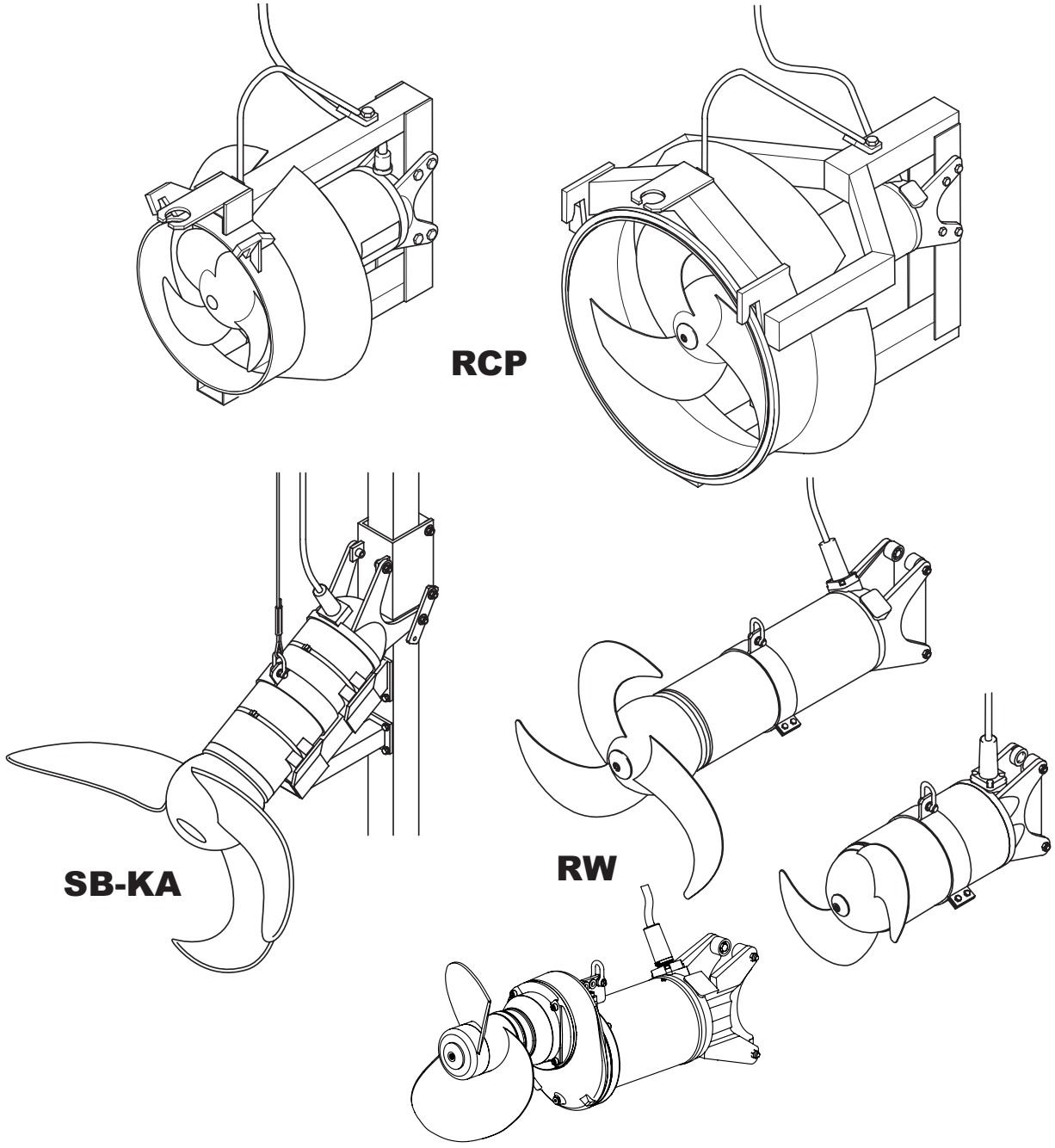
SULZER

Υποβρύχιος αναδευτήρας τύπου ABS RW
Υποβρυχία επίτοιχη αντλία ανακυκλοφορίας τύπου ABS RCP
Προωθητής ροής τύπου ABS SB-KA



6006183-04 (02.2024)

el

Οδηγίες Εγκατάστασης και Λειτουργίας

Μετάφραση του πρωτοτύπου των οδηγιών

Οδηγίες Εγκατάστασης και Λειτουργίας

για:

Υποβρύχιος αναδευτήρας τύπου ABS RW
Υποβρυχία επίτοιχη αντλία ανακυκλοφορίας τύπου ABS RCP
Προωθητής ροής τύπου ABS SB-KA

RW 400	RW 650	RW 750	RW 900
RW 400 LW	RW 480	RW 550 DM	RW 650 LW
RCP 400	RCP 500	RCP 800	
SB 1236 KA	SB 1237 KA		

Πίνακας περιεχομένων

1 Γενικά 4
1.1 Εισαγωγή 4
1.2 Σωστή χρήση των προϊόντων 4
1.3 Περιορισμοί εφαρμογής των RW/RCP/SB-KA 4
1.4 Για τη λειτουργία συγκροτημάτων αντιεκρηκτικού τύπου ισχύει: 5
1.4.1 Ειδικές προϋποθέσεις για ασφαλή χρήση 5
1.4.2 Για τη λειτουργία των Ex-RW/RCP με μετατροπέα συχνότητας ισχύει: 5
1.5 Περιοχές εφαρμογής 6
1.5.1 Περιοχές εφαρμογής των RW 6
1.5.2 Περιοχές χρήσης των RCP 6
1.5.3 Περιοχές εφαρμογής των SB-KA 6
1.6 Κωδικός αναγνώρισης τύπου 6
2 Τεχνικά στοιχεία 7
2.1 Τεχνικά δεδομένα RW 50 Hz 7
2.2 Τεχνικά δεδομένα RW 60 Hz 8
2.3 Τεχνικά δεδομένα RW- ειδικές εκδόσεις 9
2.4 Τεχνικά δεδομένα RCP 50 Hz 9
2.5 Τεχνικά δεδομένα RCP 60 Hz 10
2.6 Τεχνικά δεδομένα SB-KA 10
2.7 πινακίδα στοιχείων 11
3 Διαστάσεις και βάρη 12
3.1 Διαστάσεις κατασκευής RW 12
3.2 Διαστάσεις κατασκευής RCP 13
3.3 Έλεγχος διάστασης τοποθέτησης φλάντζας 14
3.4 Διαστάσεις κατασκευής SB-KA 15
4 Ασφάλεια 15
4.1 Μέσα ατομικής προστασίας 15
5 Ανύψωση, μεταφορά και αποθήκευση 15
5.1 Ανύψωση 15
5.2 Μεταφορά 16
5.3 Ασφάλεια μεταφοράς 16
5.3.1 Προστασία του καλωδίου σύνδεσης του κινητήρα από υγρασία 16
5.4 Αποθήκευση των συγκροτημάτων 17
6 Περιγραφή προϊόντος 17
6.1 Γενική περιγραφή 17
6.2 Δομική κατασκευή των RW/SB-KA 18
6.2.1 RW 400/650 18

Τηρείται το δικαίωμα αλλαγών στο πλαίσιο των τεχνολογικών εξελίξεων!

6.2.2 RW 480 18
6.2.3 RW 900/SB-KA 19
6.3.1 RCP 400/500 19
6.3.2 RCP 800 20
6.4 Λειτουργία με ρυθμιστές συχνότητας 20
7 Εγκατάσταση 21
7.1 Ισοδυναμική σύνδεση 21
7.2 Εγκατάσταση των RW/SB-KA 21
7.3 Εγκατάσταση προπελών (μόνο σε SB-KA) 22
7.3 Ροπές σύσφιγξης 22
7.3.1 Θέση τοποθέτησης των ροδελών ασφαλείας Nord-Lock® 22
7.4 Παραδείγματα εγκατάστασης των RW/SB-KA 23
7.4.1 Παράδειγμα εγκατάστασης με υπάρχοντα αξεσουάρ 23
7.4.2 Παράδειγμα εγκατάστασης με περαιτέρω δυνατότητες στερέωσης 24
7.4.3 αράδειγμα εγκατάστασης με περαιτέρω δυνατότητες στερέωσης 25
7.4.4 Παράδειγμα εγκατάστασης των SB-KA 26
7.4.5 Σταθερή εγκατάσταση με αποσβεστήρα κραδασμών 26
7.5 Βάσεις στήριξης των RW 27
7.5.1 Συναρμολόγηση της ανοικτής βάσης στήριξης με ρυθμιζόμενη κλίση (προαιρ.) 27
7.5.2 Συναρμολόγηση της κλειστής βάσης στήριξης με ρυθμιζόμενη κλίση (προαιρ.) 28
7.6 Μήκη οδηγού σωλήνα (τετραγωνικής διατομής) για RW/SB-KA 29
7.7 Εγκατάσταση των RCP 30
7.7.1 Παράδειγμα εγκατάστασης με ανυψωτική διάταξη Sulzer 30
7.7.2 Εγκατάσταση οδηγού σωλήνα 31
7.7.3 Διευθέτηση του καλωδίου σύνδεσης κινητήρα RCP 32
7.6.4 Χαμήλωμα του RCP στον οδηγό σωλήνα 33
7.7.5 Χαμήλωμα του RCP στον οδηγό σωλήνα 34
7.8 Ηλεκτρολογική σύνδεση 34
7.8.1 Στάνταρ διαγράμματα σύνδεσης κινητήρα, περιοχή τάσεων δικτύου 380 - 420 V, 50 Hz/460 V, 60 Hz 35
7.8.2 Ορισμός ακροδεκτών 36
7.8.3 Ομαλός εκκινητής (προαιρ.) 36
7.8.4 Έλεγχος της φοράς περιστροφής 37
7.8.5 Αλλαγή της φοράς περιστροφής 38
7.8.6 Σύνδεση του επιτηρητή στεγανότητας στο σύστημα ελέγχου 38
8 Θέση σε λειτουργία 39
8.1 Τρόποι λειτουργίας 40
9 Συντήρηση 40
9.1 Γενικές υποδείξεις συντήρησης 40
9.2 Συντήρηση των RW, RCP και SB-KA 41
9.2.1 Προβλήματα λειτουργίας 41
9.3 Αφαίρεση και τοποθέτηση φτερωτής και αλλαγή λαδιού 42
9.4 Ποσότητες λαδιού (λίτρα) 43
9.5 Διαστήματα επιθεώρησης και συντήρησης για τα RW, RCP και SB-KA 43

Σύμβολα και επισημάνσεις που χρησιμοποιούνται στο παρόν εγχειρίδιο:



Οι υποδείξεις ασφαλείας, των οποίων η μη τήρηση μπορεί να θέσει σε κίνδυνο την ανθρώπινη ζωή, επισημαίνονται με ιδιαίτερο τρόπο, με ένα γενικό σύμβολο κινδύνου.



Η ύπαρξη επικίνδυνης ηλεκτρικής τάσης προσδιορίζεται με αυτό το σήμα.



Αυτό το σύμβολο δείχνει κίνδυνο έκρηξης.

ΠΡΟΣΟΧΗ ***Αυτό το μήνυμα εμφανίζεται στις υποδείξεις ασφαλείας των οποίων η αγνόηση μπορεί να οδηγήσει σε κίνδυνο για το συγκρότημα και τη λειτουργία αυτού.***

ΥΠΟΔΕΙΞΗ ***Χρησιμοποιείται για σημαντικές πληροφορίες.***

1 Γενικά

1.1 Εισαγωγή

Αυτές οι **Υποδείξεις εγκατάστασης και λειτουργίας** και το ξεχωριστό τεύχος **Οδηγίες ασφαλείας για προϊόντα Sulzer τύπου ABS** περιλαμβάνουν βασικές οδηγίες και υποδείξεις ασφαλείας, που πρέπει να προσέξετε κατά τη μεταφορά, τοποθέτηση, συναρμολόγηση και θέση σε λειτουργία. Για το λόγο αυτό πρέπει να διαβαστεί προηγουμένως αυτό το έγγραφο οπωσδήποτε από τον εγκαταστάτη καθώς και από το υπεύθυνο ειδικευμένο προσωπικό και τον ιδιοκτήτη/χρήστη και πρέπει να βρίσκεται συνεχώς διαθέσιμο στον τόπο εγκατάστασης του συγκροτήματος.

