας κατάθλιψης.

Αν η αντλία λειτουργεί για πολύ ώρα σε αυτόν τον τρόπο τοποθέτησης, τότε πρέπει να στερεωθεί στο έδαφος. Με τον τρόπο αυτό αποτρέπεται οι κραδασμοί και εξασφαλίζεται η αθόρυβη λειτουργία, χωρίς κίνδυνο φθορών.

Αν ο κινητήρας πρέπει να αναδυθεί κατά τη λειτουργία, τηρείτε τις ακόλουθες παραμέτρους λειτουργίας:

- Η **μέγιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος και υγρού** είναι **40 °C**.
- Πληροφορίες για τη λειτουργία σε ανάδυση

Σχ. 3.: Φορητή τοποθέτηση

| | | | |
|---|-----------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------|
| 1 | Εξοπλισμός ανύψωσης φορτίου | 5 | Πυροσβεστικός σύνδεσμος σωλήνα |
| 2 | Πέλμα αντλίας | 6 | Εύκαμπος σωλήνας κατάθλιψης |
| 3 | Καμπύλη σωλήνα για σύνδεση εύκαμπτου σωλήνα ή σταθερό πυροσβεστικό σύνδεσμο | 7a | Ελάχιστη στάθμη νερού για λειτουργία σε βύθιση |
| 4 | Σταθερός πυροσβεστικός σύνδεσμος | 7b | Ελάχιστη στάθμη νερού για λειτουργία σε ανάδυση |

Βήματα εργασίας

1. Προετοιμασία αντλιών: περίπου 1 ώρα
 - Συναρμολογήστε το πέλμα αντλίας στη σύνδεση αναρρόφησης.
 - Συναρμολογήστε την καμπύλη σωλήνα στη σύνδεση κατάθλιψης.
 - Στερεώστε τον εύκαμπτο σωλήνα κατάθλιψης με το σφιγκτήρα στην καμπύλη σωλήνα. Εναλλακτικά μπορείτε να συναρμολογήσετε ένα σταθερό πυροσβεστικό σύνδεσμο στην καμπύλη και έναν πυροσβεστικό σύνδεσμο σωλήνα στον εύκαμπτο σωλήνα κατάθλιψης.
2. Εγκατάσταση αντλίας: περίπου 1-2 ώρες
 - Τοποθετήστε την αντλία στο σημείο χρήσης. Αν χρειάζεται, χρησιμοποιήστε αγκύλια για να στερεώσετε τον εξοπλισμό ανύψωσης στην αντλία, και κατόπιν ανυψώστε την αντλία και αποθέστε την στο προβλεπόμενο σημείο εργασίας (φρεάτιο, λάκκος).
 - Βεβαιωθείτε ότι η αντλία είναι τοποθετημένη κάθετα και ότι το υπέδαφος είναι σταθερό. Αποφύγετε τυχόν βούλιασμα της αντλίας!
 - Το καλώδιο ηλεκτρικής τροφοδοσίας πρέπει να τοποθετηθεί με τέτοιο τρόπο, ώστε να μην μπορεί να υποστεί ζημιές.
 - Η ηλεκτρική σύνδεση πρέπει να γίνεται από έναν εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο.
 - Τοποθετήστε τον εύκαμπτο σωλήνα κατάθλιψης με τέτοιο τρόπο, ώστε να μην μπορεί να υποστεί ζημιές και στερεώστε τον στο προβλεπόμενο σημείο (π.χ. στην εκροή).



ΚΙΝΔΥΝΟΣ λόγω σκισίματος του εύκαμπτου σωλήνα κατάθλιψης!

Υπάρχει κίνδυνος τραυματισμών από τυχόν ανεξέλεγκτο σκίσιμο ή τίναγμα του εύκαμπτου σωλήνα κατάθλιψης. Ο εύκαμπτος σωλήνας κατάθλιψης πρέπει να στερεωθεί, όπως προβλέπεται. Ο εύκαμπτος σωλήνας κατάθλιψης δεν πρέπει να λυγίζεται.

3. Θέση της αντλίας σε λειτουργία: περίπου 1–3 ώρες
 - Σύμφωνα με το κεφάλαιο "Εναρξη χρήσης"

5.3.4. Έλεγχος στάθμης

Με το σύστημα ελέγχου στάθμης μπορείτε να προσδιορίσετε τις στάθμες πλήρωσης, καθώς και να ενεργοποιήσετε ή να απενεργοποιήσετε την αντλία αυτόματα. Η καταγραφή της στάθμης πλήρωσης μπορεί να γίνει με πλωτηροδιακόπτες, με μετρήσεις πίεσης και υπερήχων ή με ηλεκτρόδια.

Εδώ πρέπει να προσέχετε τα παρακάτω σημεία:

- Αν χρησιμοποιείτε πλωτηροδιακόπτες, βεβαιωθείτε ότι αυτοί μπορούν να κινούνται ελεύθερα στο χώρο!
- Η ελάχιστη στάθμη νερού απαγορεύεται να πέσει κάτω από το ελάχιστο όριο!
- Μην ξεπερνάτε τη μέγιστη συχνότητα ενεργοποιήσεων!
- Αν οι στάθμες πλήρωσης έχουν μεγάλες διακυμάνσεις, ο έλεγχος στάθμης πρέπει, γενικά, να γίνεται μέσω δύο σημείων μέτρησης. Με τον τρόπο αυτό μπορούν να επιτευχθούν μεγαλύτερες διαφορές ζεύξης.

Εγκατάσταση

Για τη σωστή εγκατάσταση του συστήματος ελέγχου στάθμης ανατρέξτε στις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας του συστήματος.

Λάβετε υπόψη τα στοιχεία για τη μέγιστη συχνότητα ενεργοποιήσεων και την ελάχιστη στάθμη νερού!

5.4. Προστασία ξηρής λειτουργίας

Για την εξασφάλιση της απαιτούμενης ψύξης, η αντλία πρέπει να είναι βυθισμένη στο αντλούμενο μέσο, ανάλογα με τον τρόπο λειτουργίας. Επιπλέον πρέπει οπωσδήποτε να προσέξετε ώστε μην εισχωρήσει αέρας στο περίβλημα του υδραυλικού τμήματος.

Για το λόγο αυτό, η αντλία πρέπει να είναι πάντα βυθισμένη στο αντλούμενο μέσο, μέχρι την επάνω ακμή του περιβλήματος του υδραυλικού τμήματος ή, κατά περίπτωση, μέχρι την επάνω ακμή του κελύφους κινητήρα. Για την ιδανική, αξιόπιστη λειτουργία, συνιστούμε την εγκατάσταση συστήματος προστασίας ξηρής λειτουργίας.

Η προστασία ξηρής λειτουργίας υλοποιείται με τη χρήση πλωτηροδιακοπών ή ηλεκτροδίων. Ο πλωτηροδιακόπτης ή το ηλεκτρόδιο στερεώνονται στο φρεάτιο και απενεργοποιούν την αντλία αν η ελάχιστη στάθμη νερού πέσει κάτω από το ελάχιστο όριο. Αν οι στάθμες πλήρωσης έχουν

μεγάλες διακυμάνσεις και η προστασία ξηρής λειτουργίας υλοποιηθεί με έναν μόνο πλωτηροδιακόπτη ή ηλεκτρόδιο, τότε η αντλία ενδέχεται να ενεργοποιείται και να απενεργοποιείται συνεχώς! Αυτό μπορεί να προκαλέσει υπέρβαση των μέγιστων ενεργοποιήσεων (κύκλων ζεύξης) του κινητήρα.

5.4.1. Μέτρα για την αποφυγή πολύ συχνών ενεργοποιήσεων

- Χειροκίνητη επαναφορά
Με αυτήν την επιλογή, ο κινητήρας απενεργοποιείται όταν η ελάχιστη κάλυψη από νερό πέσει κάτω από το κατώτατο όριο και πρέπει να ενεργοποιηθεί πάλι χειροκίνητα όταν η στάθμη νερού επανέλθει σε φυσιολογικά επίπεδα.
- Ξεχωριστό σημείο επανενεργοποίησης
Με ένα δεύτερο σημείο μεταγωγής (πρόσθετος πλωτήρας ή ηλεκτρόδιο) επιτυγχάνεται επαρκής διαφορά ανάμεσα στα σημεία ενεργοποίησης και απενεργοποίησης. Έτσι, αποφεύγεται η συνεχής ενεργοποίηση. Αυτή η λειτουργία μπορεί να υλοποιηθεί με ένα ρελέ ελέγχου στάθμης.

5.5. Ηλεκτρική σύνδεση



ΚΙΝΔΥΝΟΣ θανάτου λόγω ηλεκτρικού ρεύματος!

Σε περίπτωση λανθασμένης ηλεκτρικής σύνδεσης υπάρχει κίνδυνος θανάτου από ηλεκτροπληξία. Η ηλεκτρική σύνδεση πρέπει να γίνεται μόνο από ηλεκτρολόγο εγκεκριμένο από την τοπική επιχείρηση ηλεκτρισμού και σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς.



ΚΙΝΔΥΝΟΣ λόγω λανθασμένης σύνδεσης!

Για τις αντλίες με αντιεκρηκτική έγκριση, η σύνδεση του καλωδίου ηλεκτρικής τροφοδοσίας πρέπει να γίνει εκτός της εκρηκτικής περιοχής ή εντός περιβλήματος με βαθμό προστασίας ανάφλεξης κατά DIN EN 60079-0! Σε περίπτωση μη τήρησης υπάρχει θανάσιμος κίνδυνος λόγω έκρηξης!

- Η σύνδεση πρέπει να γίνεται πάντα από έναν εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο.
- Λάβετε επίσης υπόψη τις πρόσθετες πληροφορίες στο παράρτημα.
- Το ρεύμα και η τάση του ηλεκτρικού δικτύου πρέπει να αντιστοιχούν στα στοιχεία της πινακίδας τύπου.
- Τοποθετήστε το καλώδιο ηλεκτρικής τροφοδοσίας σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς και τα πρότυπα και συνδέστε το σύμφωνα με την αντιστοίχιση των κλώνων.
- Τα υπάρχοντα συστήματα επιτήρησης, π.χ. για τη θερμική επιτήρηση κινητήρα, πρέπει να συνδεθούν και να ελεγχθούν ως προς τη σωστή λειτουργία τους.
- Για τους τριφασικούς κινητήρες πρέπει να υπάρχει δεξιόστροφο πεδίο.
- Γειώστε την αντλία σύμφωνα με τους κανονισμούς.
Οι αντλίες σταθερής τοποθέτησης πρέπει να

γείωνονται σύμφωνα με τα εθνικά, ισχύοντα πρότυπα. Αν υπάρχει ξεχωριστή σύνδεση προστατευτικού καλωδίου, τότε αυτή πρέπει να συνδεθεί στην οπή ή τον ακροδέκτη γείωσης με την αντίστοιχη σήμανση (⊕) με μια κατάλληλη βίδα, παξιμάδι, οδοντωτή ροδέλα και ροδέλα. Για τη σύνδεση του προστατευτικού καλωδίου επιλέξτε διατομή σύμφωνη με τις τοπικές προδιαγραφές.

- Για κινητήρες με ελεύθερο άκρο καλωδίου πρέπει να χρησιμοποιήσετε ένα διακόπτη προστασίας κινητήρα. Συνιστάται η χρήση ενός ασφαλειοδιακόπτη διαρροής ρεύματος (RCD).
- Οι ηλεκτρικοί πίνακες διατίθενται ως πρόσθετα εξαρτήματα.

5.5.1. Ασφάλεια ηλεκτρικού δικτύου

Η απαιτούμενη ασφάλεια πρέπει να υπολογιστεί σύμφωνα με το ρεύμα εκκίνησης. Για το ρεύμα εκκίνησης ανατρέξτε στην πινακίδα τύπου. Ως ασφάλειες πρέπει να χρησιμοποιούνται αδρανείς ασφάλειες ή αυτόματες ασφάλειες με χαρακτηριστική καμπύλη K.

5.5.2. Έλεγχος της αντίστασης μόνωσης και των συστημάτων επιτήρησης πριν την έναρξη χρήσης

Αν οι μετρηθείσες τιμές διαφέρουν από τις προκαθορισμένες, τότε στον κινητήρα ή το καλώδιο ηλεκτρικής τροφοδοσίας μπορεί να έχει εισχωρήσει υγρασία ή το σύστημα επιτήρησης μπορεί να είναι ελαττωματικό. Μη συνδέσετε την αντλία και επικοινωνήστε με το Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών της Wilo.

Αντίσταση μόνωσης της περιέλιξης κινητήρα

Πριν από τη σύνδεση του καλωδίου ηλεκτρικής τροφοδοσίας, ελέγξτε την αντίσταση μόνωσης. Η αντίσταση μόνωσης μπορεί να μετρηθεί με έναν ελεγκτή μόνωσης (συνεχής τάση μέτρησης = 1000 V):

- Κατά την πρώτη έναρξη χρήσης: Η αντίσταση μόνωσης απαγορεύεται να πέσει κάτω από τα 20 MΩ.
- Κατά τις περαιτέρω μετρήσεις: Η τιμή πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 2 MΩ.

Σε κινητήρες με ενσωματωμένο πυκνωτή, βραχυκυκλώστε τις περιελίξεις πριν από τον έλεγχο.

Αισθητήρας θερμοκρασίας και προαιρετικά διαθέσιμο ευθύγραμμο ηλεκτρόδιο για την επιτήρηση του θαλάμου στεγανοποίησης

Τα συστήματα επιτήρησης πρέπει να ελεγχθούν με ένα ωμόμετρο προτού συνδεθούν. Πρέπει να τηρούνται οι ακόλουθες τιμές:

- Διμεταλλικός αισθητήρας: Μηδενική τιμή – αγωγιμότητα
- Ευθύγραμμο ηλεκτρόδιο: Η τιμή πρέπει να τείνει προς το άπειρο. Σε περίπτωση χαμηλών τιμών υπάρχει νερό στο λάδι. Τηρείτε επίσης τις οδηγίες του προαιρετικά διαθέσιμου ρελέ αξιολόγησης.

5.5.3. Μονοφασικός κινητήρας

Σχ. 4.: Σχεδιάγραμμα σύνδεσης

| | | | |
|---|-------------------|----|--------|
| L | Ηλεκτρική σύνδεση | PE | Γείωση |
| N | Γείωση | | |

Ο μονοφασικός τύπος είναι εξοπλισμένος με φως σούκο.

Η σύνδεση στο ηλεκτρικό δίκτυο γίνεται μέσω σύνδεσης του φως στην πρίζα. Αν η αντλία πρόκειται να συνδεθεί κατευθείαν στον ηλεκτρικό πίνακα, το φως πρέπει να αποσυναρμολογηθεί και η ηλεκτρική σύνδεση πρέπει να γίνει από ηλεκτρολόγο!

Οι κλώνοι του καλωδίου σύνδεσης έχουν αντιστοιχιστεί ως εξής:

| 3-κλωνο καλώδιο σύνδεσης | |
|--------------------------|-------------|
| Χρώμα κλώνου | Ακροδέκτης |
| καφέ (bn) | L |
| μπλε (bu) | N |
| πράσινο/κίτρινο (gn-ye) | Γείωση (PE) |

5.5.4. Τριφασικός κινητήρας

Σχ. 5.: Σχέδιο συνδεσμολογίας, κινητήρας τύπου «S»

| | | | |
|----|-------------------|----|-------------------------|
| L1 | Ηλεκτρική σύνδεση | PE | Γείωση |
| L2 | | 20 | Διμεταλλικός αισθητήρας |
| L3 | | 21 | |

Σχ. 6.: Σχέδιο συνδεσμολογίας, κινητήρας τύπου «P»

| | | | |
|----|-------------------|----|---------------------------------------|
| L1 | Ηλεκτρική σύνδεση | DK | Επιτήρηση στεγανότητας χώρου κινητήρα |
| L2 | | 20 | Διμεταλλικός αισθητήρας |
| L3 | | 21 | |
| PE | Γείωση | | |

Ο τριφασικός τύπος παραδίδεται με καλώδιο με ελεύθερα άκρα. Η σύνδεση στο ηλεκτρικό δίκτυο γίνεται μέσω σύνδεσης στον ηλεκτρικό πίνακα.

Η ηλεκτρική σύνδεση πρέπει να διεξάγεται από εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο!

Οι κλώνοι του καλωδίου σύνδεσης έχουν αντιστοιχιστεί ως εξής:

| 6-κλωνο καλώδιο σύνδεσης | |
|--------------------------|-----------------------------------|
| Αριθμός ακροδέκτη | Ακροδέκτης |
| 1 | Επιτήρηση θερμοκρασίας περιέλιξης |
| 2 | |
| 3 | |
| 4 | V |
| 5 | W |
| πράσινο/κίτρινο (gn-ye) | Γείωση (PE) |

| 7-κλωνο καλώδιο σύνδεσης | |
|--------------------------|---------------------------------------|
| Αριθμός ακροδέκτη | Ακροδέκτης |
| 1 | Επιτήρηση θερμοκρασίας περιέλιξης |
| 2 | U |
| 3 | V |
| 4 | W |
| 5 | Επιτήρηση στεγανότητας χώρου κινητήρα |
| 6 | Γείωση (PE) |
| πράσινο/κίτρινο (gn-ye) | Γείωση (PE) |

Αν η αντλία έχει εξοπλιστεί με βύσμα, τότε η σύνδεση στο ηλεκτρικό δίκτυο γίνεται με τοποθέτηση του βύσματος στην πρίζα.

5.5.5. Σύνδεση των συστημάτων επιτήρησης



ΘΑΝΑΣΙΜΟΣ κίνδυνος λόγω έκρηξης!
Αν τα συστήματα επιτήρησης δεν συνδεθούν σωστά, τότε υπάρχει θανάσιμος κίνδυνος λόγω έκρηξης κατά τη χρήση σε εκρηκτικές περιοχές! Η σύνδεση πρέπει να γίνεται πάντα από έναν εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο. Κατά τη χρήση της αντλίας σε εκρηκτικές περιοχές ισχύουν τα παρακάτω:

- Η επιτήρηση θερμοκρασίας πρέπει να συνδεθεί μέσω ενός ρελέ αξιολόγησης! Για το σκοπό αυτό, συνιστούμε το ρελέ «CM-MSS». Εδώ, η τιμή κατωφλίου έχει ήδη προρυθμιστεί.
- Η απενεργοποίηση μέσω του περιοριστή θερμοκρασίας πρέπει να γίνει με φραγή επανενεργοποίησης! Δηλ. η επανενεργοποίηση επιτρέπεται να γίνει, μόνο όταν το "πλήκτρο απασφάλισης" έχει πατηθεί με το χέρι!
- Το ραβδόμορφο ηλεκτρόδιο για την επιτήρηση του θαλάμου στεγανοποίησης πρέπει να συνδεθεί μέσω ενός ασφαλούς κυκλώματος με το ρελέ αξιολόγησης! Για το σκοπό αυτό, συνιστούμε το ρελέ "XR-41x". Η τιμή κατωφλίου ανέρχεται σε 30 kΩ.
- Λάβετε επίσης υπόψη τις πρόσθετες πληροφορίες στο παράρτημα!

Όλα τα συστήματα επιτήρησης πρέπει να είναι πάντα συνδεδεμένα!

Επιτήρηση θερμοκρασίας μονοφασικού κινητήρα

Σε μονοφασικό κινητήρα η επιτήρηση θερμοκρασίας είναι ενσωματωμένη στον κινητήρα και ενεργοποιείται αυτόνομα. Η επιτήρηση είναι πάντα ενεργή και δεν χρειάζεται να συνδεθεί ξεχωριστά.

Επιτήρηση θερμοκρασίας τριφασικού κινητήρα

Η αντλία είναι στάνταρ εξοπλισμένη με έναν περιοριστή θερμοκρασίας (επιτήρηση θερμοκρασίας 1 κυκλώματος). Οι διμεταλλικοί αισθητήρες πρέπει να συνδεθούν απευθείας στον ηλεκτρικό πίνακα ή μέσω ενός ρελέ αξιολόγησης. Μόλις επιτευχθεί η τιμή κατωφλίου θα πρέπει να γίνει απενεργοποίηση.

Τιμές σύνδεσης: μέχρι 250 V(AC), 2,5 A, συν $\varphi = 1$ Για ζημιές στην περιέλιξη που οφείλονται σε ακατάλληλα συστήματα επιτήρησης κινητήρα δεν αναλαμβάνουμε καμία ευθύνη!

Επιτήρηση χώρου κινητήρα (μόνο στον τύπο «P»)

Η επιτήρηση χώρου κινητήρα πρέπει να συνδεθεί μέσω ενός ρελέ αξιολόγησης. Για το σκοπό αυτό, συνιστούμε το ρελέ NIV 101/A. Η τιμή κατωφλίου ανέρχεται σε 30 kΩ. Μόλις επιτευχθεί η τιμή κατωφλίου θα πρέπει να γίνει απενεργοποίηση.

Σύνδεση του προαιρετικά διαθέσιμου ηλεκτροδίου για επιτήρηση του θαλάμου στεγανοποίησης

Το ευθύγραμμο ηλεκτρόδιο πρέπει να συνδεθεί μέσω ενός ρελέ αξιολόγησης. Για το σκοπό αυτό, συνιστούμε το ρελέ NIV 101/A. Η τιμή κατωφλίου ανέρχεται σε 30 kΩ. Κατά την προσέγγιση της τιμής κατωφλίου πρέπει να αναγγελθεί μια προειδοποίηση ή να γίνει απενεργοποίηση.

ΠΡΟΣΟΧΗ!

Αν αναγγελθεί μόνο μια προειδοποίηση, η αντλία μπορεί να υποστεί ολική ζημιά λόγω της εισχώρησης νερού. Προτείνουμε πάντα την εκτέλεση απενεργοποίησης!

5.6. Προστασία κινητήρα και τρόποι ενεργοποίησης

5.6.1. Προστασία κινητήρα

Η ελάχιστη απαίτηση για κινητήρες με καλώδιο ελεύθερου άκρο είναι η χρήση ενός θερμικού ρελέ / προστατευτικού διακόπτη κινητήρα μαζί με αντιστάθμιση θερμοκρασίας, διαφορική διέγερση και φραγή επανενεργοποίησης κατά το VDE 0660 ή τους αντίστοιχους εθνικούς κανονισμούς.

Αν η αντλία συνδεθεί σε ηλεκτρικά δίκτυα, τα οποία παρουσιάζουν συχνά βλάβες, τότε συνιστούμε να εγκαταστήσετε επιπροσθέτως συστήματα προστασίας (π.χ. ρελέ υπερβολικής και ελλιπούς τάσης ή ρελέ διακοπής φάσεων, αντικεραυνική προστασία, κλπ.). Επιπλέον, συνιστούμε την εγκατάσταση ενός ασφαλειοδιακόπτη διαρροής ρεύματος (RCD).

Κατά τη σύνδεση της αντλίας θα πρέπει να τηρείτε τους τοπικούς και νομικούς κανονισμούς.

5.6.2. Τρόποι ενεργοποίησης

Απευθείας ενεργοποίηση

Σε περίπτωση πλήρους φορτίου, η προστασία κινητήρα θα πρέπει να ρυθμιστεί στο ονομαστικό ρεύμα σύμφωνα με την πινακίδα τύπου. Στη λειτουργία μερικού φορτίου, συνιστούμε να ρυθμίσετε την προστασία κινητήρα 5 % πάνω από το μετρημένο ρεύμα στο σημείο λειτουργίας.

Ενεργοποίηση ομαλής εκκίνησης

- Σε περίπτωση πλήρους φορτίου, η προστασία κινητήρα θα πρέπει να ρυθμιστεί στο ονομαστικό

ρεύμα του σημείου λειτουργίας. Στη λειτουργία μερικού φορτίου, συνιστούμε να ρυθμίσετε την προστασία κινητήρα 5 % πάνω από το μετρημένο ρεύμα στο σημείο λειτουργίας.

- Η κατανάλωση ρεύματος πρέπει να βρίσκεται κάτω από το ονομαστικό ρεύμα κατά τη διάρκεια της λειτουργίας.
- Λόγω της συνδεδεμένης προστασίας κινητήρα, η εκκίνηση ή η διακοπή πρέπει να έχει ολοκληρωθεί εντός 30 s.
- Για αποφυγή των απωλειών ισχύος κατά τη λειτουργία, γεφυρώστε τον ηλεκτρονικό εκκινητή (ομαλή εκκίνηση) μετά την επίτευξη της κανονικής λειτουργίας.

5.6.3. Λειτουργία με μετατροπείς συχνότητας

Η λειτουργία με μετατροπέα συχνότητας είναι εφικτή μόνο με κινητήρα τύπου «P». Για το σκοπό αυτό, λάβετε υπόψη τις πληροφορίες στο παράρτημα.

Κινητήρες τύπου «S» δεν επιτρέπεται να λειτουργήσουν με μετατροπέα συχνότητας!

6. Έναρξη χρήσης

Το κεφάλαιο "Έναρξη χρήσης" περιέχει όλες τις σημαντικές οδηγίες για το προσωπικό χειρισμού σχετικά με την ασφαλή έναρξη χρήσης και λειτουργία της αντλίας.

Τηρείτε και ελέγχετε οπωσδήποτε τις παρακάτω βασικές προϋποθέσεις:

- Τρόπος τοποθέτησης
- Τρόπος λειτουργίας
- Ελάχιστη κάλυψη από νερό / μέγιστο βάθος βύθισης

Μετά από ένα μεγάλο διάστημα ακινητοποίησης θα πρέπει επίσης να ελέγχετε αυτές τις βασικές προϋποθέσεις, ενώ πρέπει να επιδιορθώνετε τυχόν βλάβες που έχετε διαπιστώσει!

Το παρόν εγχειρίδιο πρέπει να φυλάσσεται πάντα κοντά στην αντλία ή σε ένα προβλεπόμενο σημείο, στο οποίο να έχει συνεχή πρόσβαση όλο το προσωπικό χειρισμού.