1.2 Σωστή χρήση των προϊόντων

Τα προϊόντα της Sulzer κατασκευάζονται σύμφωνα με την τελευταία λέξη της τεχνολογίας και τους αναγνωρισμένους κανονισμούς ασφαλείας. Εν τούτοις, υπάρχει το ενδεχόμενο να τεθεί σε κίνδυνο η ζωή και η σωματική ακεραιότητα του χρήστη ή τρίτων ή να προκληθούν ζημιές στο μηχάνημα και άλλες υλικές ζημιές, αν δεν γίνει ορθή χρήση του μηχανήματος.

Τα συγκροτήματα της Sulzer πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο αν βρίσκονται σε άψογη τεχνική κατάσταση, ανάλογα πάντα με την εφαρμογή και με συνείδηση των μέτρων ασφαλείας και των κινδύνων που υπάρχουν, Οποιαδήποτε άλλη χρήση πέρα από αυτή δεν είναι σύμφωνη με τους κανονισμούς. Ο κατασκευαστής/προμηθευτής δεν φέρει καμία ευθύνη για ζημιές που μπορεί να προκληθούν σαν αποτέλεσμα μιας τέτοιας χρήσης. Την ευθύνη αναλαμβάνει αποκλειστικά ο χρήστης. Σε περίπτωση αμφιβολίας, όλο το αντικείμενο της σχεδιαζόμενης εφαρμογής πρέπει να εγκριθεί από την εταιρεία **Sulzer Pump Solutions Ireland Ltd**, πριν εφαρμοστεί.

Σε περίπτωση ανωμαλίας, τα συγκροτήματα της Sulzer πρέπει αμέσως να τεθούν εκτός λειτουργίας και να ασφαλιστούν. Το πρόβλημα πρέπει να λυθεί αμέσως. Ενδεχομένως θα πρέπει να ειδοποιηθεί το τμήμα τεχνικής εξυπηρέτησης της Sulzer.

1.3 Περιορισμοί εφαρμογής των RW/RCP/SB-KA

Τα συγκροτήματα RW/RCP διατίθενται σε στάνταρ έκδοση και επίσης σε έκδοση Ex (ATEX II 2G Ex h db IIB T4 Gb) στα 50 Hz (Εξαιρουμένων των RW550) σύμφωνα με τα πρότυπα EN ISO 12100:2010, EN 809:1998 + A1:2009 + AC:2010, EN 60079-0:2012 + A11:2018, EN 60079-1:2014, EN ISO 80079-36, EN ISO 80079-37 καθώς και σε έκδοση FM (NEC 500, Class I, Division 1, Group C&D, T3C) στα 60 Hz (Εξαιρουμένων των RW480 και RW550).

Η μονάδα SB-KA διατίθεται μόνο σε βασική έκδοση.

ΠΡΟΣΟΧΗ ***Το εύρος θερμοκρασίας περιβάλλοντος είναι 0 °C έως + 40 °C / 32 °F έως 104 °F***

ΠΡΟΣΟΧΗ ***Μέγιστη θερμοκρασία υγρού για συνεχή λειτουργία = 40 °C/104 °F για βυθισμένο συγκρότημα.***

ΠΡΟΣΟΧΗ ***Μέγιστο βάθος βύθισης έως 20 m / 65 ft***

ΠΡΟΣΟΧΗ ***Σε περίπτωση μήκους καλωδίου < 20 m / 65 ft μειώνεται αντίστοιχα το μέγιστο επιτρεπτό βάθος βύθισης! Σε ειδικές περιπτώσεις είναι δυνατό ένα βάθος βύθισης > 20 m / 65 ft. Ωστόσο, δεν πρέπει να σημειωθεί υπέρβαση του μέγιστου αριθμού εκκινήσεων που αναφέρεται στο φυλλάδιο τεχνικών στοιχείων του κινητήρα. Αυτό απαιτεί τη γραπτή έγκριση της κατασκευάστριας εταιρείας Sulzer***

Η μέγιστη στάθμη θορύβου των συγκροτημάτων αυτής της κατασκευαστικής σειράς ανέρχεται σε ≤ 70 dB(A). Η μέγιστη τιμή της στάθμης θορύβου των 70 db(A) ενδέχεται να αυξηθεί ανάλογα με το είδος της εγκατάστασης αλλά και σε συγκεκριμένα σημεία λειτουργίας στις χαρακτηριστικές καμπύλες απόδοσης.



Αυτές οι μονάδες δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται σε ορισμένες εφαρμογές, π.χ. άντληση εύφλεκτων ή καύσιμων υλικών, χημικών και διαβρωτικών ή εκρηκτικών υγρών.



Σε επικίνδυνες περιοχές επιτρέπεται να τεθούν σε λειτουργία μόνο συγκροτήματα με αντιεκρηκτική προστασία!

1.4 Για τη λειτουργία συγκροτημάτων αντιεκρηκτικού τύπου ισχύει:

Σε περιοχές όπου υπάρχει κίνδυνος έκρηξης, πρέπει να εξασφαλιστεί ότι κατά την ενεργοποίηση και επίσης σε κάθε τρόπο λειτουργίας των συγκροτημάτων Ex, το συγκρότημα είναι κατακλυσμένο ή βυθισμένο. Δεν επιτρέπονται άλλοι τρόποι λειτουργίας (π.χ. ξηρή λειτουργία) λειτουργία.

ΠΡΟΣΟΧΗ ***Τα συγκροτήματα RW/RCP με έγκριση Ex h d IIB T4 δεν έχουν αισθητήρα διαρροής (DI) στο Θάλαμος στεγανοποίησης.***

ΠΡΟΣΟΧΗ ***Τα συγκροτήματα RW 400/650/750/900 καθώς και τα RCP 400/500/800 με έγκριση FM (NEC 500) μπορούν προαιρετικά να είναι εξοπλισμένα με ειδική αισθητήρα διαρροής (DI) στο Θάλαμος στεγανοποίησης. Στα RW 480, RW 550 και SB 1236/1237 KA αυτό δεν είναι εφικτό λόγω κατασκευής.***

Πρέπει να εξασφαλίζεται ότι ο κινητήρας των Ex-RW/RCP είναι πάντα πλήρως βυθισμένος κατά την εκκίνηση και τη λειτουργία!

Η επιτήρηση της θερμοκρασίας των Ex-RW/RCP πρέπει να γίνεται με διμεταλλικούς θερμοστάτες ασφαλείας ή θερμίστορ σύμφωνα με το DIN 44 082 και διάταξη απόζευξης δοκιμασμένης για τη λειτουργία αυτή σύμφωνα με την Οδηγία 2014/34/EU και FM 3610.

ΠΡΟΣΟΧΗ ***Οι μονάδες με διαβάθμιση ATEX και FM είναι εγκεκριμένες για χρήση σε επικίνδυνες θέσεις, και φέρουν πινακίδα ονομασίας όπου αναφέρονται τα τεχνικά χαρακτηριστικά και η πιστοποίηση Ex. Αν μια μονάδα με διαβάθμιση Ex υποβληθεί σε σέρβις ή επισκευή σε συνεργείο το οποίο δεν διαθέτει έγκριση Ex, δεν πρέπει πλέον να χρησιμοποιείται σε επικίνδυνες θέσεις. Όταν έχει τοποθετηθεί πινακίδα ονομασίας Ex, αυτή πρέπει να αφαιρεθεί και να αντικατασταθεί με πινακίδα ονομασίας βασικής έκδοσης. Όλες οι μονάδες και οι διαστάσεις που αφορούν την έκδοση Ex υπάρχουν στο εγχειρίδιο συνεργείου.***

1.4.1 Ειδικές προϋποθέσεις για ασφαλή χρήση

Οι παρούσες μονάδες μοτέρ δεν πρέπει να συντηρούνται ή να επισκευάζονται από το χρήστη και κάθε ενέργεια που μπορεί να επηρεάσει τα χαρακτηριστικά της αντιεκρηκτικής προστασίας πρέπει να αναφέρεται στον κατασκευαστή. Οι επισκευές σε αντιαναφλεκτικούς συνδέσμους επιτρέπεται να πραγματοποιούνται μόνο σύμφωνα με τις προδιαγραφές σχεδιασμού του κατασκευαστή. Δεν επιτρέπεται η επισκευή με βάση τις τιμές στους πίνακες 2 και 3 του EN 60079-1 ή στα παραρτήματα B και D του FM 3615.

1.4.2 Για τη λειτουργία των Ex-RW/RCP με μετατροπέα συχνότητας ισχύει:

Οι κινητήρες με αντιεκρηκτική προστασία (Ex) ποτέ δεν επιτρέπεται να λειτουργήσουν, χωρίς εξαίρεση, με κύρια συχνότητα μεγαλύτερη από την μέγιστη συχνότητα ρεύματος 50 ή 60 Hz που αναφέρεται στην πινακίδα τύπου.

Σε περίπτωση που η αντλία λειτουργεί σε επικίνδυνο για έκρηξη περιβάλλον, χρησιμοποιώντας ρυθμιστή στροφών, ελάτε παρακαλώ σε επαφή με τον τοπικό αντιπρόσωπο της Sulzer για τεχνικές οδηγίες σχετικά με τις διάφορες εγκρίσεις και προδιαγραφές που αφορούν τη θερμική προστασία υπερφόρτωσης.

1.5 Περιοχές εφαρμογής

1.5.1 Περιοχές εφαρμογής των RW

Οι βυθιζόμενοι αναδευτήρες ABS (RW 400 έως 900) με στεγανό σε νερό υπό πίεση, εγκιβωτισμένο, βυθιζόμενο κινητήρα είναι υψηλής ποιότητας προϊόντα με τις ακόλουθες περιοχές εφαρμογής σε δημοτικές εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων, στη βιομηχανία και στη γεωργία:

- Ανάμιξη
- Ανάδευση
- Ανακυκλοφορία

Έκδοση LW με ειδική προπέλα για γεωργικές εφαρμογές, έκδοση DM (drilling mud, ιλύς γεωτρήσεων) με ειδική προπέλα για ιλύ γεωτρήσεων.

Οι υποβρύχιοι αναδευτήρες RW 480 και RW 750 χρησιμοποιούνται για ανάμιξη, ανάδευση και ανακίνηση υγρών αυξημένου ιξώδους που περιέχουν στερεά σε εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων, στη βιομηχανία και στη γεωργία. Είναι σχεδιασμένοι ειδικά για τις κύριες λειτουργίες ανάμιξης κατά την ομογενοποίηση ιλύος και συνενζύμων.

1.5.2 Περιοχές χρήσης των RCP

Οι βυθιζόμενες αντλίες ανακυκλοφορίας ABS (RCP 250 έως 800) με στεγανό σε νερό υπό πίεση, εγκιβωτισμένο, βυθιζόμενο κινητήρα είναι υψηλής ποιότητας προϊόντα με τις ακόλουθες περιοχές εφαρμογής:

- Άντληση και κυκλοφορία ενεργού ιλύος σε εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων με απομάκρυνση αζώτου (νίτρωση/απονίτρωση)
- Άντληση όμβριων και επιφανειακών υδάτων.

1.5.3 Περιοχές εφαρμογής των SB-KA

Ο SB-KA χρησιμοποιείται σε διαδικασίες διαύγασης, στις οποίες η βιομάζα δεν αιωρείται σε μορφή ελευθέρων «νιφάδων» στα υγρά απόβλητα, αλλά προσκολλάται ως «βιο-φίλμ» στην επιφάνεια στερεού υποστρώματος. Με το λεγόμενο σύστημα ρευστοστερεού στρώματος (Moving Bed Biofilms) αποκτήθηκαν, κυρίως με την μέθοδο „Moving Bed™“ της εταιρείας AnoxKaldnes, θετικές εμπειρίες.