Για να αποφύγετε υλικές ζημιές και τραυματισμούς κατά την έναρξη χρήσης της αντλίας, λάβετε οπωσδήποτε υπόψη τα παρακάτω σημεία:

- Η έναρξη χρήσης της αντλίας επιτρέπεται να γίνεται μόνο από εξειδικευμένο και κατάλληλα εκπαιδευμένο προσωπικό με τήρηση των οδηγιών ασφαλείας.
- Όλο το προσωπικό που εργάζεται με την αντλία πρέπει να έχει λάβει, διαβάσει και κατανοήσει το παρόν εγχειρίδιο.
- Όλα τα συστήματα ασφαλείας και τα κυκλώματα διακοπής κινδύνου πρέπει να έχουν συνδεθεί και ελεγχθεί ως προς την άσπωση λειτουργία τους.
- Οι ηλεκτρικές και μηχανικές ρυθμίσεις θα πρέπει γίνουν από εξειδικευμένο προσωπικό.
- Η αντλία ενδείκνυται για τη χρήση στις προκαθορισμένες συνθήκες λειτουργίας.
- Στην περιοχή εργασίας την αντλίας δεν πρέπει να παρευρίσκονται άτομα και η πρόσβαση σε αυτήν

πρέπει να αποκλειστεί! Κατά την ενεργοποίηση ή τη λειτουργία απαγορεύεται να παρευρίσκονται άτομα στην περιοχή εργασίας.

- Κατά τις εργασίες σε φρεάτια πρέπει πάντα να υπάρχει και ένα δεύτερο άτομο. Αν υπάρχει κίνδυνος δημιουργίας δηλητηριωδών αερίων πρέπει να διασφαλίσετε τον επαρκή αερισμό.

6.1. Ηλεκτρικό σύστημα

Η σύνδεση της αντλίας και η τοποθέτηση των καλωδίων ηλεκτρικής τροφοδοσίας γίνεται σύμφωνα με τις οδηγίες του κεφαλαίου "Τοποθέτηση", καθώς και σύμφωνα με τις οδηγίες VDE και τους εθνικούς, ισχύοντες κανονισμούς.

Η αντλία έχει ασφαλιστεί και γειωθεί όπως προβλέπεται.

Προσέξτε τη φορά περιστροφής! Σε περίπτωση λανθασμένης φοράς περιστροφής η αντλία δεν έχει την αναφερόμενη ισχύ και μπορεί να υποστεί βλάβες.

Όλα τα συστήματα επιτήρησης έχουν συνδεθεί και ελεγχθεί ως προς τη σωστή λειτουργία τους.

ΚΙΝΔΥΝΟΣ λόγω ηλεκτρικού ρεύματος!

Αν οι ηλεκτρολογικές εργασίες δεν γίνουν όπως προβλέπεται υφίσταται θανάσιμος κίνδυνος! Όλες οι αντλίες που παραδίδονται με ελεύθερα άκρα καλωδίων (χωρίς φιν) θα πρέπει να συνδέονται από έναν εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο.



6.2. Έλεγχος φοράς περιστροφής

Η σωστή φορά περιστροφής της αντλίας έχει ελεγχθεί και ρυθμιστεί από το εργοστάσιο. Η σύνδεση πρέπει να γίνει σύμφωνα με τα στοιχεία της αντιστοίχησης κλώνων.

Η δοκιμαστική λειτουργία πρέπει να γίνει σύμφωνα με τις γενικές συνθήκες λειτουργίας!

6.2.1. Έλεγχος της φοράς περιστροφής

Η φορά περιστροφής πρέπει να ελεγχθεί από έναν τοπικό εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο μέσω μιας συσκευής ελέγχου περιστρεφόμενου πεδίου. Για τη σωστή φορά περιστροφής πρέπει να υπάρχει ένα δεξιόστροφο πεδίο.

Η αντλία δε φέρει έγκριση για τη λειτουργία σε αριστερόστροφα πεδία!

6.2.2. Λανθασμένη φορά περιστροφής

Αν η φορά περιστροφής είναι λάθος, τότε στην απευθείας εκκίνηση πρέπει να αντιμετωπίσετε 2 φάσεις στους κινητήρες, ενώ στην εκκίνηση αστέρα/τριγώνου πρέπει να αντιμετωπίσετε τις συνδέσεις δύο περιελίξεων, π.χ. την U1 με την V1 και την U2 με την V2.

6.3. Σύστημα ελέγχου στάθμης

Ελέγξτε τη σωστή εγκατάσταση του συστήματος ελέγχου στάθμης, καθώς και τα σημεία ζεύξης. Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με αυτό ανατρέξτε στις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας του συστήματος ελέγχου στάθμης και στα έγγραφα μελέτης.

6.4. Λειτουργία σε περιοχές με κίνδυνο εκρήξεων

Αν η αντλία φέρει την αντίστοιχη σήμανση, τότε επιτρέπεται να χρησιμοποιηθεί εντός εκρηκτικών περιοχών.



ΘΑΝΑΣΙΜΟΣ κίνδυνος λόγω έκρηξης!
Οι αντλίες χωρίς αντιεκρηκτική σήμανση απαγορεύεται να χρησιμοποιούνται σε εκρηκτικές περιοχές! Υπάρχει θάνασιμος κίνδυνος λόγω έκρηξης! Πριν από τη χρήση, ελέγξτε αν η αντλία που διαθέτετε έχει την αντίστοιχη έγκριση:

- Σύμβολο αντιεκρηκτικής προστασίας
- Ταξινόμηση αντιεκρηκτικής προστασίας, π.χ. II 2G Ex d IIB T4
- Λάβετε επίσης υπόψη τις πρόσθετες πληροφορίες στο παράρτημα!

6.5. Έναρξη χρήσης

Η συναρμολόγηση πρέπει να έχει γίνει σωστά, σύμφωνα με το κεφάλαιο "Τοποθέτηση". Ελέγξτε τη συναρμολόγηση πριν από την ενεργοποίηση. Κατά την παράδοση, οι μικρές διαρροές λαδιού στο μηχανικό στυπιοθλίπτη είναι ακίνδυνες, ωστόσο πρέπει να αφαιρεθούν πριν το χαμηλώμα ή τη βύθιση στο αντλούμενο υγρό.

Στην περιοχή εργασίας την αντλίας δεν επιτρέπεται να παρευρίσκονται άτομα! Κατά την ενεργοποίηση ή τη λειτουργία απαγορεύεται να παρευρίσκονται άτομα στην περιοχή εργασίας.

Οι αντλίες που έχουν υποστεί πτώση θα πρέπει να απενεργοποιούνται πριν την επανατοποθέτησή τους.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ, κίνδυνος σύνθλιψης!
Στη φορητή τοποθέτηση, η αντλία μπορεί να πέσει κατά την ενεργοποίηση ή κατά τη διάρκεια της λειτουργίας. Βεβαιωθείτε ότι η αντλία έχει στερεωθεί σε σταθερό έδαφος και ότι το πέλαμα έχει συναρμολογηθεί σωστά.

Στον τύπο με φως, λάβετε υπόψη το βαθμό προστασίας IP του φως.

6.5.1. Πριν την ενεργοποίηση

Πρέπει να ελέγχετε τα παρακάτω σημεία:

- Διαδρομή καλωδίων – χωρίς βρόχους, ελαφρώς τεντωμένα
- Ελάχιστη/μέγιστη θερμοκρασία του αντλούμενου μέσου
- Μέγιστο βάθος βύθισης
- Καθαρίστε το σύστημα σωλήνων της πλευράς κατάθλιψης (εύκαμπτος σωλήνας, σύστημα σωληνώσεων) και ξεπλύνετε το με καθαρό νερό, ώστε να μη προκληθούν συσσωρεύσεις και, επομένως, βουλώματα.
- Το περίβλημα του υδραυλικού τμήματος πρέπει να είναι εντελώς γεμάτο με υγρό, ενώ μέσα σε αυτό απαγορεύεται να υπάρχει αέρας. Ο εξαερισμός μπορεί να γίνει με κατάλληλες διατάξεις εξαερισμού στην εγκατάσταση ή, αν υπάρχουν, με τάπες εξαέρωσης στο στόμιο κατάθλιψης.

- Ελέγξτε τα σημεία ζεύξης των υπάρχοντων συστημάτων ελέγχου στάθμης ή της προστασίας ζήτησης λειτουργίας
- Ελέγξτε τη σταθερή και σωστή έδραση των παρελκομένων
- Καθαρίστε το φρεάτιο της αντλίας από χονδρές ακαθαρσίες
- Να είναι ανοιχτές όλες τις βάνες στην κατάθλιψη

6.5.2. Ενεργοποίηση/απενεργοποίηση

Η αντλία ενεργοποιείται και απενεργοποιείται μέσω ενός ξεχωριστού σημείου χειρισμού (γενικός διακόπτης, ηλεκτρικός πίνακας) που πρέπει να εγκατασταθεί από τον πελάτη.

Κατά τη διαδικασία εκκίνησης, γίνεται σύντομη υπέρβαση του ονομαστικού ρεύματος. Μετά την ολοκλήρωση της διαδικασίας εκκίνησης απαγορεύεται να σημειωθεί υπέρβαση του ονομαστικού ρεύματος.

Αν ο κινητήρας δεν εκκινείται, τότε πρέπει να τον απενεργοποιήσετε αμέσως. Πριν από την επανεργοποίηση πρέπει να επιδιορθώσετε αρχικά τη βλάβη, καθώς και να τηρήσετε το χρονικό διάστημα επανεργοποίησης.

6.6. Συμπεριφορά κατά τη λειτουργία

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ για το μηχανισμό κοπτήρων!

Η αντλία είναι εξοπλισμένη με μηχανισμό κοπτήρων. Από την επαφή με το μαχαίρι μπορεί να προκληθεί σύνθλιψη ή/και κοπή μελών του σώματος! Απαγορεύεται να βάζετε τα χέρια σας στο μηχανισμό κοπτήρων.

Κατά τη λειτουργία της αντλίας πρέπει να τηρείτε τους νόμους και τους κανονισμούς ασφαλούς εργασίας, πρόληψης ατυχημάτων και χρήσης ηλεκτρικών μηχανημάτων που ισχύουν στην τοποθεσία χρήσης. Ο φορέας εκμετάλλευσής πρέπει να καθορίσει τις αρμοδιότητες του προσωπικού για την ασφαλή διαδικασία των εργασιών. Όλο το προσωπικό είναι υπεύθυνο για την τήρηση των κανονισμών.

Οι φυγοκεντρικές αντλίες διαθέτουν, λόγω κατασκευής, περιστρεφόμενα μέρη, τα οποία είναι προσβάσιμα. Σε αυτά τα μέρη μπορεί να δημιουργηθούν αιχμηρές ακμές λόγω της λειτουργίας.

Ελέγχετε τα παρακάτω σημεία ανά τακτά χρονικά διαστήματα:

- Τάση λειτουργίας (επιτρεπτή απόκλιση +/- 5 % της ονομαστικής τάσης)
- Συχνότητα (επιτρεπτή απόκλιση +/- 2 % της ονομαστικής συχνότητας)
- Κατανάλωση ρεύματος (επιτρεπτή απόκλιση ανάμεσα στις φάσεις το πολύ 5 %)
- Διαφορά τάσης ανάμεσα στις διάφορες φάσεις (μέχρι 1 %)
- Συχνότητα και παύσεις ενεργοποίησης (βλ. "Τεχνικά στοιχεία")
- Η διείσδυση αέρα στην προσαγωγή πρέπει να αποφεύγεται. Αν χρειάζεται, πρέπει να τοποθετείται έλασμα πρόσκρουσης

- Ελάχιστη κάλυψη από νερό
- Σημεία ενεργοποίησης του συστήματος ελέγχου στάθμης ή της προστασίας ξηρής λειτουργίας
- Αθόρυβη λειτουργία
- Όλες οι βάνες πρέπει να είναι ανοιχτές.

7. Θέση εκτός λειτουργίας/απόρριψη

- Όλες οι εργασίες θα πρέπει να διεξάγονται πολύ προσεκτικά.
- Θα πρέπει να φοράτε τον απαιτούμενο ατομικό εξοπλισμό προστασίας.
- Κατά τις εργασίες σε δεξαμενές ή δοχεία πρέπει να λαμβάνετε τα αντίστοιχα τοπικά μέτρα προστασίας. Πρέπει πάντα να παρευρίσκεται και ένα δεύτερο άτομο για λόγους ασφαλείας.
- Για την ανύψωση και το χαμήλωμα της αντλίας θα πρέπει να χρησιμοποιείτε τεχνικά άψογο εξοπλισμό ανύψωσης και εγκεκριμένα μέσα ανύψωσης φορτίων.



ΘΑΝΑΣΙΜΟΣ κίνδυνος λόγω δυσλειτουργίας!
Τα μέσα και ο εξοπλισμός ανύψωσης φορτίων πρέπει να είναι σε τεχνικά άψογη κατάσταση. Μόνο σε αυτήν την περίπτωση επιτρέπεται να ξεκινήσετε τις εργασίες. Χωρίς αυτούς τους ελέγχους υφίσταται θανάσιμος κίνδυνος!

7.1. Προσωρινή απενεργοποίηση

Σε αυτόν τον τύπο απενεργοποίησης, η αντλία παραμένει εγκατεστημένη και δεν αποσυνδέεται από το ηλεκτρικό δίκτυο. Στην προσωρινή απενεργοποίηση η αντλία πρέπει να παραμείνει πλήρως βυθισμένη, ώστε να προστατευτεί από τον παγετό. Βεβαιωθείτε ότι η θερμοκρασία στο χώρο λειτουργίας και στο αντλούμενο υγρό δεν πέφτει κάτω από τους +3 °C.

Έτσι, η αντλία είναι συνεχώς έτοιμη για λειτουργία. Σε περίπτωση μεγάλων διαστημάτων ακινητοποίησης θα πρέπει, ανά τακτά χρονικά διαστήματα (κάθε μήνα έως κάθε τρίμηνο), να θέτετε την αντλία σε λειτουργία για 5 λεπτά.

ΠΡΟΣΟΧΗ!

Θέτετε την αντλία σε λειτουργία τηρώντας τις ισχύουσες συνθήκες λειτουργίας και χρήσης. Η ξηρή λειτουργία απαγορεύεται! Η μη τήρηση μπορεί να προκαλέσει ολική ζημιά στην αντλία!

7.2. Οριστική θέση εκτός λειτουργίας για εργασίες συντήρησης ή αποθήκευση

Η εγκατάσταση πρέπει να απενεργοποιηθεί και η αντλία πρέπει να αποσυνδεθεί από το ηλεκτρικό δίκτυο και να ασφαλιστεί από αναρμόδια επανενεργοποίηση από έναν εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο. Οι αντλίες με φινιρίσματα πρέπει να αποσυνδεθούν (μην τραβάτε από το καλώδιο!). Κατόπιν μπορείτε να ξεκινήσετε τις εργασίες αφαίρεσης, συντήρησης και αποθήκευσης.



ΚΙΝΔΥΝΟΣ λόγω δηλητηριωδών ουσιών!
Οι αντλίες που μεταφέρουν βλαβερά για την υγεία υγρά θα πρέπει να απολυμαίνονται προτού διεξαχθούν άλλες εργασίες σε αυτές! Διαφορετικά, υφίσταται θανάσιμος κίνδυνος! Φοράτε τον απαιτούμενο ατομικό προστατευτικό εξοπλισμό!



ΠΡΟΣΟΧΗ, κίνδυνος εγκαυμάτων!
Η θερμοκρασία στα εξαρτήματα του περιβλήματος μπορεί να ξεπεράσει κατά πολύ τους 40 °C. Υπάρχει κίνδυνος εγκαυμάτων! Μετά την απενεργοποίηση, αφήστε την αντλία να κρυώσει σε θερμοκρασία περιβάλλοντος.

7.3. Αφαίρεση

7.3.1. Φορητή εγκατάσταση υγρής λειτουργίας

Στη φορητή υγρή τοποθέτηση, η αντλία μπορεί να ανυψωθεί από το λάκκο μετά την αποσύνδεσή της από το ηλεκτρικό δίκτυο και την αποστράγγιση του σωλήνα κατάθλιψης. Κατά περίπτωση, ίσως να πρέπει να αποσυναρμολογήσετε πρώτα τον εύκαμπτο σωλήνα. Αν χρειάζεται, θα πρέπει να χρησιμοποιήσετε μια αντίστοιχη διάταξη ανύψωσης.

7.3.2. Μόνιμη εγκατάσταση υγρής λειτουργίας

Στη σταθερή υγρή τοποθέτηση με σύστημα ανάρτησης, η αντλία ανυψώνεται από το φρεάτιο μέσω του αντίστοιχου εξοπλισμού ανύψωσης. Κατά τη διαδικασία ανύψωσης, τεντώνετε πάντα ελαφρά το καλώδιο ηλεκτρικής τροφοδοσίας για να αποφύγετε τυχόν ζημιές σε αυτό.

Δεν χρειάζεται να αδειάσετε το χώρο λειτουργίας για το σκοπό αυτό. Θα πρέπει να κλείσετε όλες τις βάνες στην κατάθλιψη και την αναρρόφηση, για να αποτρέψετε τυχόν υπερχειλίση του χώρου λειτουργίας ή την αποστράγγιση της σωλήνωσης κατάθλιψης.

7.4. Επιστροφή προϊόντος/αποθήκευση

Για την αποστολή, τα εξαρτήματα πρέπει να κλειστούν αεροστεγώς μέσα σε πλαστικούς σάκους επαρκούς μεγέθους και ανθεκτικούς στο σκίσιμο και να συσκευαστούν ασφαλώς έναντι διαρροών.

Για την επιστροφή και την αποθήκευση, ανατρέξτε επίσης στο κεφάλαιο "Μεταφορά και αποθήκευση"!

7.5. Απόρριψη

7.5.1. Λάδια και λιπαντικά

Τα λάδια και τα λιπαντικά πρέπει να συλλέγονται σε κατάλληλα δοχεία και πρέπει να απορρίπτονται όπως προβλέπεται, σύμφωνα με την Οδηγία 75/439/ΕΟΚ και τις διατάξεις των παραγράφων 5a, 5b AbfG ή σύμφωνα με τις τοπικές οδηγίες.

7.5.2. Προστατευτικός ρουχισμός

Ο προστατευτικός ρουχισμός που χρησιμοποιείται για τις εργασίες καθαρισμού και συντήρησης πρέπει να απορρίπτεται σύμφωνα με τον κώδικα απορριμάτων TA 524 02, την Οδηγία EK 91/689/ΕΟΚ ή τις τοπικές οδηγίες.

7.5.3. Προϊόν

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

- Για την απόρριψη του προϊόντος ή κάποιων εξαρτημάτων του απευθυνθείτε στους δημόσιους ή τους ιδιωτικούς φορείς ανακύκλωσης απορριμμάτων.
- Περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τη σωστή ανακύκλωση θα βρείτε στις δημοτικές αρχές, στις αρμόδιες κρατικές υπηρεσίες, ή εκεί όπου αγοράσατε το προϊόν.

8. Συντήρηση



ΚΙΝΔΥΝΟΣ θανάτου λόγω ηλεκτρικού ρεύματος!

Κατά τις εργασίες σε ηλεκτρικές συσκευές υπάρχει θανάσιμος κίνδυνος ηλεκτροπληξίας. Για όλες τις εργασίες συντήρησης και επισκευών, η αντλία πρέπει να αποσυνδέεται από την ηλεκτρική τάση και να ασφαρίζεται έναντι μη εξουσιοδοτημένης επανενεργοποίησης. Οι βλάβες στο καλώδιο ηλεκτρικής τροφοδοσίας πρέπει να επιδιορθώνονται αποκλειστικά και μόνο από ειδικευμένο ηλεκτρολόγο.



ΘΑΝΑΣΙΜΟΣ κίνδυνος από τη διεξαγωγή ανεπίτρεπτων εργασιών!

Οι εργασίες συντήρησης και επισκευής που επηρεάζουν την ασφάλεια της αντικρηκτικής προστασίας επιτρέπεται να διεξάγονται μόνο από τον κατασκευαστή ή από εξουσιοδοτημένα συνεργεία σέρβις! Λάβετε επίσης υπόψη τις πρόσθετες πληροφορίες στο παράρτημα!

- Πριν από τις εργασίες συντήρησης και επισκευής πρέπει να απενεργοποιήσετε και να αφαιρέσετε την αντλία σύμφωνα με τις οδηγίες του κεφαλαίου "Θέση εκτός λειτουργίας/Απόρριψη".
- Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών συντήρησης και επισκευής πρέπει να εγκαταστήσετε και να συνδέσετε την αντλία σύμφωνα με τις οδηγίες του κεφαλαίου "Τοποθέτηση".
- Η ενεργοποίηση της αντλίας γίνεται σύμφωνα με το κεφάλαιο "Εναρξη χρήσης". Πρέπει να προσέχετε τα παρακάτω σημεία:
- Όλες οι εργασίες συντήρησης και επισκευής πρέπει να γίνονται από το Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών της Wilo, τα εξουσιοδοτημένα συνεργεία σέρβις ή από εκπαιδευμένο τεχνικό προσωπικό, πολύ προσεκτικά και σε ένα ασφαλές μέρος εργασίας. Θα πρέπει να φοράτε τον απαιτούμενο ατομικό εξοπλισμό προστασίας.

- Το προσωπικό συντήρησης πρέπει να τηρεί το παρόν εγχειρίδιο και να έχει πρόσβαση σε αυτό. Επιτρέπεται να εκτελούνται μόνο εργασίες συντήρησης και επισκευής που παρατίθενται στο παρόν εγχειρίδιο.

Περαιτέρω εργασίες ή τυχόν κατασκευαστικές τροποποιήσεις επιτρέπεται να διεξάγονται μόνο από το Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών της Wilo!

- Κατά τις εργασίες σε δεξαμενές ή δοχεία πρέπει να λαμβάνετε οπωσδήποτε τα αντίστοιχα τοπικά μέτρα προστασίας. Πρέπει πάντα να παρευρίσκεται και ένα δεύτερο άτομο για λόγους ασφαλείας.
- Για την ανύψωση και το χαμήλωμα της αντλίας θα πρέπει να χρησιμοποιείτε τεχνικά άψογο εξοπλισμό ανύψωσης και εγκεκριμένα μέσα ανύψωσης φορτίων. Βεβαιωθείτε ότι η αντλία δεν μαγκώνει κατά την ανύψωση ή το χαμήλωμα. Ωστόσο, αν η αντλία μαγκώσει, δεν επιτρέπεται να δημιουργηθούν δυνάμεις ανύψωσης 1,2 φορές μεγαλύτερες από το βάρος της αντλίας! Η υπέρβαση της μέγιστης επιτρεπτής αντοχής απαγορεύεται ρητά!

Βεβαιωθείτε ότι τα μέσα πρόσδεσης, τα σκοινιά και τα συστήματα ασφαλείας του εξοπλισμού ανύψωσης είναι σε τεχνικά άψογη κατάσταση. Μόνο σε αυτήν την περίπτωση επιτρέπεται να ξεκινήσετε τις εργασίες ανύψωσης. Χωρίς αυτούς τους ελέγχους υφίσταται θανάσιμος κίνδυνος!

- Οι ηλεκτρολογικές εργασίες στην αντλία και την εγκατάσταση πρέπει να διεξάγονται από εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο. Οι ελαττωματικές ασφάλειες πρέπει να αντικαθίστανται. Απαγορεύεται να τις επισκευάζετε! Επιτρέπεται να χρησιμοποιείτε μόνο τις προβλεπόμενες ασφάλειες, με την αναφερόμενη ένταση ρεύματος.
 - Σε περίπτωση χρήσης λιαν εύφλεκτων διαλυτικών ή καθαριστικών υγρών, οι ανοιχτές φλόγες, η ηλιακή ακτινοβολία και το κάπνισμα απαγορεύονται.
 - Οι αντλίες που μεταφέρουν βλαβερά για την υγεία υγρά ή που έρχονται σε επαφή με αυτά πρέπει να απολυμαίνονται. Επίσης, βεβαιωθείτε ότι δεν δημιουργούνται και δεν υπάρχουν βλαβερά για την υγεία αέρια.
- Σε περίπτωση τραυματισμών από βλαβερά για την υγεία υγρά ή αέρια πρέπει να παράσχετε τις Πρώτες Βοήθειες, σύμφωνα με τους κανονισμούς της επιχείρησης, και πρέπει να καλέσετε αμέσως έναν γιατρό!**

- Βεβαιωθείτε ότι τα απαιτούμενα εργαλεία και υλικά είναι διαθέσιμα. Η τάση και η καθαριότητα εξασφαλίζουν την ασφαλή και απρόσκοπτη εργασία στην αντλία. Μετά από τις εργασίες, αφαιρέστε τα χρησιμοποιημένα υλικά καθαρισμού και τα εργαλεία από την αντλία. Φυλάξτε όλα τα υλικά και τα εργαλεία στο προβλεπόμενο μέρος.
- Τα λάδια και τα λιπαντικά πρέπει να συλλέγονται σε κατάλληλα δοχεία και πρέπει να απορρί-

πτονται όπως προβλέπεται. Κατά τις εργασίες συντήρησης και επισκευής πρέπει να φοράτε κατάλληλο προστατευτικό ρουχισμό. Αυτός ο ατομικός εξοπλισμός πρέπει επίσης να απορριπτείται όπως προβλέπεται.

8.1. Λάδια και λιπαντικά

8.1.1. Λευκό λάδι

Ο θάλαμος στεγανοποίησης έχει πληρωθεί με λευκό λάδι, το οποίο είναι ενδεχομένως βιολογικά διασπώμενο.

Για την αλλαγή λαδιού, προτείνουμε τα παρακάτω είδη λαδιού:

- Aral Autin PL*
 - Shell ONDINA 919
 - Esso MARCOL 52* ή 82*
 - BP WHITEMORE WOM 14*
 - Texaco Pharmaceutical 30* ή 40*
- *Όλα τα είδη λαδιού με "*" διαθέτουν έγκριση τροφίμων κατά "USDA-H1".

Ποσότητες πλήρωσης

- Κινητήρας τύπου «S»: 900 ml
- Κινητήρας τύπου «P»: 900 ml

8.1.2. Επισκόπηση γράσων λίπανσης

Ως γράσα λίπανσης, κατά DIN 51818 / NLGI Κατηγορία 3, μπορούν να χρησιμοποιηθούν τα εξής:

- Esso Unirex N3

8.2. Χρονικά διαστήματα συντήρησης

Για τη διασφάλιση της αξιόπιστης λειτουργίας πρέπει να διεξάγονται διάφορες εργασίες συντήρησης σε τακτά χρονικά διαστήματα.