1.6 Κωδικός αναγνώρισης τύπου

π.χ. RW4021-A30/8STD-230/50

	Υδραυλικά μέρη		***Κινητήρας***
RW	Σειρά	A	Χαρακτηρισμός κινητήρα
40	Στόμιο κατάθλιψης DN [cm] στα RCP Διάμ. προπέλας [cm] στα RW/SB-KA	30	Ισχύς κινητήρα (P_2 [KW] x 10)
		8	Αριθμός πόλων του κινητήρα
2	Τύπος προπέλας*	STD	Εγκρίσεις
1	Αριθμός ταυτοποίησης	230	τάσης
		50	Συχνότητα

*Τύπος προπέλας: 1 = Ειδική φτερωτή 2 πτερυγίων για ιλύ και συνένζυμα (μόνο χωρίς δακτύλιο ροής), 2 = προπέλα ώσης 2 πτερυγίων, 3 = προπέλα ώσης 3 πτερυγίων, 4 = προπέλα ώσης 2 πτερυγίων με δακτύλιο ροής, 5 = προπέλα ώσης 3 πτερυγίων με δακτύλιο ροής, 7 = ειδική προπέλα 3 πτερυγίων για διεργασίες βιολογικής μεμβράνης αιωρούμενης κλίνης (διεργασίες στερεής φάσης)

2 Τεχνικά στοιχεία

2.1 Τεχνικά δεδομένα RW 50 Hz

Προπέλα				Κινητήρας (50 Hz/400 V)											Εγκατάσταση		
Τύπος αναδευτήρα (χωρίς / με δακτύλιο ροής)	**Διάμετρος προπέλας**	**Στροφές / Λόγος μετάδοσης**	**Έκδοση με δακτύλιο ροής**	**Τύπος κινητήρα**	**Ονομαστική κατανάλωση ισχύος P_1**	**Ονομαστική ισχύς κινητήρα P_2**	**Τύπος εκκίνησης: Απ' ευθείας** (D.O.L)	**Τύπος εκκίνησης: Αστέρα/Τριγώνου**	**Ονομαστικό ρεύμα στα 400 V**	**Ρεύμα εκκίνησης στα 400 V**	**Τύπος καλωδίου**** (Εx και Στάνταρ)	**Επιτήρηση θερμοκρασίας**	**Επιτήρηση στεγανότητας**	**Ex h d IIB T4**	**Οδηγός σωλήνας □ 60**	**Οδηγός σωλήνας □ 100**	**Συνολικό βάρος** (χωρίς / με δακτύλιο ροής)
RW	[mm]	[1/min]			[kW]	[kW]			[A]	[A]							[kg]
4021 / 4041	400	702	○	A 30/8	4,2	3,0	●	-	9,3	40	1	●	●	○	●	○	92 / 106
4022 / 4042	400	702	○	A 30/8	4,2	3,0	●	-	9,3	40	1	●	●	○	●	○	92 / 106
4023 / 4043	400	702	○	A 30/8	4,2	3,0	●	-	9,3	40	1	●	●	○	●	○	92 / 106
4024 / 4044	400	702	○	A 30/8	4,2	3,0	●	-	9,3	40	1	●	●	○	●	○	92 / 106
4031 / 4051	400	680	○	A 40/8	5,6	4,0	-	●	10,9	40	2	●	●	○	●	○	92 / 106
4032 / 4052	400	680	○	A 40/8	5,6	4,0	-	●	10,9	40	2	●	●	○	●	○	92 / 106
4033 / 4053	400	680	○	A 40/8	5,6	4,0	-	●	10,9	40	2	●	●	○	●	○	92 / 106
4811	480	446/3,3	-	A 75/4	8,7	7,5	-	●	14,8	94	2	●	●	○	●	-	163 / -
4812	480	467/3,1	-	A 75/4	8,7	7,5	-	●	14,8	94	2	●	●	○	●	-	163 / -
4813	480	493/3,0	-	A 75/4	8,7	7,5	-	●	14,8	94	2	●	●	○	●	-	163 / -
4814	480	517/2,8	-	A 110/4	13,0	11,0	-	●	21,9	103	2	●	●	○	●	-	169 / -
4815	480	539/2,6	-	A 110/4	13,0	11,0	-	●	21,9	103	2	●	●	○	●	-	169 / -
6521 / 6541	580	470	○	A 50/12	7,1	5,0	-	●	18,2	52	2	●	●	○	-	●	150 / 168
6522 / 6542	580	470	○	A 50/12	7,1	5,0	-	●	18,2	52	2	●	●	○	-	●	150 / 168
6523 / 6543	650	470	○	A 50/12	7,1	5,0	-	●	18,2	52	2	●	●	○	-	●	150 / 168
6524 / 6544	650	470	○	A 50/12	7,1	5,0	-	●	18,2	52	2	●	●	○	-	●	150 / 168
6525 / 6545	650	470	○	A 50/12	7,1	5,0	-	●	18,2	52	2	●	●	○	-	●	150 / 168
6531 / 6551	650	462	○	A 75/12	10,3	7,5	-	●	24,5	54	3	●	●	○	-	●	180 / 198
6532 / 6552	650	462	○	A 75/12	10,3	7,5	-	●	24,5	54	3	●	●	○	-	●	180 / 198
6533 / 6553	650	470	○	A 100/12	13,3	10,0	-	●	31,9	91	4	●	●	○	-	●	200 / 218
7511	750	285/5	-	A 150/4	17,8	15,0	-	●	31,3	172	4	●	●	○	-	●	202 / -
9032 / 9052	900	238/6	○	A 110/4	13,2	11,0	-	●	22,1	114	2	●	●*	○	-	●	180 / 264
9033 / 9053	900	238/6	○	A 110/4	13,2	11,0	-	●	22,1	114	2	●	●*	○	-	●	180 / 264
9034 / 9054	900	238/6	○	A 110/4	13,2	11,0	-	●	22,1	114	2	●	●*	○	-	●	180 / 264
9035 / 9055	900	238/6	○	A 150/4	17,8	15,0	-	●	31,3	172	3	●	●*	○	-	●	185 / 269
9033 / 9053	900	285/5	○	A 150/4	17,8	15,0	-	●	31,3	172	3	●	●*	○	-	●	185 / 269
9034 / 9054	900	285/5	○	A 220/4	25,8	22,0	-	●	43,9	242	4	●	●*	○	-	●	210 / 294
9035 / 9055	900	285/5	○	A 220/4	25,8	22,0	-	●	43,9	242	4	●	●*	○	-	●	210 / 294

P_1 = Κατανάλωση ισχύος, P_2 = Απόδοση ισχύος

● = στάνταρ, ○ = προαιρ., ●* = επιτήρηση στεγανότητας στο θάλαμο σύνδεσης αντί για το Θάλαμος στεγανοποίησης.

**Τύπος καλωδίου: καλώδιο 10 m με ελεύθερο άκρο καλωδίου σαν στάνταρ: 1 = 1 x 7G 1.5, 2 = 1 x 10G1.5, 3 = 1 x 10G2.5, 4 = 2 x 4G 4 + 2 x 0,75

ΥΠΟΔΕΙΞΗ ***Περαιτέρω τάσεις δυνατές κατ' απαίτηση.***

2.2 Τεχνικά δεδομένα RW 60 Hz

Προπέλα				Κινητήρας (60 Hz/460 V)												Εγκατάσταση		
Τύπος αναδευτήρα (χωρίς / με δακτύλιο ροής)	**Διάμετρος προπέλας**	**Στροφές / Λόγος μετάδοσης**	**Έκδοση με δακτύλιο ροής**	**Τύπος κινητήρα**	**Ονομαστική κατανάλωση ισχύος P_1**	**Ονομαστική ισχύς κινητήρα P_2**	**Τύπος εκκίνησης: Απ' ευθείας** (D.O.L)	**Τύπος εκκίνησης: Αστέρα/Τριγώνου**	**Ονομαστικό ρεύμα στα 460 V**	**Ρεύμα εκκίνησης στα 460 V**	**Τύπος καλωδίου****(Ex- και Στάνταρ)	**Επιτήρηση θερμοκρασίας**	**Επιτήρηση στεγανότητας**	**FM (NEC 500)**	**Οδηγός σωλήνας □ 60**	**Οδηγός σωλήνας □ 100**	**Συνολικό βάρος** (χωρίς / με δακτύλιο ροής)
RW	[mm]	[1/min]			[kW]	[kW]			[A]	[A]							[kg]
4021 / 4041	400	858	○	A 35/8	4.6	3.5	●	-	8.7	38	1	●	●	○	●	○	92 / 106
4022 / 4042	400	858	○	A 35/8	4.6	3.5	●	-	8.7	38	1	●	●	○	●	○	92 / 106
4023 / 4043	400	858	○	A 35/8	4.6	3.5	●	-	8.7	38	1	●	●	○	●	○	92 / 106
4024 / 4044	400	841	○	A 46/8	6.0	4.6	-	●	10.3	38	2	●	●	○	●	○	92 / 106
4031 / 4051	400	841	○	A 46/8	6.0	4.6	-	●	10.3	38	2	●	●	○	●	○	92 / 106
4811	480	507/3.5	-	A 90/4	10.2	9.0	-	●	15.3	103	2	●	●	-	-	●	163 / -
4812	480	536/3.3	-	A 90/4	10.2	9.0	-	●	15.3	103	2	●	●	-	-	●	163 / -
4813	480	563/3.1	-	A 130/4	15.0	13.0	-	●	21.9	120	2	●	●	-	-	●	169 / -
6521 / 6541	580	571	○	A 60/12	8.0	6.0	-	●	17.5	50	2	●	●	○	-	●	150 / 168
6522 / 6542	580	571	○	A 60/12	8.0	6.0	-	●	17.5	50	2	●	●	○	-	●	150 / 168
6531 / 6551	650	567	○	A 90/12	11.5	9.0	-	●	23.9	52	2	●	●	○	-	●	180 / 198
6532 / 6552	650	567	○	A 90/12	11.5	9.0	-	●	23.9	52	2	●	●	○	-	●	180 / 198
6533 / 6553	650	567	○	A 90/12	11.5	9.0	-	●	23.9	52	2	●	●	○	-	●	180 / 198
6534 / 6554	650	569	○	A 120/12	15.3	12.0	-	●	31.4	88	3	●	●	○	-	●	200 / 218
6535 / 6555	650	569	○	A 120/12	15.3	12.0	-	●	31.4	88	3	●	●	○	-	●	200 / 218
7511	750	285/6	-	A 130/4	15.3	13.0	-	●	21.8	109	4	●	●	○	-	●	202 / -
9032 / 9052	900	238/7	○	A 130/4	15.3	13.0	-	●	21.8	109	2	●	●*	○	-	●	180 / 264
9033 / 9053	900	238/7	○	A 130/4	15.3	13.0	-	●	21.8	109	2	●	●*	○	-	●	180 / 264
9034 / 9054	900	238/7	○	A 130/4	15.3	13.0	-	●	21.8	109	2	●	●*	○	-	●	180 / 264
9035 / 9055	900	238/7	○	A 170/4	19.8	17.0	-	●	29.4	165	3	●	●*	○	-	●	185 / 269
9033 / 9053	900	285/6	○	A 170/4	19.8	17.0	-	●	29.4	165	3	●	●*	○	-	●	185 / 269
9034 / 9054	900	285/6	○	A 250/4	28.8	25.0	-	●	41.7	229	4	●	●*	○	-	●	210 / 294
9035 / 9055	900	285/6	○	A 250/4	28.8	25.0	-	●	41.7	229	4	●	●*	○	-	●	210 / 294

P_1 = Κατανάλωση ισχύος, P_2 = Απόδοση ισχύος

● = στάνταρ, ○ = προαιρ., ●* = επιτήρηση στεγανότητας στο θάλαμο σύνδεσης αντί για το Θάλαμος στεγανοποίησης.