Τα χρονικά διαστήματα συντήρησης πρέπει να καθοριστούν σύμφωνα με την καταπόνηση της αντλίας! Ανεξάρτητα από τα καθορισμένα διαστήματα συντήρησης απαιτείται επίσης έλεγχος της αντλίας ή της εγκατάστασης αν εμφανιστούν δυνατοί κραδασμοί κατά τη λειτουργία.

Κατά τη χρήση σε μονάδες άντλησης λυμάτων εντός κτιρίων ή οικοπέδων θα πρέπει να τηρείτε τις προθεσμίες και τις εργασίες συντήρησης σύμφωνα με το DIN EN 12056-4!

8.2.1. Χρονικά διαστήματα για κανονικές συνθήκες λειτουργίας

2 έτη

- Οπτικός έλεγχος του καλωδίου ηλεκτρικής τροφοδοσίας
- Οπτικός έλεγχος των παρελκόμενων
- Οπτικός έλεγχος της επίστρωσης και του περιβλήματος για φθορές
- Έλεγχος λειτουργίας όλων των συστημάτων ασφαλείας και επιτήρησης
- Έλεγχος των χρησιμοποιούμενων ηλεκτρικών πινάκων/ρελέ
- Αλλαγή λαδιού



ΥΠΟΔΕΙΞΗ

Αν έχει ενσωματωθεί ηλεκτρόδιο για επιτήρηση του θαλάμου στεγανοποίησης, τότε η αλλαγή λαδιού γίνεται σύμφωνα με την ένδειξη!

Κάθε 15000 ώρες λειτουργίας ή το αργότερο κάθε 10 χρόνια (μόνο με κινητήρα τύπου «P»)

- Γενική επιθεώρηση

8.2.2. Χρονικά διαστήματα για δυσμενείς συνθήκες λειτουργίας

Σε περίπτωση δυσμενών συνθηκών λειτουργίας θα πρέπει να επισπεύσετε τον αναφερόμενο, προγραμματισμένο χρόνο συντήρησης. Σε αυτήν την περίπτωση, απευθυνθείτε στο Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών της Wilo. Κατά τη χρήση της αντλίας υπό δυσμενείς συνθήκες λειτουργίας σας συνιστούμε να συνάψετε επίσης ένα συμβόλαιο συντήρησης.

Δυσμενείς συνθήκες λειτουργίας υπάρχουν σε περίπτωση:

- Υψηλού ποσοστού ινωδών ουσιών ή άμμου στο υγρό
- Ταραχώδους προσαγωγής (π.χ. εξαιτίας μεταφοράς αέρα, σπηλαιώσης)
- Εξαιρετικά διαβρωτικών υγρών
- Εξαιρετικά πτητικών υγρών
- Δυσμενών σημείων λειτουργίας
- Λειτουργίας με κίνδυνο υδραυλικών πληγμάτων

8.2.3. Προτεινόμενα μέτρα συντήρησης για τη διασφάλιση απρόσκοπτης λειτουργίας

Συνιστούμε να ελέγχετε τακτικά την κατανάλωση ρεύματος και την τάση λειτουργίας και στις 3 φάσεις. Στην κανονική λειτουργία, αυτές οι τιμές παραμένουν αμετάβλητες. Οι μικρές διακυμάνσεις οφείλονται στη σύσταση του αντλούμενου υγρού. Βάσει της κατανάλωσης ρεύματος μπορείτε έγκαιρα να εντοπίσετε και να επιδιορθώσετε ζημιές και δυσλειτουργίες στην πτερωτή, τα ρουλεμάν και τον κινητήρα. Οι μεγάλες διακυμάνσεις της τάσης καταπονούν την περιέλιξη του κινητήρα και μπορούν να προκαλέσουν βλάβη στην αντλία. Με τον τακτικό έλεγχο μπορείτε να αποτρέψετε, σε μεγάλο βαθμό, μεγαλύτερες επακόλουθες ζημιές, ενώ ο κίνδυνος ολικής ζημιάς μειώνεται. Για τον τακτικό έλεγχο συνιστούμε τη χρήση ενός συστήματος επιτήρησης από απόσταση. Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με αυτό, επικοινωνήστε με το Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών της Wilo.

8.3. Εργασίες συντήρησης

Πριν από τη διεξαγωγή των εργασιών συντήρησης, τηρείτε τα παρακάτω:

- Αποσυνδέστε την ηλεκτρική τροφοδοσία της αντλίας και ασφαλίστε την έναντι ακούσιας επανενεργοποίησης.
- Αφήστε την αντλία να κρυώσει και καθαρίστε την επιμελώς.
- Βεβαιωθείτε ότι όλα τα εξαρτήματα που σχετίζονται με τη λειτουργία βρίσκονται σε καλή κατάσταση.

8.3.1. Οπτικός έλεγχος του καλωδίου ηλεκτρικής τροφοδοσίας

Ελέγξτε τα καλώδια ηλεκτρικής τροφοδοσίας για τυχόν φουσκάλες, ρωγμές, γρατζουνιές, σημεία γδαρσίματος ή σύνθλιψης. Αν διαπιστώσετε ζημιές, απενεργοποιήστε αμέσως την αντλία και αντικαταστήστε το ελαττωματικό καλώδιο ηλεκτρικής τροφοδοσίας.

Η αντικατάσταση των καλωδίων επιτρέπεται να γίνεται μόνο από το Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών της Wilo ή από ένα εξουσιοδοτημένο ή πιστοποιημένο συνεργείο σέρβις. Η αντλία επιτρέπεται να τεθεί πάλι σε λειτουργία μόνο μετά τη σωστή επιδιόρθωση της βλάβης!

8.3.2. Οπτικός έλεγχος των παρελκόμενων

Ελέγξτε τη σωστή έδραση και την άψογη λειτουργία των παρελκόμενων. Τα χαλαρά ή ελαττωματικά παρελκόμενα πρέπει να επισκευάζονται ή να αντικαθίστανται αμέσως.

8.3.3. Οπτικός έλεγχος της επιστροφής και του περιβλήματος για φθορές

Οι επιστρώσεις και τα εξαρτήματα του περιβλήματος δεν επιτρέπεται να έχουν ζημιές. Αν υπάρχουν εμφανείς ζημιές στις επιστρώσεις, τότε πρέπει να ανανεώσετε την επιστροφή. Αν υπάρχουν εμφανείς ζημιές στα εξαρτήματα του περιβλήματος, επικοινωνήστε με το Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών της Wilo.

8.3.4. Έλεγχος λειτουργίας των συστημάτων ασφαλείας και επιτήρησης

Τα συστήματα επιτήρησης είναι π.χ. αισθητήρες θερμοκρασίας στον κινητήρα, ηλεκτρόδια υγρασίας, ρελέ προστασίας κινητήρα, ρελέ υπερβολικής τάσης κλπ.

- Τα ρελέ προστασίας κινητήρα και υπερβολικής τάσης, καθώς και οι άλλες συσκευές διέγερσης μπορούν, γενικά, να διεγερθούν χειροκίνητα για τις δοκιμές.
- Για τον έλεγχο του ηλεκτρόδιου ή του αισθητήρα θερμοκρασίας, η αντλία πρέπει να κρυώσει σε θερμοκρασία περιβάλλοντος και το ηλεκτρικό καλώδιο σύνδεσης του συστήματος επιτήρησης στον ηλεκτρικό πίνακα πρέπει να αποσυνδεθεί. Κατόπιν, το σύστημα επιτήρησης ελέγχεται με ένα ωμόμετρο. Πρέπει να μετρήσετε τις παρακάτω τιμές:

- Διμεταλλικός αισθητήρας: Μηδενική τιμή – αγωγιμότητα
- Ευθύγραμμο ηλεκτρόδιο: Η τιμή πρέπει να τείνει προς το άπειρο. Σε περίπτωση χαμηλών τιμών υπάρχει νερό στο λάδι. Τηρείτε επίσης τις οδηγίες του προαιρετικά διαθέσιμου ρελέ αξιολόγησης.

Αν υπάρχουν μεγαλύτερες αποκλίσεις, επικοινωνήστε με τον κατασκευαστή!

8.3.5. Έλεγχος των χρησιμοποιούμενων ηλεκτρικών πινάκων/ρελέ

Για τα μεμονωμένα βήματα ελέγχου των χρησιμοποιούμενων ηλεκτρικών πινάκων/ρελέ ανατρέξτε στις εκάστοτε οδηγίες λειτουργίας.

Οι ελαττωματικές συσκευές θα πρέπει να αντικαθίστανται αμέσως, καθώς δεν διασφαλίζουν την προστασία της αντλίας.

8.3.6. Αλλαγή λαδιού στο θάλαμο στεγανοποίησης

Ο θάλαμος στεγανοποίησης διαθέτει μια οπή για την αποστράγγιση και την πλήρωσή του.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ για κίνδυνο τραυματισμών από καυτά και υπό πίεση λάδια!

Μετά την απενεργοποίηση το λάδι συνεχίζει να είναι καυτό και να βρίσκεται υπό πίεση. Αυτό μπορεί να προκαλέσει την εκτόξευση της τάπας και την εκροή καυτού λαδιού. Υπάρχει κίνδυνος τραυματισμών ή εγκαυμάτων! Αφήστε αρχικά το λάδι να κρυώσει σε θερμοκρασία περιβάλλοντος.

Σχ. 7.: Τάπες

1 Τάπα

1. Τοποθετήστε την αντλία πάνω σε μια σταθερή βάση, ώστε η τάπα να είναι στραμμένη προς τα πάνω.
Βεβαιωθείτε ότι η αντλία δεν μπορεί να πέσει ή να γλιστρήσει!

2. Ξεβιδώστε την τάπα προσεκτικά και αργά.
Προσοχή: Το λάδι μπορεί να βρίσκεται υπό πίεση! Αυτό μπορεί να προκαλέσει εκτόξευση της τάπας.

3. Για να αποστραγγίσετε το λάδι, γυρίστε την αντλία όσο χρειάζεται, μέχρι η οπή να δείχνει προς τα κάτω. Συλλέξτε το λάδι σε ένα κατάλληλο δοχείο και απορρίψτε το σύμφωνα με τις οδηγίες του κεφαλαίου "Απόρριψη".

4. Γυρίστε πάλι την αντλία, μέχρι η οπή να δείχνει προς τα πάνω.

5. Γεμίστε την οπή της τάπας με καινούριο λάδι. Το λάδι πρέπει να φτάνει περίπου 1 cm κάτω από την οπή. Χρησιμοποιείτε τα προτεινόμενα λάδια και τηρείτε τις ποσότητες πλήρωσης!

6. Καθαρίστε την τάπα, εξοπλίστε την με έναν καινούριο στεγανοποιητικό δακτύλιο και βιδώστε την ξανά.

8.3.7. Γενική επισκευή (μόνο για κινητήρα τύπου «P»)

Κατά τη γενική επισκευή, εκτός από τις κανονικές εργασίες συντήρησης, πρέπει επίσης να ελέγξετε και, αν χρειάζεται, να αντικαταστήσετε τα ρουλεμάν κινητήρα, τις τσιμούχες άξονα, τους δακτυλίους κυκλικής διατομής και τα καλώδια ηλεκτρικής τροφοδοσίας. Αυτές οι εργασίες επιτρέπεται να εκτελούνται μόνο από τον κατασκευαστή ή από ένα εξουσιοδοτημένο συνεργείο σέρβις.

8.4. Εργασίες επισκευής

Πριν από τη διεξαγωγή εργασιών επισκευής, τηρείτε τα παρακάτω:

- Αποσυνδέστε την αντλία από την ηλεκτρική τάση (από το ηλεκτρικό δίκτυο!).

- Αφήστε την αντλία να κρυώσει και καθαρίστε την επιμελώς.
- Τοποθετήστε την αντλία πάνω σε σταθερή βάση και προστατεύστε την από τυχόν ολίσθηση.
- Θα πρέπει να αντικαθιστάτε πάντα τους στεγανοποιητικούς δακτυλίους, τα παρεμβύσματα και τις βιδωτές ασφάλειες (δακτύλιοι ασφάλισης, ροδέλες Nord-Lock).
- Κατά τις εργασίες επισκευής, τηρείτε τις ροπές σύσφιξης που παρατίθενται στο παράρτημα.
- Η άσκηση υπερβολικής δύναμης απαγορεύεται ρητά για αυτές τις εργασίες!

8.4.1. Ρύθμιση του μηχανισμού κοπήρων



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ για το μηχανισμό κοπήρων!

Η αντλία είναι εξοπλισμένη με μηχανισμό κοπήρων. Από την επαφή με το μαχαίρι μπορεί να προκληθεί σύνθλιψη ή/και κοπή μελών του σώματος! Απαγορεύεται να βάζετε τα χέρια σας στο μηχανισμό κοπήρων. Κατά τις εργασίες επισκευής φοράτε κατάλληλα προστατευτικά γάντια!