**Τύπος καλωδίου: καλώδιο 10 m με ελεύθερο άκρο καλωδίου σαν στάνταρ: 1 = 1 x 7G 1.5, 2 = 1 x 10G1.5, 3 = 1 x 10 G2.5, 4 = 2 x 4G4 + 2 x 0,75

2.3 Τεχνικά δεδομένα RW- ειδικές εκδόσεις

Τύπος αναδευτήρα	Διάμετρος προπέλας	Στροφές	Τύπος κινητήρα	Ονομαστική κατανάλωση ισχύος P_1	Ονομαστική ισχύς κινητήρα P_2	Τύπος εκκίνησης Απ' ευθείας: (D.O.L)	Τύπος εκκίνησης: Αστέρα/Τριγώνου	Ονομαστικό ρεύμα	Ρεύμα εκκίνησης	Τύπος καλωδίου**(Ex- και Στάνταρ)	Επιτήρηση θερμοκρασίας	Επιτήρηση στεγανότητας	Ex d IIB T4	Συχνότητα	Οδηγός σωλήνας □ 60	Οδηγός σωλήνας □ 100	Συνολικό βάρος
	[mm]	[1/min]		[kW]	[kW]			[A]	[A]					[Hz]			[kg]
RW 4033 LW	400	680	A 40/8	5,6	4,0		●	10,9/400 V	40/400 V	1	●	●	○	50	●	○	92
RW 6532 LW	650	462	A 75/12	10,3	7,5		●	24,5/400 V	54/400 V	2	●	●	○	50	-	●	180
RW 6533 LW	650	470	A 100/12	13,3	10,0		●	31,9/400 V	91/400 V	2	●	●	○	50	-	●	200
RW 5531 DM	550	470	A 100/12	13,3	10,0	●		31,9/400 V	91/400 V	2	●	●	○	50	-	●	205
RW 5531 DM	550	569	A 120/12	16,0	12,0	●		36,5/440-460 V	97/440-460 V	2	●	●	-	60	-	●	205
RW 5531 DM	550	569	A 120/12	15,3	12,0	●		20,9/690 V	65/690 V	2	●	●	-	60	-	●	205

Έκδοση LW με ειδική προπέλα για γεωργικές εφαρμογές, έκδοση DM (Drilling Mud, ιλύς γεωτρήσεων) με ειδική προπέλα για ιλύ γεωτρήσεων P_1 = κατανάλωση ισχύος, P_2 = απόδοση ισχύος, ● = στάνταρ , ○ = προαιρ, **Τύπος καλωδίου: καλώδιο 10 m με ελεύθερο άκρο καλωδίου σαν στάνταρ: 1 = 1x10G1,5, 2 = 3x6+3x6/3E+3x1,5

2.4 Τεχνικά δεδομένα RCP 50 Hz

	Προπέλα				Κινητήρας (50 Hz/400 V)										
Τύπος συγκροτήματος ροής RCP	Διάμετρος προπέλας	Στροφές προπέλας	H_{max}	Q_{max}	Τύπος κινητήρα	Ονομαστική κατανάλωση ισχύος P_1	Ονομαστική ισχύς κινητήρα P_2	Τύπος εκκίνησης: Αστέρα/Τριγώνου	Ονομαστικό ρεύμα στα 400 V	Ρεύμα εκκίνησης στα 400 V	Τύπος καλωδίου** (Ex- και στάνταρ)	Επιτήρηση θερμοκρασίας	Επιτήρηση στεγανότητας	Ex h d IIB T4	Συνολικό βάρος (πλήρες συγκρότημα)
	[mm]	[1/min]	[m]	[l/s]		[kW]	[kW]		[A]	[A]					[kg]
RCP 4022	394	680	1,13	165	A 40/8	5,6	4,0	●	10,9	40	2	●	●	●	118
RCP 4023	394	680	1,35	195	A 40/8	5,6	4,0	●	10,9	40	2	●	●	●	118
RCP 4024	394	680	1,49	215	A 40/8	5,6	4,0	●	10,9	40	2	●	●	●	118
RCP 4031	394	680	1,67	225	A 40/8	5,6	4,0	●	10,9	40	2	●	●	●	118
RCP 4032	394	680	1,40	245	A 40/8	5,6	4,0	●	10,9	40	2	●	●	●	118
RCP 4033	394	680	1,21	280	A 40/8	5,6	4,0	●	10,9	40	2	●	●	●	118
RCP 5031	492	470	1,08	390	A 50/12	7,1	5,0	●	18,2	52	2	●	●	●	215
RCP 5032	492	462	1,30	440	A 75/12	10,3	7,5	●	24,5	54	3	●	●	●	250
RCP 5033	492	462	1,38	500	A 75/12	10,3	7,5	●	24,5	54	3	●	●	●	250
RCP 5034	492	462	1,40	550	A 75/12	10,3	7,5	●	24,5	54	3	●	●	●	250
RCP 5035	492	470	1,45	585	A 100/12	13,3	10,0	●	31,9	91	4	●	●	●	255
RCP 5036	492	470	1,27	655	A 100/12	13,3	10,0	●	31,9	91	4	●	●	●	255
RCP 8031	792	296[1]	1,4	880	A 110/4	13,0	11,0	●	21,8	103	2	●	●*	●	280
RCP 8031	792	370[2]	1,4	1100	A 150/4	17,9	15,0	●	32,3	172	3	●	●*	●	285
RCP 8031	792	370[2]	1,8	1130	A 220/4	25,8	22,0	●	43,9	242	4	●	●*	●	315
RCP 8032	792	296[1]	0,9	970	A 110/4	13,0	11,0	●	21,8	103	2	●	●*	●	280
RCP 8032	792	296[1]	1,25	990	A 150/4	17,9	15,0	●	32,3	172	3	●	●*	●	285
RCP 8032	792	370[2]	1,0	1230	A 220/4	25,8	22,0	●	43,9	242	4	●	●*	●	315
RCP 8032	792	285[1]	0,9	970	A 110/4	13,0	11,0	●	21,8	103	2	●	●*	●	280
RCP 8032	792	285[1]	1,25	990	A 150/4	17,9	15,0	●	32,3	172	3	●	●*	●	285
RCP 8032	792	360[2]	1,0	1230	A 220/4	25,8	22,0	●	43,9	242	4	●	●*	●	315

P_1 = κατανάλωση ισχύος, P_2 = απόδοση ισχύος, 1= στροφές προπέλας με σχέση μείωσης i=5, 2= στροφές προπέλας με σχέση μείωσης i=4

● = στάνταρ, ○ = προαιρ., ●* = επιτήρηση στεγανότητας στο θάλαμο σύνδεσης αντί για το Θάλαμος στεγανοποίησης.

**Τύπος καλωδίου: καλώδιο 10 m με ελεύθερο άκρο καλωδίου σαν στάνταρ: 1 = 1 x 7G1.5, 2 = 1 x 10G1.5, 3 = 1 x 10G2.5, 4 = 2 x 4G4 + 2 x 0,75

2.5 Τεχνικά δεδομένα RCP 60 Hz

Προπέλα					Κινητήρας (60 Hz/460 V)										
Τύπος συγκροτήματος ροής RCP	Διάμετρος προπέλας	Στροφές προπέλας	H_{max}	Q_{max}	Τύπος κινητήρα	Ονομαστική κατανάλωση ισχύος P_1	Ονομαστική ισχύς κινητήρα P_2	Τύπος εκκίνησης: Αστέρα/Τριγώνου	Ονομαστικό ρεύμα στα 460 V	Ρεύμα εκκίνησης στα 460 V	Τύπος καλωδίου** (Ex- και στάνταρ)	Επιτήρηση θερμοκρασίας	Επιτήρηση στεγανότητας	FM (NEC 500)	Συνολικό βάρος (πλήρες συγκρότημα)
	[mm]	[1/min]	[m]	[l/s]		[kW]	[kW]		[A]	[A]					[kg]
RCP 4022	394	841	1,70	200	A 46/8	6,0	4,6	●	10,3	38	2	●	●	●	118
RCP 4023	394	841	1,85	245	A 46/8	6,0	4,6	●	10,3	38	2	●	●	●	118
RCP 4024	394	841	1,62	265	A 46/8	6,0	4,6	●	10,3	38	2	●	●	●	118
RCP 4031	394	841	1,36	275	A 46/8	6,0	4,6	●	10,3	38	2	●	●	●	118
RCP 5031	492	569	1,62	460	A 90/12	11,5	9,0	●	23,9	52	2	●	●	●	250
RCP 5032	492	569	1,52	515	A 120/12	15,3	12,0	●	31,4	88	3	●	●	●	255
RCP 5033	492	569	1,20	590	A 120/12	15,3	12,0	●	31,4	88	3	●	●	●	255
RCP 5034	492	569	1,14	640	A 120/12	15,3	12,0	●	31,4	88	3	●	●	●	255
RCP 8031	792	296[1]	1,44	900	A 130/4	14,9	13,0	●	21,9	127	2	●	●*	●	280
RCP 8031	792	356[2]	1,1	1080	A 130/4	14,9	13,0	●	21,9	127	2	●	●*	●	280
RCP 8031	792	356[2]	1,65	1080	A 170/4	19,8	17,0	●	29,4	165	4	●	●*	●	285
RCP 8032	792	296[1]	0,90	990	A 130/4	14,9	13,0	●	27,8	127	2	●	●*	●	280
RCP 8032	792	296[1]	1,3	1010	A 170/4	19,8	17,0	●	37,0	165	4	●	●*	●	285
RCP 8032	792	356[2]	0,97	1210	A 250/4	28,8	25,0	●	53,1	229	4	●	●*	●	315
RCP 8032	792	285[1]	0,90	990	A 130/4	14,9	13,0	●	27,8	126,8	2	●	●*	●	280
RCP 8032	792	285[1]	1,3	1010	A 170/4	19,8	17,0	●	37,0	164,9	4	●	●*	●	285
RCP 8032	792	360[2]	0,97	1210	A 250/4	28,8	25,0	●	53,1	229,4	4	●	●*	●	315

P_1 = κατανάλωση ισχύος, P_2 = απόδοση ισχύος, 1= στροφές προπέλας με σχέση μείωσης i=6, 2= στροφές προπέλας με σχέση μείωσης i=5
● = στάνταρ, ○ = προαιρ., ●* = επιτήρηση στεγανότητας στο θάλαμο σύνδεσης αντί για το Θάλαμος στεγανοποίησης.
**Τύπος καλωδίου: καλώδιο 10 m με ελεύθερο άκρο καλωδίου σαν στάνταρ: 1 = 1 x 7G1.5, 2 = 1 x 10G1.5, 3 = 1 x 10G2.5, 4 = 2 x 4G4 + 2 x 0,75

2.6 Τεχνικά δεδομένα SB-KA

Προπέλα			Κινητήρας											Βάρος
Τύπος επιταχυντή ροής	Διάμετρος προπέλας	Στροφές	Τύπος κινητήρα	Ονομαστική κατανάλωση ισχύος P_1	Ονομαστική ισχύς κινητήρα P_2	Τύπος εκκίνησης: Απ' ευθείας (D.O.L)	Τύπος εκκίνησης: Αστέρα/Τριγώνου	Ονομαστικό ρεύμα στα 400 V (50 Hz) /460 V (60 Hz)	Ρεύμα εκκίνησης στα 400 V (50 Hz) /460 V (60 Hz)	Τύπος καλωδίου** (Ex και Στάνταρ)	Επιτήρηση θερμοκρασίας	Επιτήρηση στεγανότητας	Ex h dII BT4	Συνολικό βάρος
	[mm]	[1/min]		[kW]	[kW]			[A]	[A]					[kg]
SB 1236 KA	925	100[1]	A 30/8	4.2	3.0	●	-	9.3/400 V	37/400 V	1	●	●	-	176
SB 1237 KA	1080	100[1]	A 40/8	5.6	4.0	-	●	10.9/400 V	40/400 V	2	●	●	-	179
SB 1236 KA	925	100[2]	A 35/8	4.6	3.5	●	-	8.7/460 V	38/460 V	1	●	●	-	176
SB 1237 KA	1080	100[2]	A 46/8	6.0	4.6	-	●	10.3/460 V	38/460 V	2	●	●	-	179

P_1 = κατανάλωση ισχύος, P_2 = απόδοση ισχύος, 1= στροφές προπέλας με σχέση μείωσης i=7, 2= στροφές προπέλας με σχέση μείωσης i=8
● = στάνταρ, ○ = προαιρ., **Τύπος καλωδίου: καλώδιο 10 m με ελεύθερο άκρο καλωδίου σαν στάνταρ: 1 = 1 x 7G1.5, 2 = 1 x 10G1.5

ΥΠΟΔΕΙΞΗ ***Περαιτέρω τάσεις δυνατές κατ' απαίτηση.***

2.7 πινακίδα στοιχείων

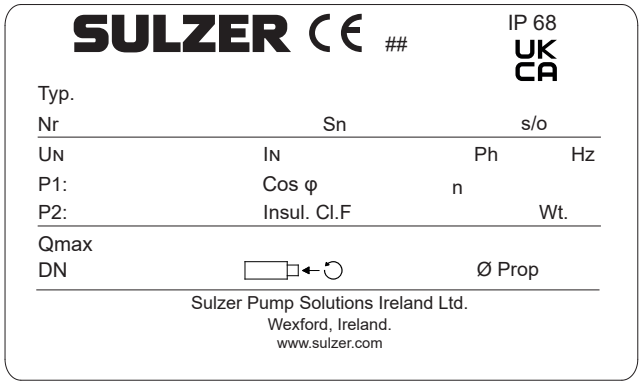


Figure 1 Βασική πινακίδα στοιχείων

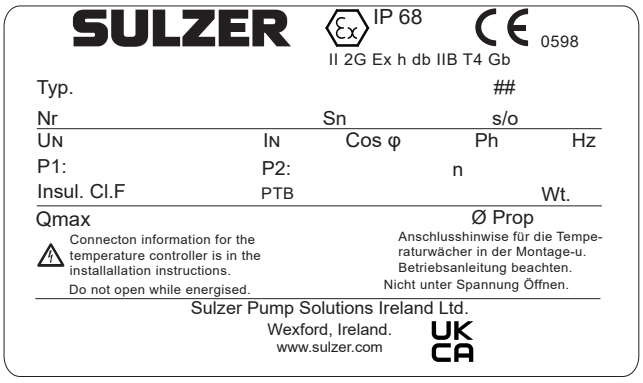


Figure 2 Ex πινακίδα στοιχείων

Legend

Typ.	Τύπος μονάδ	
Nr	Αριθ. προϊόντος	
s/o	Αριθμός παραγγελίας συνεργείου	
Sn	Αριθ. σειράς	
Cos φ	Συντελεστής ισχύος	pf
Un	Ονομαστική τάση	V
In	Ονομαστικό ρεύμα	A
Ph	Αριθμός φάσεων	Hz
Hz	Συχνότητα	Hz

P_1	Ονομαστική ισχύς εισόδου	kW
P_2	Ονομαστική ισχύς εξόδου	kW / hp
##	Ημερομηνία παραγωγής (εβδομάδα/έτος)	
ø Prop	ø έλικας [Μονάδα κατ' επιλογή]	
Q / Flow max	Μέγιστη ροή	
PTB	Κωδικός πιστοποίησης κοινοποιημένου φορέα	
	την κατεύθυνση περιστροφής.	
n / RPM	Ταχύτητα	
Wt.	Βάρος	kg / lbs

ΥΠΟΔΕΙΞΗ ***Συνίσταται η καταχώρηση των στοιχείων του παραδιδόμενου συγκροτήματος βάσει της γνήσιας πινακίδας τύπου στην έτσι ώστε να μπορείτε οποιαδήποτε στιγμή να διαθέτετε πιστοποίηση των στοιχείων.***

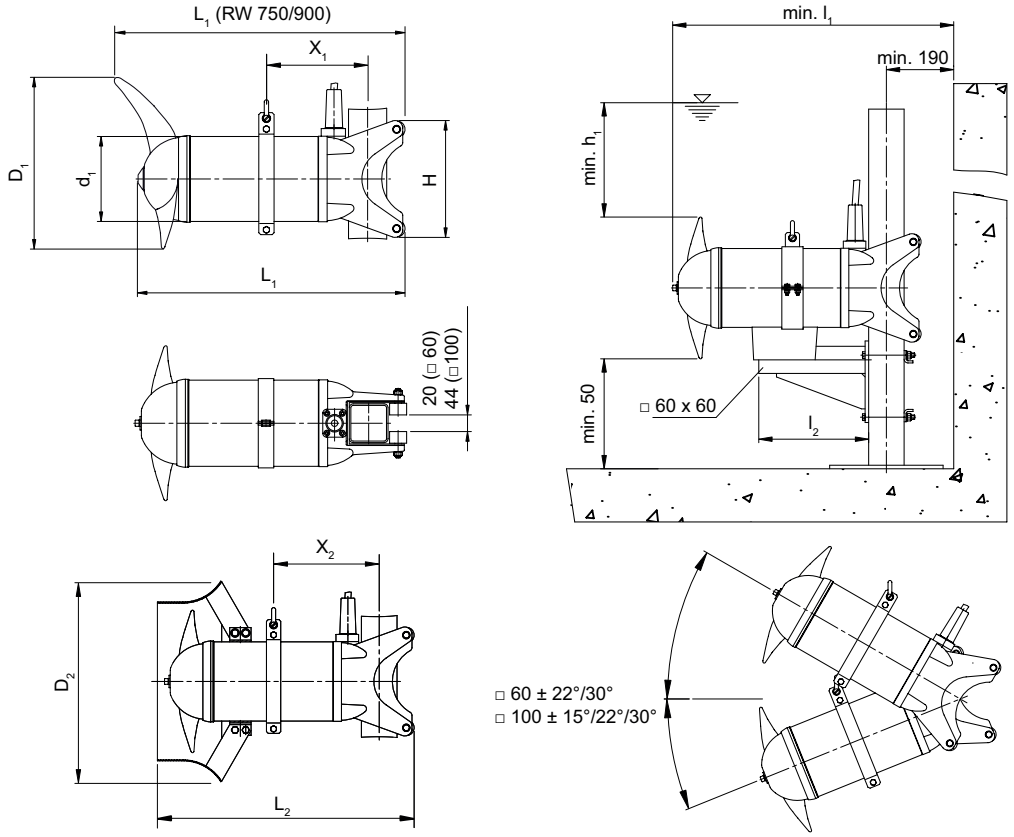
ΥΠΟΔΕΙΞΗ ***Σε περίπτωση αποριών θα πρέπει να αναφέρεται οπωσδήποτε ο τύπος του συγκροτήματος, ο κωδικός προϊόντος και ο αριθμός του συγκροτήματος.***

3 Διαστάσεις και βάρη

ΥΠΟΔΕΙΞΗ ***Παρακαλούμε για τα βάρη των συγκροτημάτων ανατρέξτε στις πινακίδες τύπου των συγκροτημάτων ή στους πίνακες της παραγράφου 2 Τεχνικά Δεδομένα.***

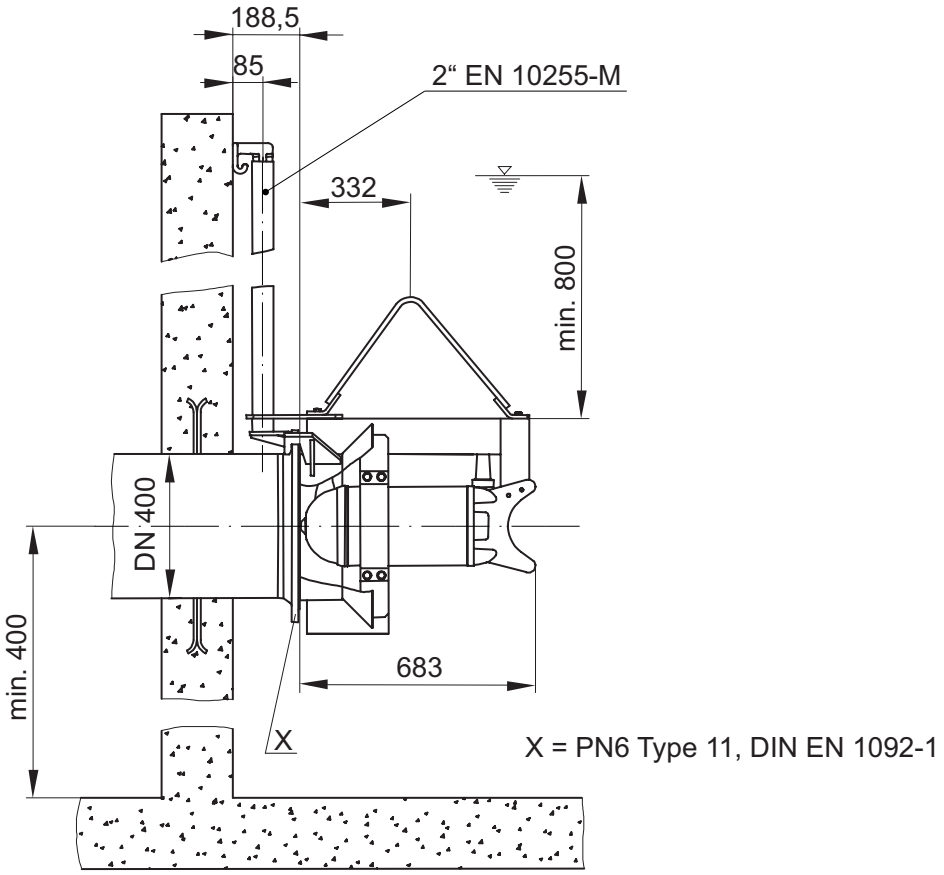
3.1 Διαστάσεις κατασκευής RW

Διάσταση	**RW 400 A30/40** (50 Hz) **A35/46** (60 Hz)	**RW 480 A75/110** (50 Hz) **A90/130** (60 Hz)	**RW 650 A50** (50 Hz) **A60** (60 Hz)	**RW 650 A75** (50 Hz) **A90** (60 Hz)	**RW 650 A100** (50 Hz) **A120** (60 Hz)	**RW 750 A150** (50 Hz) **A130** (60 Hz)	**RW 900 A110/150** (50 Hz) **A130/170** (60 Hz)	**RW 900 A220** (50 Hz) **A250** (60 Hz)
D_1	ø 400	ø 482	ø 650	ø 650	ø 650	ø 740	ø 900	ø 900
D_2	ø 560	-	ø 811	ø 811	ø 811	-	ø 1150	ø 1150
d_1	ø 222,5	226	ø 262,5	ø 262,5	ø 262,5	ø 222,5	ø 222,5	ø 222,5
H □ 60	264	-	-	-	-	-	-	-
H □ 100	306	306	305	305	305	306	306	306
h_1	700	500	900	900	900	750	1500	1500
L_1 □ 60	680	-	-	-	-	-	-	-
L_1 □ 100	715	1025	839	979	979	1068	1150	1250
L_2 □ 60	705	-	-	-	-		-	-
L_2 □ 100	740	-	878	1018	1018	-	1172	1272
l_1	793	1123	745	885	885	1166	1250	1350
l_2 □ 60	310	-	-	-	-		-	-
l_2 □ 100	310	410	410	540	540	-	-	-
X_1 □ 60	259	-	-	-	-		-	-
X_1 □ 100	279	401	372	452	452	449	470	500
X_2 □ 60	299	-	-	-	-		-	-
X_2 □ 100	319	-	372	452	452	-	460	570