Εσωτερικός μηχανισμός κοπήρων (CUT GI)

Κανονικά, το διάκενο ανάμεσα στην πλάκα κοπής και το περιστρεφόμενο μαχαίρι είναι 0,1 mm. Αν το διάκενο μεγαλώσει, η ισχύς κοπής μπορεί να μειωθεί και μπορεί να προκληθούν βουλώματα. Σε αυτήν την περίπτωση, το διάκενο πρέπει να επαναρυθμιστεί.

Σχ. 8.: Επισκόπηση μηχανισμού κοπήρων

| | | | |
|-------|--------------------------|---|------------------------|
| 1...4 | Βιδωτός πείρος | 7 | Περιστρεφόμενο μαχαίρι |
| 5 | Βίδα κυλινδρικής κεφαλής | 8 | Σύνδεση κατάθλιψης |
| 6 | Πλάκα κοπής | | |

Απαιτούμενα εργαλεία

- Δυναμόκλειδο με κεφαλή εξαγωνικής εσοχής μεγέθους 4
- Κλειδί Άλλεν μεγέθους 5
- Κλειδί Άλλεν μεγέθους 4

Βήματα εργασίας

1. Ξεβιδώστε τους πείρους από την πλάκα κοπής.
2. Πιέστε την πλάκα κοπής προς το εσωτερικό μαχαίρι, μέχρι να ακουμπήσουν το ένα το άλλο.
3. Βιδώστε αργά τις τέσσερις βίδες κυλινδρικής κεφαλής **χωρίς δύναμη και με το χέρι**, μέχρι να ακουμπήσουν την πλάκα κοπής.
Προσοχή: Μη σφίγγετε με δύναμη!
4. Βιδώστε πάλι τους πείρους στην πλάκα κοπής και σφίξτε τους σταυρωτά με το δυναμόκλειδο. Για το σκοπό αυτό, λάβετε υπόψη την παρακάτω οδηγία:
 - Βιδωτός πείρος 1: 3 Nm
 - Βιδωτός πείρος 2: 6 Nm
 - Βιδωτός πείρος 1: 6 Nm
 - Βιδωτός πείρος 3: 3 Nm
 - Βιδωτός πείρος 4: 6 Nm
 - Βιδωτός πείρος 3: 6 Nm

Εξωτερικός μηχανισμός κοπήρων (CUT GE)

Κανονικά, το διάκενο ανάμεσα στην πλάκα κοπής και το περιστρεφόμενο μαχαίρι είναι 0,1...0,2 mm. Αν το διάκενο μεγαλώσει, η ισχύς κοπής μπορεί να μειωθεί και μπορεί να προκληθούν βουλώματα. Σε αυτήν την περίπτωση, το διάκενο πρέπει να επαναρυθμιστεί.

Εδώ, το διάκενο καθορίζεται, μέσω αποστατικών ροδελών, ανάμεσα στο περιστρεφόμενο μαχαίρι και την πτερωτή. Οι αποστατικές ροδέλες έχουν πάχος 0,1 mm και 0,2 mm.

Σχ. 9.: Επισκόπηση μηχανισμού κοπήρων

| | | | |
|---|------------------------|---|----------------|
| 1 | Περιστρεφόμενο μαχαίρι | 4 | Βίδα στερέωσης |
| 2 | Πλάκα κοπής | 5 | Πτερωτή |
| 3 | Αποστατικές ροδέλες | | |

Απαιτούμενα εργαλεία

- Δυναμόκλειδο με κεφαλή εξαγωνικής εσοχής μεγέθους 5
- Κλειδί Άλλεν μεγέθους 5
- Κατάλληλος βοηθητικός εξοπλισμός για την ασφάλιση του περιστρεφόμενου μαχαιριού

Βήματα εργασίας

1. Ασφαλίστε το περιστρεφόμενο μαχαίρι με κατάλληλο βοηθητικό εξοπλισμό και ξεβιδώστε τη βίδα στερέωσης.
Προσοχή: Το μαχαίρι έχει αιχμηρές ακμές! Φοράτε κατάλληλα προστατευτικά γάντια!
2. Αφαιρέστε το περιστρεφόμενο μαχαίρι.
3. Αφαιρώντας ή αντικαθιστώντας τις αποστατικές ροδέλες καθορίστε ένα διάκενο 0,1...0,2 mm.
Προσοχή: Το μαχαίρι απαγορεύεται να τρίβεται στην πλάκα κοπής.
4. Τοποθετήστε ξανά το μαχαίρι και βιδώστε τη βίδα στερέωσης. Σφίξτε τη βίδα στερέωσης με ροπή 37 Nm.
5. Μετρήστε ξανά το διάκενο και, αν χρειάζεται, επαναλάβετε τα βήματα εργασίας.

9. Βλάβες και επιδιόρθωση

Για να αποφύγετε υλικές ζημιές και τραυματισμούς κατά την επιδιόρθωση βλαβών στην αντλία, λάβετε οπωσδήποτε υπόψη τα παρακάτω σημεία:

- Η βλάβη πρέπει να επιδιορθώνεται μόνο από εξειδικευμένο τεχνικό προσωπικό, δηλ. οι μεμονωμένες εργασίες πρέπει να εκτελούνται από εκπαιδευμένο προσωπικό, π.χ. οι ηλεκτρολογικές εργασίες πρέπει να εκτελούνται από εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο.
- Αποσυνδέστε την αντλία από την ηλεκτρική τάση και ασφαλίστε την από ακούσια επανεκκίνηση. Λάβετε τα κατάλληλα προληπτικά μέτρα.
- Απενεργοποιείτε πάντα την αντλία με την παρουσία ενός δεύτερου ατόμου.

- Ασφαλίστε τα κινούμενα μέρη, για την αποφυγή τυχόν τραυματισμών.
- Οι αυθαίρετες τροποποιήσεις στην αντλία γίνονται με δική σας ευθύνη και απαλλάσσουν τον κατασκευαστή από οποιαδήποτε αξίωση παροχής εγγύησης!

Βλάβη: Η αντλία δεν εκκινείται.

1. Διακοπή στην ηλεκτρική τροφοδοσία, βραχυκύκλωμα ή βραχυκύκλωμα γείωσης στο καλώδιο ή στην περιέλιξη κινητήρα
 - Αναθέστε σε έναν εξειδικευμένο τεχνικό τον έλεγχο και, ενδεχομένως, την αντικατάσταση του καλωδίου και του κινητήρα
2. Διέγερση των ασφαλειών, του προστατευτικού διακόπτη κινητήρα και/ή των συστημάτων επιτήρησης
 - Αναθέστε σε έναν εξειδικευμένο τεχνικό τον έλεγχο και, ενδεχομένως, την αντικατάσταση των συνδέσεων.
 - Εγκαταστήστε τον προστατευτικό διακόπτη κινητήρα και τις ασφάλειες σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές, ή αναθέστε σε ειδικό τη ρύθμισή τους, και επαναφέρετε τα συστήματα επιτήρησης.
 - Καθαρίστε το μηχανισμό κοπτήρων.
3. Η επιτήρηση θαλάμου στεγανοποίησης (προαιρετική) διέκοψε το ηλεκτρικό κύκλωμα (επιλογές χρήστη)
 - Βλ. βλάβη: Διαρροή στο μηχανικό στυπιοθλιπτή, η επιτήρηση θαλάμου στεγανοποίησης αναφέρει βλάβη ή απενεργοποιεί την αντλία

Βλάβη: Η αντλία εκκινείται, ο διακόπτης προστασίας κινητήρα όμως διεγείρεται λίγο μετά την έναρξη χρήσης

1. Η θερμική συσκευή διέγερσης στον προστατευτικό διακόπτη κινητήρα ρυθμίστηκε λάθος
 - Ο εξειδικευμένος τεχνικός πρέπει να συγκρίνει τη ρύθμιση της συσκευής διέγερσης με τις τεχνικές προδιαγραφές και, ενδεχομένως, πρέπει να τη διορθώσει
2. Υψηλή κατανάλωση ρεύματος λόγω μεγαλύτερης πτώσης τάσης.
 - Ο εξειδικευμένος τεχνικός πρέπει να ελέγξει τις τιμές τάσης των μεμονωμένων φάσεων, και αν χρειάζεται, να αλλάξει τη σύνδεση
3. Λειτουργία 2 φάσεων
 - Αναθέστε σε έναν εξειδικευμένο τεχνικό τον έλεγχο και, ενδεχομένως, τη διόρθωση της σύνδεσης
4. Πολύ μεγάλες διαφορές τάσεις στις 3 φάσεις
 - Αναθέστε σε έναν εξειδικευμένο τεχνικό τον έλεγχο και, ενδεχομένως, τη διόρθωση της σύνδεσης και του ηλεκτρικού πίνακα
5. Λανθασμένη φορά περιστροφής
 - Αντιμεταθέστε 2 φάσεις στο καλώδιο ηλεκτρικού δικτύου
6. Βουλωμένος μηχανισμός κοπτήρων
 - Απενεργοποιήστε την αντλία, ασφαλίστε την από τυχόν επανενεργοποίηση, καθαρίστε το μηχανισμό κοπτήρων και, αν χρειάζεται, διορθώστε το διάκενο κοπής

- Σε περίπτωση συχνού βουλώματος, απευθυνθείτε στο Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών της Wilo για αντικατάσταση του μηχανισμού κοπτήρων.

7. Η πυκνότητα του υγρού είναι πολύ υψηλή
 - Επικοινωνήστε με τον κατασκευαστή

Βλάβη: Η αντλία περιστρέφεται αλλά δεν αντλεί

1. Δεν υπάρχει αντλούμενο υγρό
 - Ανοίξτε την προσαγωγή για το δοχείο ή τη βάνα
2. Βουλωμένη προσαγωγή
 - Καθαρίστε τον αγωγό τροφοδοσίας, τη βάνα, το εξάρτημα αναρρόφησης, το στόμιο αναρρόφησης ή το φίλτρο αναρρόφησης
3. Βουλωμένος μηχανισμός κοπτήρων
 - Απενεργοποιήστε την αντλία, ασφαλίστε την από τυχόν επανενεργοποίηση, καθαρίστε το μηχανισμό κοπτήρων και, αν χρειάζεται, διορθώστε το διάκενο κοπής
 - Σε περίπτωση συχνού βουλώματος, απευθυνθείτε στο Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών της Wilo για αντικατάσταση του μηχανισμού κοπτήρων.
4. Ελαττωματικός εύκαμπτος σωλήνας / σωλήνωση
 - Αντικαταστήστε τα ελαττωματικά εξαρτήματα
5. Διακεκομμένη λειτουργία
 - Ελέγξτε τον ηλεκτρικό πίνακα

Βλάβη: Η αντλία λειτουργεί, αλλά δεν τηρούνται οι αναφερόμενες παράμετροι λειτουργίας

1. Βουλωμένη προσαγωγή
 - Καθαρίστε τον αγωγό τροφοδοσίας, τη βάνα, το εξάρτημα αναρρόφησης, το στόμιο αναρρόφησης ή το φίλτρο αναρρόφησης
2. Κλειστή βάνα στο σωλήνα κατάθλιψης
 - Ανοίξτε τελείως τη βάνα
3. Βουλωμένος μηχανισμός κοπτήρων
 - Απενεργοποιήστε την αντλία, ασφαλίστε την από τυχόν επανενεργοποίηση, καθαρίστε το μηχανισμό κοπτήρων και, αν χρειάζεται, διορθώστε το διάκενο κοπής
 - Σε περίπτωση συχνού βουλώματος, απευθυνθείτε στο Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών της Wilo για αντικατάσταση του μηχανισμού κοπτήρων.
4. Λανθασμένη φορά περιστροφής
 - Αντιμεταθέστε 2 φάσεις στο καλώδιο ηλεκτρικού δικτύου
5. Αέρας στην εγκατάσταση
 - Ελέγξτε και, αν χρειάζεται, εξαερώστε τις σωληνώσεις, το μανδύα πίεσης ή το υδραυλικό τμήμα
6. Η αντλία λειτουργεί με πολύ υψηλή πίεση
 - Ελέγξτε τη βάνα στο σωλήνα κατάθλιψης και, αν χρειάζεται, ανοίξτε την εντελώς, χρησιμοποιήστε άλλη πτερωτή, επικοινωνήστε με το εργοστάσιο
7. Ενδείξεις φθοράς
 - Αντικαταστήστε τα φθαρμένα εξαρτήματα
8. Ελαττωματικός εύκαμπτος σωλήνας / σωλήνωση
 - Αντικαταστήστε τα ελαττωματικά εξαρτήματα
9. Ανεπίτρεπτη περιεκτικότητα σε αέρα στο αντλούμενο υγρό

- Επικοινωνήστε με το εργοστάσιο
10. Λειτουργία 2 φάσεων
 - Αναθέστε σε έναν εξειδικευμένο τεχνικό τον έλεγχο και, ενδεχομένως, τη διόρθωση της σύνδεσης
 11. Πολύ μεγάλη μείωση στη στάθμη νερού κατά τη λειτουργία
 - Ελέγξτε την τροφοδοσία και τη χωρητικότητα της εγκατάστασης, ελέγξτε τις ρυθμίσεις και τη λειτουργία του συστήματος ελέγχου στάθμης