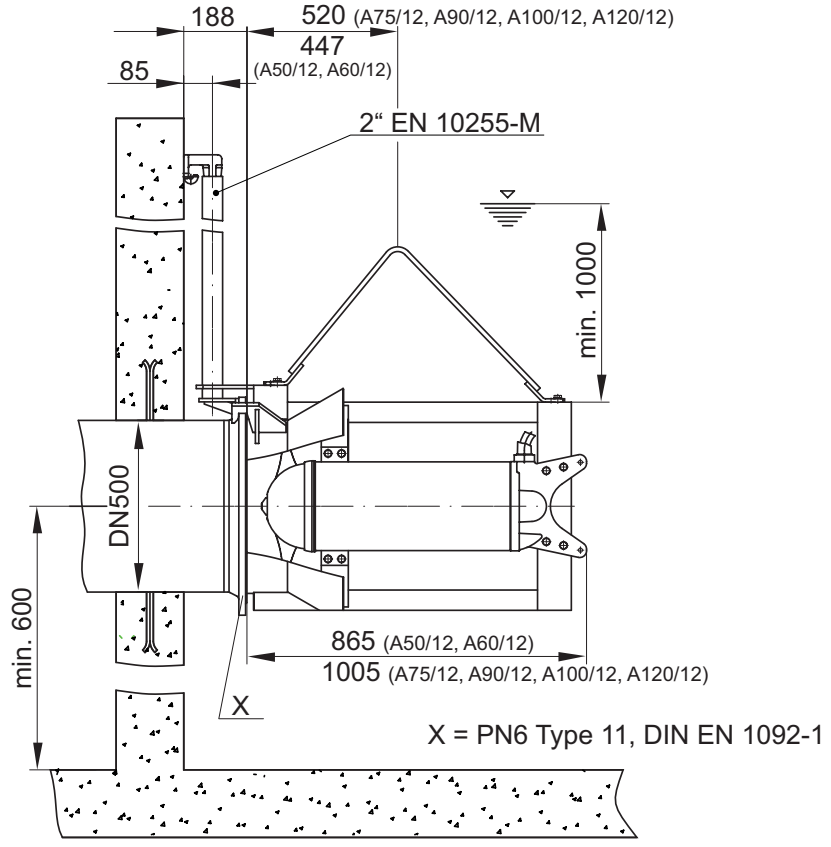


Εικ. 3 Διαστάσεις κατασκευής RW

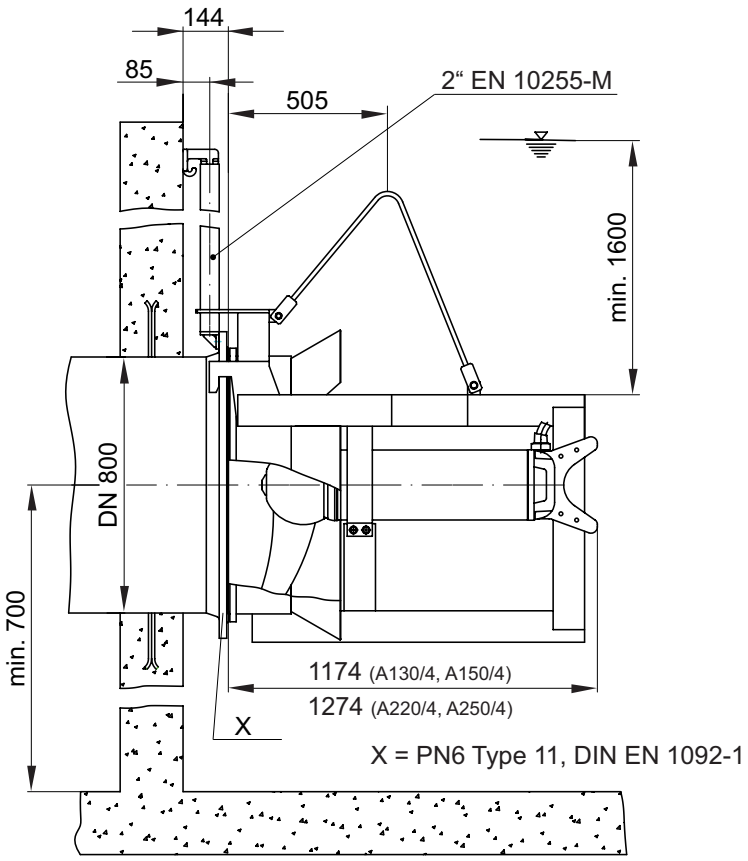
3.2 Διαστάσεις κατασκευής RCP



Εικ. 4 RCP 400

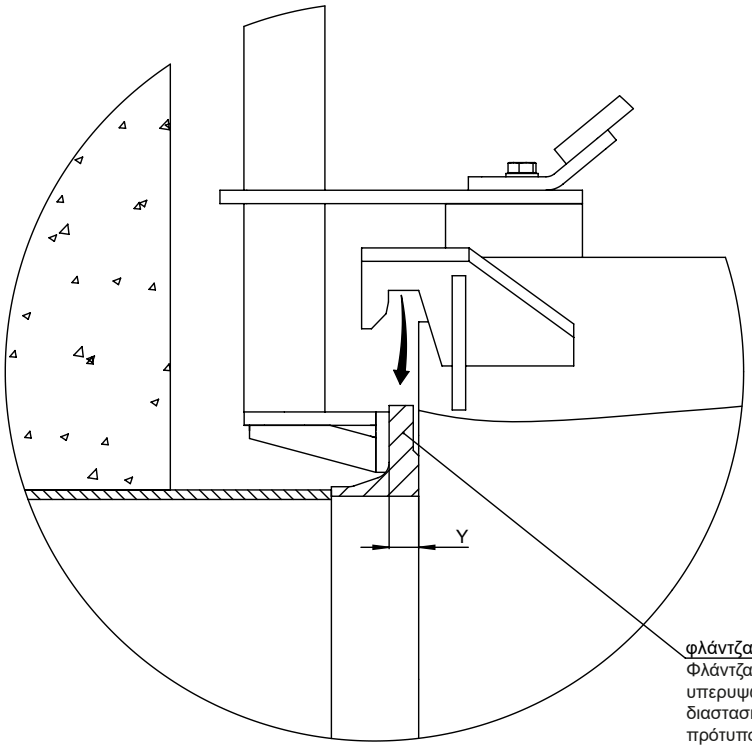


Εικ. 5 RCP 500



Εικ. 6 RCP 800

3.3 Έλεγχος διάστασης τοποθέτησης φλάντζας

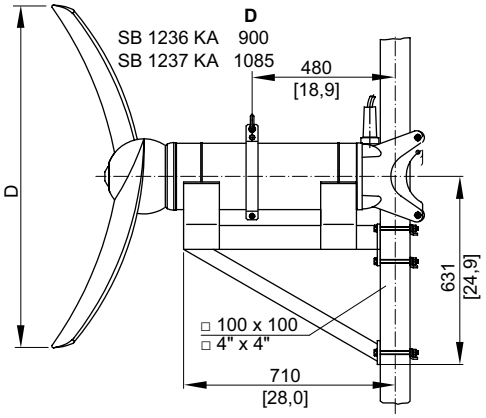


φλάντζα	βαθμός „ Y “
DN	(mm)
400	22 +0,5
500	24 +0,5
800	30 +0,5
NPS	(inch)
10“	1,19 +0,030
16“	1,44 +0,016
20“	1,69 +0,022
30“	2,25 +0,033

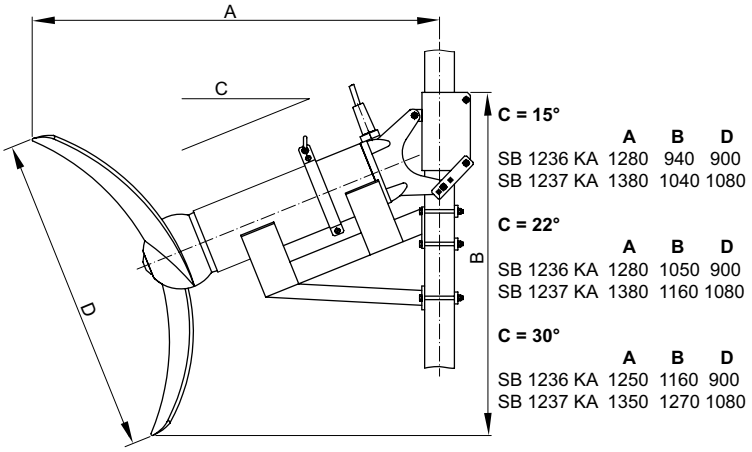
Εικ. 7 Διάσταση τοποθέτησης φλάντζας

ΠΡΟΣΟΧΗ ***Πριν από την τοποθέτηση του κυκλοφορητή πρέπει να ελεγχθεί η διάσταση «Y» της φλάντζας. Πρέπει τηρείται η διάσταση που αναφέρεται στον πίνακα. Εν ανάγκη, η φλάντζα πρέπει να υποβοληθεί σε κατεργασία.***

3.4 Διαστάσεις κατασκευής SB-KA



Εικ. 8 Βάση στήριξης: Έκδοση για σταθερή κλίση 0°



C = 15°

	A	B	D
SB 1236 KA	1280	940	900
SB 1237 KA	1380	1040	1080

C = 22°

	A	B	D
SB 1236 KA	1280	1050	900
SB 1237 KA	1380	1160	1080

C = 30°

	A	B	D
SB 1236 KA	1250	1160	900
SB 1237 KA	1350	1270	1080

Εικ. 9 Βάση στήριξης: Έκδοση με ρυθμιζόμενη κλίση

4 Ασφάλεια

Οι γενικές και οι ειδικές υποδείξεις που αφορούν την ασφάλεια και την υγεία περιγράφονται λεπτομερώς στο ξεχωριστό εγχειρίδιο **Οδηγίες ασφαλείας για προϊόντα Sulzer τύπου ABS**.

Σε περίπτωση που υπάρχουν ασάφειες ή απορίες που αφορούν την ασφάλεια, πρέπει οπωσδήποτε να ειδοποιηθεί προηγουμένως η εταιρεία Sulzer.

4.1 Μέσα ατομικής προστασίας

Οι βυθιζόμενες ηλεκτρικές αντλίες μπορεί να είναι πηγές μηχανικών, ηλεκτρικών και βιολογικών κινδύνων για το προσωπικό κατά την εγκατάσταση, τη λειτουργία και το σέρβις. Είναι υποχρεωτική η χρήση κατάλληλων μέσων ατομικής προστασίας (ΜΑΠ). Η ελάχιστη απαίτηση είναι η χρήση προστατευτικών γυαλιών, υποδημάτων και γαντιών ασφαλείας. Ωστόσο, θα πρέπει πάντα να διενεργείται μια επιτόπια αξιολόγηση κινδύνων για να προσδιορίζεται αν απαιτούνται πρόσθετα μέσα προστασίας, όπως π.χ. σύστημα ιμάντων ασφαλείας, αναπνευστικός εξοπλισμός κλπ.

5 Ανύψωση, μεταφορά και αποθήκευση

5.1 Ανύψωση

ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΗ! ***Λαμβάνετε υπόψη το συνολικό βάρος των μονάδων Sulzer και των συνδεδεμένων παρελκομένων τους! (δείτε το βάρος της βασικής μονάδας στην πινακίδα στοιχείων της).***

Η παρεχόμενη διπλότυπη πινακίδα στοιχείων πρέπει πάντα να τοποθετείται σε καλά ορατή θέση κοντά στο σημείο εγκατάστασης της αντλίας (π.χ. στα κιβώτια ακροδεκτών / στον πίνακα ελέγχου όπου συνδέονται τα καλώδια της αντλίας).

ΣΗΜΕΙΩΣΗ! ***Πρέπει να χρησιμοποιείται ανυψωτικός εξοπλισμός αν το συνολικό βάρος της μονάδας και των συνδεδεμένων παρελκομένων υπερβαίνει το όριο που προβλέπεται από τους τοπικούς κανονισμούς ασφαλείας περί χειρωνακτικής ανύψωσης.***

Πρέπει να λαμβάνεται υπόψη το συνολικό βάρος της μονάδας και των παρελκομένων κατά τον προσδιορισμό του ασφαλούς φορτίου εργασίας οποιουδήποτε ανυψωτικού εξοπλισμού! Ο ανυψωτικός εξοπλισμός, π.χ. γερανός και αλυσίδες, πρέπει να έχει επαρκή ανυψωτική ικανότητα. Το ανυψωτικό μηχάνημα πρέπει να έχει επαρκείς διαστάσεις για το συνολικό βάρος των μονάδων Sulzer (περιλαμβανομένων ανυψωτικών αλυσίδων ή συρματόσχοινων και όλων των παρελκομένων που ενδεχομένως είναι συνδεδεμένα). Ο τελικός χρήστης αναλαμβάνει την πλήρη ευθύνη να είναι ο ανυψωτικός εξοπλισμός πιστοποιημένος, σε καλή κατάσταση και να επιθεωρείται τακτικά από αρμόδιο άτομο σε διαστήματα σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς. Ο ανυψωτικός εξοπλισμός που έχει υποστεί ζημιά ή φθορά δεν πρέπει να χρησιμοποιείται και πρέπει να απορρίπτεται με σωστό τρόπο. Ο ανυψωτικός εξοπλισμός πρέπει επίσης να συμμορφώνεται με τους τοπικούς κανόνες και κανονισμούς για την ασφάλεια.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ! ***ι οδηγίες για την ασφαλή χρήση των αλυσίδων, συρματόσχοινων και ναυτικών κλειδιών που προμηθεύει η Sulzer αναφέρονται στο Εγχειρίδιο Ανυψωτικού Εξοπλισμού που συνοδεύει τα είδη αυτά και πρέπει να τηρούνται πλήρως.***



Τα συγκροτήματα δεν θα πρέπει να ανασηκώνονται από το ηλεκτρικό καλώδιο.

5.2 Μεταφορά



Τα συγκροτήματα δεν θα πρέπει να ανελκύονται από το καλώδιο σύνδεσης του κινητήρα.

Τα συγκροτήματα είναι εφοδιασμένα με ένα βραχίονα συγκράτησης, στον οποίο μπορεί να στερεωθεί με ναυτικά κλειδιά μια αλυσίδα για τη μεταφορά ή για την τοποθέτηση και αφαίρεσή τους.



Προσέξτε το συνολικό βάρος των συγκροτημάτων! *(βλέπε Εικ. 9)*. Τα ανυψωτικά μηχανήματα, όπως π.χ. ο γερανός και οι αλυσίδες ανύψωσης, θα πρέπει να έχουν τις σωστές διαστάσεις. Θα πρέπει να τηρηθούν όλοι οι κανόνες πρόληψης ατυχημάτων και οι γενικοί τεχνικοί κανόνες!



Το συγκρότημα θα πρέπει να ασφαλιστεί από πιθανή μετατόπιση!



Για τη μεταφορά, το συγκρότημα θα πρέπει να τοποθετηθεί επάνω σε μία επίπεδη οριζόντια βάση και να ασφαλιστεί από πιθανή ανατροπή.



Μην παραμένετε και μην εργάζεστε στην περιοχή περιστροφής ή κάτω από το αιωρούμενο φορτίο!



Το ύψος ανύψωσης του γάντζου θα πρέπει να είναι ανάλογο με το συνολικό ύψος του συγκροτήματος καθώς και με το μήκος της ανυψωτικής αλυσίδας!

5.3 Ασφάλεια μεταφοράς

5.3.1 Προστασία του καλωδίου σύνδεσης του κινητήρα από υγρασία

Τα άκρα των καλωδίων σύνδεσης του κινητήρα έχουν εφοδιαστεί από το εργοστάσιο με ειδικά προστατευτικά καλύμματα για να προστατευτούν από τυχόν υγρασία που μπορεί να εισχωρήσει.

ΠΡΟΣΟΧΗ ***Τα προστατευτικά καλύμματα πρέπει να αφαιρεθούν λίγο πριν από την ηλεκτρική σύνδεση του συγκροτήματος.***

Ειδικότερα κατά την εγκατάσταση ή την αποθήκευση των συγκροτημάτων σε χώρους που μπορεί να πλημμυρίσουν με νερό, πριν την τοποθέτηση και σύνδεση των καλωδίων του κινητήρα, θα πρέπει να προσέξετε ώστε τα άκρα των καλωδίων ή τα προστατευτικά καλύμματα των καλωδίων σύνδεσης του κινητήρα να μη σκεπαστούν από το νερό.

ΠΡΟΣΟΧΗ ***Αυτά τα προστατευτικά καλύμματα προστατεύουν μόνο από εκτοξευόμενες σταγόνες νερού και δεν είναι υδατοστεγή! Τα άκρα των καλωδίων σύνδεσης του κινητήρα κατά συνέπεια δεν πρέπει να βυθίζονται, γιατί αλλιώς μπορεί να εισχωρήσει υγρασία στο χώρο σύνδεσης του κινητήρα.***

ΥΠΟΔΕΙΞΗ ***Τα άκρα των καλωδίων σύνδεσης του κινητήρα θα πρέπει σ' αυτές τις περιπτώσεις να στερεώνονται σε μια ανάλογη θέση που προστατεύεται από υπερχείλιση.***

ΠΡΟΣΟΧΗ ***Μην προκαλείτε φθορά στις μονώσεις των καλωδίων και των κλώνων!***

5.4 Αποθήκευση των συγκροτημάτων

ΠΡΟΣΟΧΗ ***Τα προϊόντα Sulzer θα πρέπει να προστατεύονται από την επίδραση των καιρικών φαινομένων και από άλλες επιδράσεις, όπως είναι η υπεριώδης ηλιακή ακτινοβολία, το όζον, η υψηλή υγρασία της ατμόσφαιρας και η σκόνη, από ξένες μηχανικές επεμβάσεις, από τον παγετό κλπ. Η αρχική συσκευασία Sulzer με την ασφάλεια μεταφοράς (εφόσον υπάρχει από το εργοστάσιο) εγγυάται τη βέλτιστη προστασία της μονάδας. Αν οι μονάδες εκτεθούν σε θερμοκρασίες κάτω των 0 °C, θα πρέπει να προσέξετε να μην υπάρχει υγρασία ή νερό στο υδραυλικό σύστημα, ή σε άλλους κενούς χώρους. Σε συνθήκες μεγάλου ψύχους, οι μονάδες και τα καλώδια σύνδεσης του κινητήρα δεν θα πρέπει να μετακινούνται εάν αυτό είναι δυνατόν. Κατά την αποθήκευση κάτω από ακραίες συνθήκες, π.χ. σε τροπικό ή πολύ ζεστό κλίμα θα πρέπει να ληφθούν επιπλέον μέτρα προστασίας. Αυτά τίθενται στη διάθεσή σας εφόσον μας ζητηθούν.***

ΥΠΟΔΕΙΞΗ ***Οι μονάδες Sulzer κατά κανόνα δεν χρειάζονται συντήρηση κατά την αποθήκευση. Γυρίζοντας με το χέρι μερικές φορές τον άξονα οι επιφάνειες στεγανοποίησης λιπαίνονται και έτσι εξασφαλίζεται η τέλεια λειτουργία του μηχανικού στυπιοθλίπτη. Τα έδρανα του άξονα του κινητήρα δεν απαιτούν συντήρηση.***

6 Περιγραφή προϊόντος

6.1 Γενική περιγραφή

- Υδραυλικά βελτιστοποιημένη προπέλα με υψηλή ανθεκτικότητα στη φθορά.
- Η έδραση του άξονα του κινητήρα γίνεται σε ρουλεμάν με μόνιμη λίπανση που δεν απαιτούν συντήρηση.
- Στην πλευρά του ρευστού στεγανοποιητικός δακτύλιος ολίσθησης από καρβίδιο του πυριτίου, λειτουργίας ανεξάρτητης από την κατεύθυνση περιστροφής.
- Θάλαμος στεγανοποίησης γεμισμένος με λιπαντικό λάδι.

Κινητήρας

- Ασύγχρονος τριφασικός κινητήρας.
- Τάση λειτουργίας: 400 V 3~ 50 Hz / 460 V 3~ 60 Hz.
- Άλλες τάσεις λειτουργίας κατ' απαίτηση.
- Κλάση μόνωσης F = 155 °C / 311 °F, κλάση προστασίας IP68.
- Θερμοκρασία ρευστού για συνεχή λειτουργία: +40 °C / 104 °F.

Συστήματα προστασίας του κινητήρα

- Όλοι οι κινητήρες είναι εξοπλισμένοι με μια διάταξη επιτήρησης της θερμοκρασίας, η οποία σε περίπτωση υπερθέρμανσης απενεργοποιεί τον υποβρύχιο κινητήρα. Για το σκοπό αυτό η διάταξη επιτήρησης της θερμοκρασίας πρέπει να συνδεθεί στον ηλεκτρικό πίνακα.

Επιτήρηση στεγανότητας

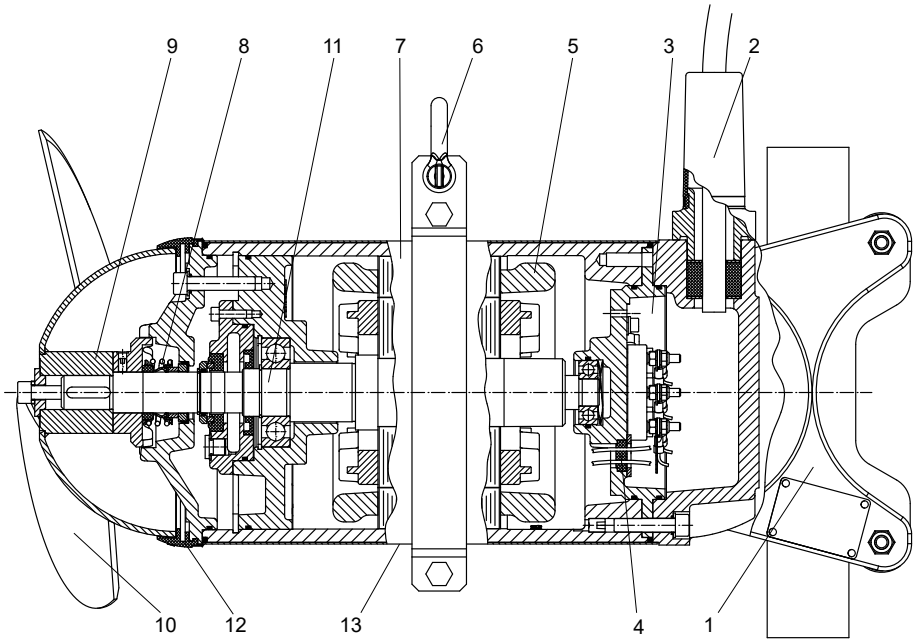
- Το αισθητήρα διαρροής (DI) αναλαμβάνει την επιτήρηση στεγανότητας και μέσω ειδικού ηλεκτρονικού συστήματος (προαιρ.) δίνει σήμα για την εισχώρηση υγρασίας στον κινητήρα.

Λειτουργία με μετατροπείς συχνότητας

- Όλα τα συγκροτήματα RW/RCP/SB-KA με αντίστοιχη διαβάθμιση είναι κατάλληλα γα λειτουργία με μετατροπείς συχνότητας. Πρέπει στην περίπτωση αυτή να τηρούνται η οδηγία Ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας (ΗΜΣ) καθώς και οι Οδηγίες Εγκατάστασης και Λειτουργίας του κατασκευαστή του μετατροπέα συχνότητας!