Βλάβη: Μη ομαλή λειτουργία της αντλίας με πολύ θόρυβο

1. Η αντλία λειτουργεί σε μη επιτρεπτή περιοχή λειτουργίας
 - Ελέγξτε και, αν χρειάζεται, διορθώστε τα στοιχεία λειτουργίας της αντλίας και/ή προσαρμόστε τις συνθήκες λειτουργίας
2. Βουλωμένη πτερωτή ή βουλωμένο στόμιο/φίλτρο αναρρόφησης
 - Καθαρίστε την πτερωτή ή το στόμιο/φίλτρο αναρρόφησης
3. Βουλωμένος μηχανισμός κοπτήρων
 - Απενεργοποιήστε την αντλία, ασφαλίστε την από τυχόν επανενεργοποίηση, καθαρίστε το μηχανισμό κοπτήρων και, αν χρειάζεται, διορθώστε το διάκενο κοπής
 - Σε περίπτωση συχνού βουλώματος, απευθυνθείτε στο Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών της Wilo για αντικατάσταση του μηχανισμού κοπτήρων.
4. Ανεπιτρεπτή περιεκτικότητα σε αέρα στο αντλούμενο υγρό
 - Επικοινωνήστε με το εργοστάσιο
5. Λειτουργία 2 φάσεων
 - Αναθέστε σε έναν εξειδικευμένο τεχνικό τον έλεγχο και, ενδεχομένως, τη διόρθωση της σύνδεσης
6. Λανθασμένη φορά περιστροφής
 - Αντιμεταθέστε 2 φάσεις στο καλώδιο ηλεκτρικού δικτύου
7. Ενδείξεις φθοράς
 - Αντικαταστήστε τα φθαρμένα εξαρτήματα
8. Ελαττωματικά ρουλεμάν κινητήρα
 - Επικοινωνήστε με το εργοστάσιο
9. Η αντλία έχει τοποθετηθεί στραβά
 - Ελέγξτε τη συναρμολόγηση και, αν χρειάζεται, χρησιμοποιήστε λαστιχένια αντικραδασμικά

Βλάβη: Διαρροή στο μηχανικό στυπιοθλιπτή, η επιτήρηση θαλάμου στεγανοποίησης αναφέρει βλάβη ή απενεργοποιεί την αντλία

1. Δημιουργία νερού συμπυκνώματος λόγω μεγάλου χρόνου αποθήκευσης ή υψηλές διακυμάνσεις στη θερμοκρασία
 - Λειτουργήστε για λίγο την αντλία (το πολύ 5 λεπτά) χωρίς το ευθύγραμμο ηλεκτρόδιο
2. Μεγάλη διαρροή κατά το στρώσιμο νέων μηχανικών στυπιοθλιπτών
 - Αλλάξτε το λάδι
3. Ελαττωματικό καλώδιο στο ευθύγραμμο ηλεκτρόδιο
 - Αντικαταστήστε το ευθύγραμμο ηλεκτρόδιο
4. Ελαττωματικός μηχανικός στυπιοθλιπτής

- Αντικαταστήστε το μηχανικό στυπιοθλιπτή, επικοινωνήστε με το εργοστάσιο!

Περαιτέρω βήματα για την επιδιόρθωση βλαβών

Αν οι πληροφορίες που παρατίθενται εδώ δεν συμβάλλουν στην επιδιόρθωση της βλάβης, επικοινωνήστε με το Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών της Wilo. Το Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών μπορεί να σας βοηθήσει με τους παρακάτω τρόπους:

- Τηλεφωνική και/ή γραπτή παροχή βοήθειας
- Επί τόπου υποστήριξη
- Έλεγχος ή επισκευή της αντλίας στο εργοστάσιο

Λάβετε υπόψη ότι από τη χρήση συγκεκριμένων υπηρεσιών του Τμήματος Εξυπηρέτησης Πελατών της εταιρείας μας μπορεί να προκύψει πρόσθετη χρηματική επιβάρυνση! Για αναλυτικές πληροφορίες σχετικά με αυτό απευθυνθείτε στο Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών της Wilo.

10. Παράρτημα

10.1. Ροπές σύσφιξης

Ανοξειδωτές βίδες (A2/A4)

| Σπείρωμα | Ροπή σύσφιξης | |
|------------|---------------|-------|
| | Nm | kp m |
| M5 | 5,5 | 0,56 |
| M6 | 7,5 | 0,76 |
| M8 | 18,5 | 1,89 |
| M10 | 37 | 3,77 |
| M12 | 57 | 5,81 |
| M16 | 135 | 13,76 |
| M20 | 230 | 23,45 |
| M24 | 285 | 29,05 |
| M27 | 415 | 42,30 |
| M30 | 565 | 57,59 |

Βίδες με επιστροφή Geomet (αντοχής 10.9) με ροδέλα Nord-Lock

| Σπείρωμα | Ροπή σύσφιξης | |
|------------|---------------|-------|
| | Nm | kp m |
| M5 | 9,2 | 0,94 |
| M6 | 15 | 1,53 |
| M8 | 36,8 | 3,75 |
| M10 | 73,6 | 7,50 |
| M12 | 126,5 | 12,90 |
| M16 | 155 | 15,84 |
| M20 | 265 | 27,08 |

10.2. Λειτουργία με μετατροπείς συχνότητας

Βάσει του IEC 60034-17 μπορούν να χρησιμοποιηθούν όλοι οι κινητήρες σειράς. Αν η ονομαστική τάση είναι μεγαλύτερη από 415 V/50 Hz ή 480 V/60 Hz, τότε πρέπει να επικοινωνήσετε με

το εργοστάσιο. Η ονομαστική ισχύς του κινητήρα θα πρέπει να είναι περίπου 10 % πάνω από την απαιτούμενη ισχύ της αντλίας εξαιτίας της πρόσθετης θέρμανσης από τις αρμονικές ταλαντώσεις. Σε μετατροπείς συχνότητας με έξοδο χωρίς υψηλές αρμονικές, η εφεδρική ισχύς της τάξης του 10 % μπορεί, ενδεχομένως, να μειωθεί. Αυτό επιτυγχάνεται συνήθως με τη χρήση φίλτρων εξόδου. **Επιπλέον, οι τυπικοί κινητήρες δεν είναι εξοπλισμένοι με θωρακισμένα καλώδια.** Επομένως, ο μετατροπέας συχνότητας και το φίλτρο πρέπει να είναι συμβατά μεταξύ τους. Για το σκοπό αυτό, ρωτήστε τον κατασκευαστή.

Ο μετατροπέας συχνότητας σχεδιάζεται σύμφωνα με το ονομαστικό ρεύμα κινητήρα. Βεβαιωθείτε ότι η αντλία λειτουργεί ομαλά και χωρίς κραδασμούς, ιδιαίτερα στην κατώτατη περιοχή στροφών. Διαφορετικά, οι μηχανικοί στυπιοθλίπτες καταστρέφονται και είναι μη στεγανοί. Επιπλέον πρέπει να προσέξετε την ταχύτητα ροής στη σωλήνωση. Αν η ταχύτητα ροής είναι πολύ χαμηλή, τότε αυξάνεται ο κίνδυνος συσσώρευσης στερεών ουσιών στην αντλία και τη συνδεδεμένη σωλήνωση. **Στο πεδίο ισχύος του DIN EN 12050 προβλέπεται μια ελάχιστη ταχύτητα ροής 0,7 m/s για μονομετρική πίεση παροχής 0,4 bar.** Συνιστούμε να τηρείτε αυτές τις τιμές και εκτός του πεδίου ισχύος.

Σημαντική είναι η λειτουργία της αντλίας, σε ολόκληρη την περιοχή ρύθμισης, χωρίς κραδασμούς, συντονισμούς, ροπές ταλάντωσης και υπερβολικούς θορύβους (αν χρειάζεται επικοινωνήστε με το εργοστάσιο). Οι αυξημένοι θόρυβοι κινητήρα λόγω της ηλεκτρικής τροφοδοσίας με υψηλές αρμονικές είναι φυσιολογικοί.

Κατά την παραμετροποίηση του μετατροπέα συχνότητας θα πρέπει οπωσδήποτε να προσέξετε τη ρύθμιση της τετραγωνικής χαρακτηριστικής καμπύλης (U/f) για τις αντλίες και τους ανεμιστήρες! Η χαρακτηριστική καμπύλη φροντίζει ώστε η τάση εξόδου, σε συχνότητες μεγαλύτερες από την ονομαστική συχνότητα (50 Hz ή 60 Hz), να προσαρμόζεται στην απαιτούμενη ισχύ της αντλίας. Οι καινούριοι μετατροπείς συχνότητας παρέχουν επίσης αυτόματη βελτιστοποίηση ενέργειας, η οποία επιτυγχάνει το ίδιο αποτέλεσμα. Για τη ρύθμιση του μετατροπέα συχνότητας ανατρέξτε στις οδηγίες λειτουργίας του μετατροπέα.

Σε κινητήρες, που τροφοδοτούνται μέσω μετατροπέα συχνότητας, μπορούν να εμφανιστούν βλάβες στην επιτήρηση κινητήρα ανάλογα με τον τύπο του μετατροπέα συχνότητας και τις συνθήκες εγκατάστασης. Οι παρακάτω γενικές οδηγίες μπορούν να συμβάλουν στη μείωση ή την αποφυγή τυχόν βλαβών:

- Τήρηση των οριακών τιμών, κατά IEC 60034-17, που αφορούν τις αιχμές τάσης και την ταχύτητα αύξησης (ενδεχομένως να χρειάζονται φίλτρα εξόδου).
- Παραλλαγή της συχνότητας παλμών του μετατροπέα συχνότητας.
- Σε περίπτωση βλαβών στην επιτήρηση του θαλάμου στεγανοποίησης, χρησιμοποιήστε το

εξωτερικό, διπλό ραβδόμορφο ηλεκτρόδιο της εταιρείας μας.

Τα παρακάτω κατασκευαστικά μέτρα μπορούν επίσης να συμβάλουν στη μείωση ή την αποφυγή βλαβών:

- Χρήση θωρακισμένων καλωδίων ηλεκτρικής τροφοδοσίας.

Περίληψη

- Συνεχής λειτουργία μεταξύ 1 Hz και της ονομαστικής συχνότητας (50 Hz ή 60 Hz), με τήρηση της ελάχιστης ταχύτητας ροής
- Τηρείτε τα πρόσθετα μέτρα σχετικά με την ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα (επιλογή του μετατροπέα συχνότητας, χρήση φίλτρων, κλπ.)
- Η υπέρβαση του ονομαστικού ρεύματος και των ονομαστικών στροφών του κινητήρα απαγορεύεται ρητά.
- Η σύνδεση της εσωτερικής επιτήρησης θερμοκρασίας του κινητήρα (διμεταλλικός αισθητήρας ή αισθητήρας PTC) πρέπει να είναι εφικτή.

10.3. Έγκριση αντιεκρηκτικής προστασίας

Αυτό το κεφάλαιο περιέχει ειδικές πληροφορίες για τους ιδιοκτήτες και τους φορείς εκμετάλλευσης αντλιών, οι οποίες έχουν κατασκευαστεί και πιστοποιηθεί για λειτουργία σε εκρηκτικά περιβάλλοντα.

Επομένως, το κεφάλαιο αυτό διευρύνει και συμπληρώνει τις τυπικές οδηγίες γι' αυτήν την αντλία. Επιπλέον, συμπληρώνει και διευρύνει επίσης το κεφάλαιο "Γενικές οδηγίες ασφαλείας" και, συνεπώς, όλοι οι χρήστες και χειριστές της αντλίας πρέπει να το διαβάσουν και να το κατανοήσουν.

Αυτό το κεφάλαιο ισχύει μόνο για αντλίες με έγκριση αντιεκρηκτικής προστασίας και περιέχει, για το λόγο αυτό, πρόσθετες οδηγίες!

10.3.1. Σήμανση αντλιών με έγκριση αντιεκρηκτικής προστασίας

Οι αντλίες που έχουν έγκριση για χρήση σε εκρηκτικά περιβάλλοντα φέρουν την παρακάτω σήμανση στην πινακίδα τύπου:

- Σύμβολο "Ex" της αντίστοιχης έγκρισης
- Πληροφορίες για την ταξινόμηση αντιεκρηκτικής προστασίας
- Αριθμός πιστοποίησης

10.3.2. Έγκριση κατά ATEX

Οι κινητήρες έχουν πιστοποιηθεί για τη λειτουργία σε εκρηκτικά περιβάλλοντα, σύμφωνα με την Οδηγία 94/09/ΕΚ, που απαιτούν ηλεκτρικές συσκευές της ομάδας συσκευών II, κατηγορία 2. Συνεπώς, οι κινητήρες μπορούν να χρησιμοποιηθούν στη ζώνη 1 και 2.

Αυτοί οι κινητήρες δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν στη ζώνη 0!

Οι μη ηλεκτρικές συσκευές, όπως π.χ. το υδραυλικό τμήμα, ανταποκρίνονται επίσης στην Οδηγία 94/09/ΕΚ.



Ταξινόμηση ATEX

Η ταξινόμηση Ex, π.χ. II 2G Ex de IIB T4 Gb, στην πινακίδα τύπου αναφέρει τα εξής:

- II = Ομάδα συσκευής
- 2G = Κατηγορία συσκευής (2 = κατάλληλη για τη ζώνη 1, G = αέρια, ατμοί και νέφη)
- Ex = Συσκευή με αντιεκρηκτική προστασία σύμφωνα με το ευρωπαϊκό πρότυπο
- d = Βαθμός προστασίας ανάφλεξης περιβλήματος κινητήρα: Περιβλήμα ανθεκτικό σε πίεση
- e = Βαθμός προστασίας ανάφλεξης ακροδεκτών σύνδεσης: Αυξημένη ασφάλεια
- II = Προορίζεται για μέρη με κίνδυνο έκρηξης εκτός από ορυχεία
- B = Προορίζεται για τη χρήση μαζί με αέρια της υποδιαίρεσης B (όλα τα αέρια εκτός από υδρογόνο, ακετυλένιο, δισουλφίδιο του άνθρακα)
- T4 = Η μέγιστη θερμοκρασία επιφάνειας της συσκευής είναι 135 °C
- Gb = Βαθμός προστασίας συσκευής "b"

Βαθμός προστασίας "Περιβλήμα ανθεκτικό σε πίεση"

Οι κινητήρες με αυτόν τον βαθμό προστασίας θα πρέπει να είναι εξοπλισμένοι με έναν περιοριστή θερμοκρασίας (επιτήρηση θερμοκρασίας 1 κυκλώματος).

Λειτουργία σε ανάδυση

Η ανάδυση του κινητήρα σε εκρηκτικό περιβάλλον **απαγορεύεται!**

Αριθμός πιστοποίησης

Για τον αριθμό πιστοποίησης της έγκρισης ανατρέξτε στην πινακίδα τύπου, την επιβεβαίωση της παραγγελίας και το τεχνικό φύλλο στοιχείων.

10.3.3. Ηλεκτρική σύνδεση



ΚΙΝΔΥΝΟΣ θανάτου λόγω ηλεκτρικού ρεύματος!

Σε περίπτωση λανθασμένης ηλεκτρικής σύνδεσης υφίσταται θάνασιμος κίνδυνος από ηλεκτροπληξία και/ή έκρηξη. Η ηλεκτρική σύνδεση πρέπει να γίνεται μόνο από ηλεκτρολόγο εγκεκριμένο από την τοπική επιχείρηση ηλεκτρισμού και σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς.

Εκτός από τις πληροφορίες του κεφαλαίου "Ηλεκτρική σύνδεση" πρέπει να λάβετε υπόψη τα παρακάτω σημεία για τις αντλίες με αντιεκρηκτική έγκριση:

- Η σύνδεση του καλωδίου ηλεκτρικής τροφοδοσίας πρέπει να γίνει εκτός της εκρηκτικής περιοχής ή εντός ενός περιβλήματος που έχει κατασκευαστεί με βαθμό προστασίας ανάφλεξης κατά DIN EN 60079-0!
- Ανοχή τάσης: $\pm 10\%$
Τα συγκροτήματα με ονομαστική τάση **380...415 V** έχουν ανοχή τάσης **το πολύ $\pm 5\%$** .
- Όλα τα συστήματα επιτήρησης έξω από τις «περιοχές που δεν μεταδίδεται σπινθήρας ανάφλε-

ξης» θα πρέπει να συνδεθούν μέσω αντιεκρηκτικού ρελέ αποσύνδεσης.

Σύνδεση της επιτήρησης θερμοκρασίας

Ο κινητήρας έχει εξοπλιστεί με έναν περιοριστή θερμοκρασίας (επιτήρηση θερμοκρασίας 1 κυκλώματος).

Προαιρετικά, ο κινητήρας μπορεί να εξοπλιστεί με ρυθμιστή και περιοριστή θερμοκρασίας (επιτήρηση θερμοκρασίας 2 κυκλωμάτων).

ΘΑΝΑΣΙΜΟΣ κίνδυνος λόγω λανθασμένης σύνδεσης!

Από την υπερθέρμανση του κινητήρα υπάρχει κίνδυνος έκρηξης! Ο περιοριστής θερμοκρασίας πρέπει να συνδεθεί με τέτοιο τρόπο, ώστε κατά τη διεγερση η επανενεργοποίηση να είναι δυνατή, μόνο όταν το "πλήκτρο απασφάλισης" έχει πατηθεί με το χέρι!



Στην επιτήρηση θερμοκρασίας 2 κυκλωμάτων, η αυτόματη επανενεργοποίηση μπορεί να γίνει μέσω του ρυθμιστή θερμοκρασίας. Εδώ πρέπει να λάβετε υπόψη τα στοιχεία σχετικά με τη μέγιστη συχνότητα ενεργοποίησης (15/h), καθώς και να τηρήσετε ένα χρόνο αναμονής 3 λεπτών.

- Οι διμεταλλικοί αισθητήρες πρέπει να συνδεθούν μέσω ενός ρελέ αξιολόγησης. Για το σκοπό αυτό, συνιστούμε το ρελέ CM-MSS. Εδώ, η τιμή κατωφλίου έχει ήδη προρυθμιστεί. Τιμές σύνδεσης: μέχρι 250 V(AC), 2,5 A, $\cos \phi = 1$
- Οι αισθητήρες PTC (διατίθενται προαιρετικά/κατά DIN 44082) θα πρέπει να συνδεθούν μέσω ενός ρελέ αξιολόγησης. Για το σκοπό αυτό, συνιστούμε το ρελέ CM-MSS. Εδώ, η τιμή κατωφλίου έχει ήδη προρυθμιστεί.

Μόλις επιτευχθεί η τιμή κατωφλίου θα πρέπει να γίνει απενεργοποίηση.

Επιτήρηση χώρου κινητήρα

- Η επιτήρηση χώρου κινητήρα πρέπει να συνδεθεί μέσω ενός ρελέ αξιολόγησης. Για το σκοπό αυτό, συνιστούμε το ρελέ NIV 101/A. Η τιμή κατωφλίου ανέρχεται σε 30 kΩ. Μόλις επιτευχθεί η τιμή κατωφλίου θα πρέπει να γίνει απενεργοποίηση.

Σύνδεση επιτήρησης θαλάμου στεγανοποίησης

- Το ραβδόμορφο ηλεκτρόδιο πρέπει να συνδεθεί μέσω ενός ρελέ αξιολόγησης! Για το σκοπό αυτό, συνιστούμε το ρελέ "XR-41x". Η τιμή κατωφλίου ανέρχεται σε 30 kΩ.
- Η σύνδεση πρέπει να γίνει μέσω ενός ασφαλούς ηλεκτρικού κυκλώματος!

Λειτουργία με μετατροπέα συχνότητας

- Συνεχής λειτουργία μέχρι την ονομαστική συχνότητα (50 Hz ή 60 Hz), με τήρηση της ελάχιστης ταχύτητας ροής
- Τηρείτε τα πρόσθετα μέτρα σχετικά με την ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα (επιλογή του μετατροπέα συχνότητας, χρήση φίλτρων, κλπ.)

- Η υπέρβαση του ονομαστικού ρεύματος και των ονομαστικών στροφών του κινητήρα απαγορεύεται ρητά.
- Η σύνδεση της εσωτερικής επιτήρησης θερμοκρασίας του κινητήρα (διμεταλλικός αισθητήρας ή αισθητήρας PTC) πρέπει να είναι εφικτή.

10.3.4. Έναρξη χρήσης



ΘΑΝΑΣΙΜΟΣ κίνδυνος λόγω έκρηξης!
Οι αντλίες χωρίς αντιεκρηκτική σήμανση απαγορεύεται να χρησιμοποιούνται σε εκρηκτικές περιοχές! Υπάρχει θανάσιμος κίνδυνος λόγω έκρηξης! Για τη χρήση σε εκρηκτικές περιοχές προσέχετε τα παρακάτω σημεία:

- Η αντλία πρέπει να έχει εγκριθεί για χρήση σε εκρηκτικές περιοχές!
- Η σύνδεση του καλωδίου ηλεκτρικής τροφοδοσίας πρέπει να γίνει εκτός της εκρηκτικής περιοχής ή εντός ενός περιβλήματος που έχει κατασκευαστεί με βαθμό προστασίας ανάφλεξης κατά DIN EN 60079-0!
- Οι ηλεκτρικοί πίνακες πρέπει να εγκαθίστανται εκτός της εκρηκτικής περιοχής ή εντός ενός περιβλήματος που έχει κατασκευαστεί με βαθμό προστασίας ανάφλεξης κατά DIN EN 60079-0! Επιπλέον, οι ηλεκτρικοί πίνακες θα πρέπει να έχουν σχεδιαστεί για τη λειτουργία σε αντλίες με αντιεκρηκτική έγκριση.
- Ο ενσωματωμένος πρόσθετος εξοπλισμός πρέπει να έχει εγκριθεί για χρήση σε αντλίες με αντιεκρηκτική προστασία!



ΘΑΝΑΣΙΜΟΣ κίνδυνος λόγω έκρηξης!
Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας το περίβλημα του υδραυλικού τμήματος πρέπει να είναι πλήρως βυθισμένο (να είναι γεμάτο με το αντλούμενο υγρό). Αν το περίβλημα του υδραυλικού τμήματος είναι σε ανάδυση ή υπάρχει αέρας στο υδραυλικό τμήμα, τότε μπορεί να προκληθεί έκρηξη από σπινθήρες, π.χ. εξαιτίας στατικής φόρτισης! Χρησιμοποιήστε προστασία ξηρής λειτουργίας για να διασφαλίσετε την απενεργοποίηση του συστήματος.

Εκτός από τις πληροφορίες του κεφαλαίου "Έναρξη χρήσης" πρέπει να λάβετε υπόψη τα παρακάτω σημεία για τις αντλίες με αντιεκρηκτική έγκριση:

- Ο καθορισμός της εκρηκτικής περιοχής εναπόκειται στο φορέα εκμετάλλευσης. Εντός της εκρηκτικής περιοχής επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται μόνο αντλίες με αντιεκρηκτική έγκριση.
- Οι αντλίες που διαθέτουν αντιεκρηκτική έγκριση πρέπει να φέρουν την αντίστοιχη σήμανση.
- Για την επίτευξη της απαιτούμενης ψύξης στους ξηρούς κινητήρες, στη λειτουργία S3, ο κινητήρας πρέπει να βυθιστεί πλήρως πριν την επανενεργοποίηση, εφόσον έχει αναδυθεί!

10.3.5. Συντήρηση



ΚΙΝΔΥΝΟΣ θανάτου λόγω ηλεκτρικού ρεύματος!

Κατά τις εργασίες σε ηλεκτρικές συσκευές υπάρχει θανάσιμος κίνδυνος ηλεκτροπληξίας. Για όλες τις εργασίες συντήρησης και επισκευών, η αντλία πρέπει να αποσυνδέεται από την ηλεκτρική τάση και να ασφαρίζεται έναντι μη εξουσιοδοτημένης επανενεργοποίησης. Οι βλάβες στο καλώδιο ηλεκτρικής τροφοδοσίας πρέπει να επιδιορθώνονται αποκλειστικά και μόνο από ειδικευμένο ηλεκτρολόγο.

Εκτός από τις πληροφορίες του κεφαλαίου "Συντήρηση" πρέπει να λάβετε υπόψη τα παρακάτω σημεία για τις αντλίες με αντιεκρηκτική έγκριση:

- Οι εργασίες συντήρησης και επισκευών που υπάρχουν στο παρόν εγχειρίδιο λειτουργίας και συντήρησης πρέπει να διεξάγονται όπως προβλέπεται.
- Οι εργασίες επισκευής και/ή οι κατασκευαστικές τροποποιήσεις που δεν παρατίθενται στο παρόν εγχειρίδιο λειτουργίας και συντήρησης ή που επηρεάζουν την ασφάλεια της αντιεκρηκτικής προστασίας πρέπει να διεξάγονται μόνο από τον κατασκευαστή ή από συνεργεία σέρβις που έχουν πιστοποιηθεί από τον κατασκευαστή.
- Οι επισκευές στις σχισμές που δεν μεταδίδουν σπινθήρες ανάφλεξης πρέπει να γίνονται μόνο σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή. Η επισκευή σύμφωνα με τις τιμές των πινάκων 1 και 2 του DIN EN 60079-1 απαγορεύεται.
- Επιτρέπεται να χρησιμοποιείτε μόνο τις τάτες που έχει καθορίσει ο κατασκευαστής και οι οποίες αντιστοιχούν τουλάχιστον στην κατηγορία αντοχής 600 N/mm².

Αλλαγή καλωδίου

Η αλλαγή του καλωδίου απαγορεύεται ρητά και επιτρέπεται να γίνεται μόνο από τον κατασκευαστή ή από τα εγκεκριμένα από τον κατασκευαστή συνεργεία σέρβις.

10.4. Ανταλλακτικά

Η παραγγελία ανταλλακτικών γίνεται μέσω του Τμήματος Εξυπηρέτησης Πελατών της Wilo. Για να αποφεύγονται κατά την παραγγελία οι διευκρινίσεις και τα λάθη, πρέπει να δηλώνετε πάντα τον αριθμό σειράς ή τεμαχίου.

Διατηρούμε το δικαίωμα τεχνικών αλλαγών!

wilo

Pioneering for You

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany
T +49 (0)231 4102-0
F +49 (0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com