6.2 Δομική κατασκευή των RW/SB-KA

6.2.1 RW 400/650

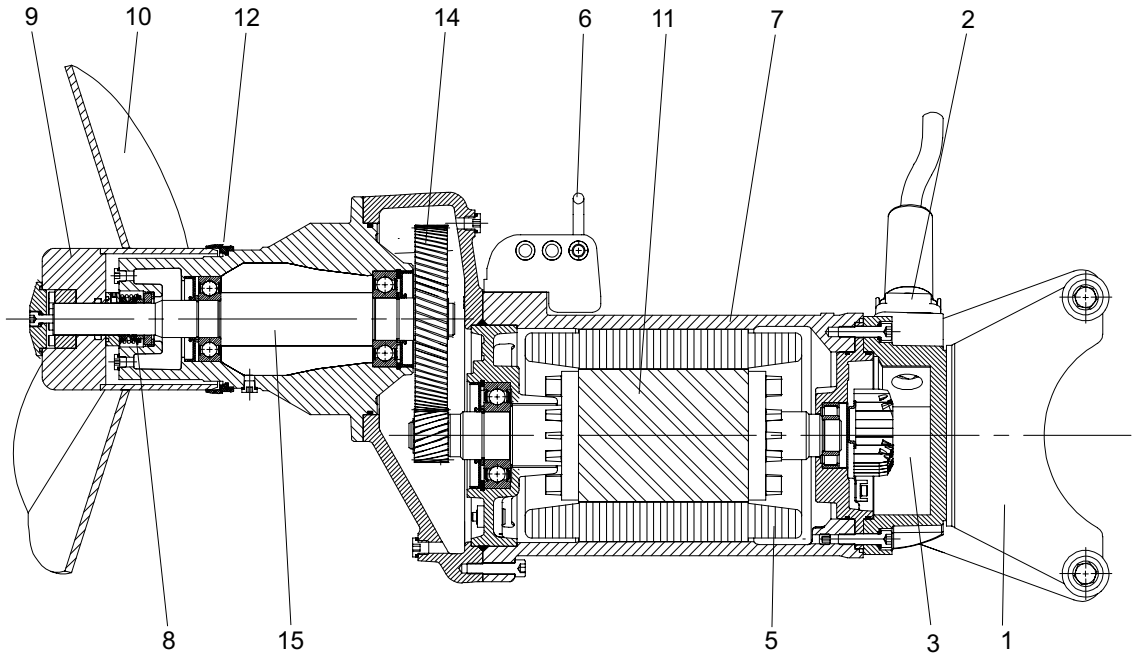


Εικ. 10 RW 300/400/650

Λεζάντα RW 400 and 650

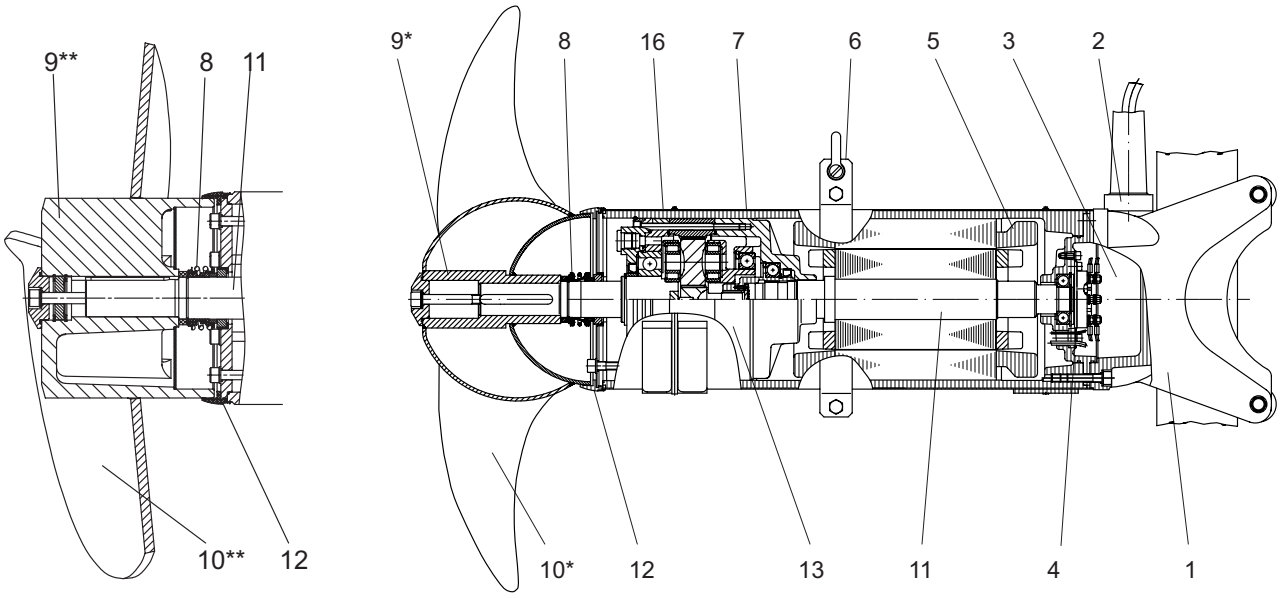
1	Βάση στήριξης	**6**	Δακτύλιος στήριξης με αγκύλιο	**11**	Μονάδα άξονα με ρότορα και έδρανα
2	Είσοδος καλωδίου	**7**	Περίβλημα κινητήρα	**12**	ακτύλιος SD (εκτροπής στερεών)
3	Χώρος σύνδεσης	**8**	Στεγανοποιητικός δακτύλιος ολίσθησης	**13**	Περίβλημα ανοξείδωτου χάλυβα (προαιρ.)
4	Στεγανοποίηση προς το χώρο κινητήρα	**9**	Πλήμνη προπέλας		
5	Περιέλιξη του κινητήρα	**10**	Προπέλα		

6.2.2 RW 480



Εικ 11 RW 480

6.2.3 RW 900/SB-KA



Εικ. 12 RW 900/SB-KA

Λεζάντα RW 480, RW 750, RW 900 and SB-KA

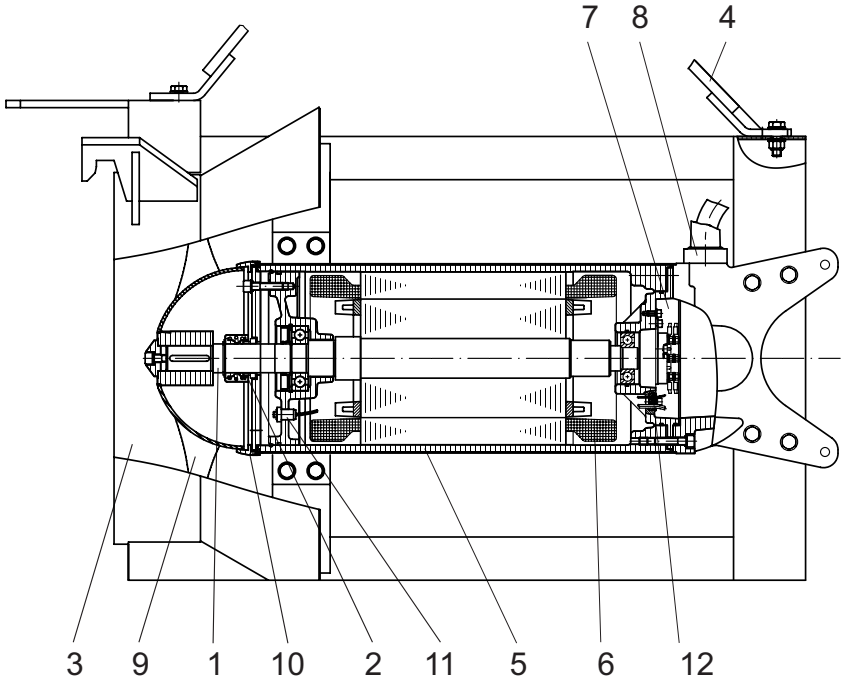
1	Βάση στήριξης	**9**	Πλήμνη προπέλας
2	Είσοδος καλωδίου	**10**	Προπέλα
3	Χώρος σύνδεσης	**11**	Μονάδα άξονα με ρότορα και έδρανα
4	Στεγανοποίηση προς το χώρο κινητήρα	**12**	ακτύλιος SD (εκτροπής στερεών)
5	Περιέλιξη του κινητήρα	**13**	Γραναζοκιβώτιο
6	Δακτύλιος στήριξης με αγκύλιο	**14**	Μηχανισμός μετάδοσης κίνησης
7	Περίβλημα κινητήρα	**15**	Άξονας κίνησης
8	Στεγανοποιητικός δακτύλιος ολίσθησης	**16**	Περίβλημα ανοξείδωτου χάλυβα (προαιρ.)

**** = RW 900 / SB-KA***

***** = RW 750***

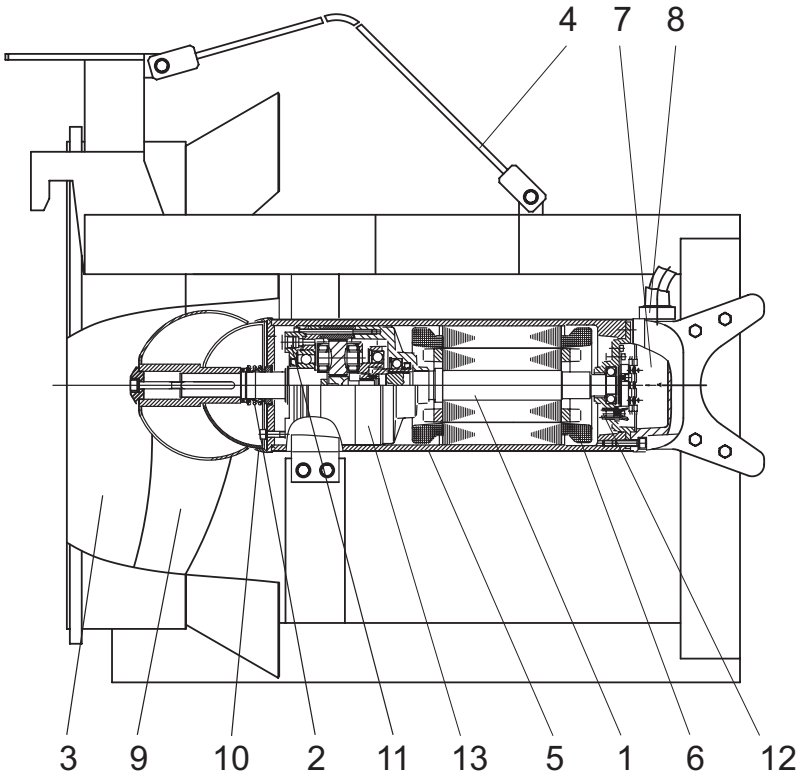
6.3 Δομική κατασκευή των RCP

6.3.1 RCP 400/500



Εικ. 13 RCP 400/500

6.3.2 RCP 800



Εικ. 14 RCP 800

Λεζάντα

1	Μονάδα άξονα με ρότορα και έδρανα	**8**	Είσοδος καλωδίου
2	Στεγανοποιητικός δακτύλιος ολίσθησης	**9**	Προπέλα
3	Κώνος εισόδου	**10**	Δακτύλιος SD (εκτροπής στερεών)
4	Βραχίονας ασφαλείας	**11**	Ηλεκτρόδιο DI (επιτήρησης στεγανοποίησης)
5	Περίβλημα κινητήρα	**12**	Στεγανοποίηση προς το χώρο κινητήρα
6	Περιέλιξη του κινητήρα	**13**	Μηχανισμός μετάδοσης κίνησης
7	Χώρος σύνδεσης		

6.4 Λειτουργία με ρυθμιστές συχνότητας

Ο σχεδιασμός του στάτη και ο βαθμός μόνωσης των κινητήρων από τη Sulzer σημαίνει ότι είναι κατάλληλοι για χρήση με συστήματα οδήγησης μεταβλητής συχνότητας (VFD), σύμφωνα με το IEC 60034-25:2022 / NEMA 61800-2:2005.. Προσέξτε όμως, ότι σε περίπτωση λειτουργίας με ρυθμιστή συχνότητας πρέπει να πληρούνται οι ακόλουθες προϋποθέσεις.

- Οι οδηγίες περί ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας (ΗΜΣ) πρέπει να τηρούνται.
- Κινητήρες έκδοσης προστατευμένης από εκρήξεις πρέπει να είναι εξοπλισμένοι με επιτήρηση θερμίστορ (PTC), όταν χρησιμοποιούνται σε περιοχές επικίνδυνες για εκρήξεις (ATEX ζώνη 1 και 2).
- Οι κινητήρες με αντιεκρηκτική προστασία (Ex) επιτρέπεται να λειτουργήσουν χωρίς εξαίρεση μόνο κάτω και το πολύ μέχρι τη συχνότητα ρεύματος 50 ή 60 Hz που αναφέρεται στην πινακίδα τύπου. Στην περίπτωση αυτή πρέπει να διασφαλιστεί ότι η ένταση ρεύματος μετά την εκκίνηση των κινητήρων δεν υπερβαίνει την ονομαστική τιμή που αναγράφεται στην πινακίδα τύπου. Επίσης, δεν πρέπει να σημειωθεί υπέρβαση του μέγιστου αριθμού εκκινήσεων που αναφέρεται στο φυλλάδιο τεχνικών στοιχείων του κινητήρα.
- Οι μηχανές χωρίς αντιεκρηκτική προστασία (μη Ex) επιτρέπεται να λειτουργήσουν μόνο μέχρι τη συχνότητα ρεύματος που αναφέρεται στην πινακίδα τύπου και πέρα αυτής μόνο μετά από συνεννόηση και επιβεβαίωση του εργοστασίου κατασκευής Sulzer.

- Για τη λειτουργία μηχανών Ex με ρυθμιστές συχνότητας ισχύουν ιδιαίτερες απαιτήσεις σε σχέση με τους χρόνους ενεργοποίησης των στοιχείων θερμικής επιτήρησης.
- Η κατώτερη συχνότητα αποκοπής δεν πρέπει να ρυθμίζεται σε επίπεδα κάτω των 30 Hz.
- Η επάνω οριακή συχνότητα πρέπει να ρυθμιστεί έτσι, ώστε να μην ξεπεραστεί η ονομαστική ισχύς του κινητήρα.

Τα συστήματα VFD πρέπει να είναι εξοπλισμένα με επαρκή φίλτρα όταν χρησιμοποιούνται στην κρίσιμη ζώνη. Το φίλτρο που επιλέγεται πρέπει να είναι κατάλληλο για το VFD όσον αφορά την ονομαστική του τάση, τη συχνότητα κυμάτων, το ονομαστικό ρεύμα και τη μέγιστη συχνότητα εξόδου. Βεβαιωθείτε ότι τα χαρακτηριστικά τάσης (αιχμές τάσης, dU/dt και χρόνος ανόδου των αιχμών τάσης) στην πλακέτα ακροδεκτών του κινητήρα βρίσκονται σε συμμόρφωση με το IEC 60034-25:2022 / NEMA 61800-2:2005. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με χρήση διαφόρων τύπων φίλτρων VFD, ανάλογα με την τάση των προδιαγραφών και το μήκος του καλωδίου. Επικοινωνήστε με τον τοπικό σας προμηθευτή για λεπτομερείς πληροφορίες και τη σωστή διαμόρφωση.

7 Εγκατάσταση



Προσέξτε τις υποδείξεις ασφαλείας στις προηγούμενες ενότητες!

7.1 Ισοδυναμική σύνδεση

Σε πρακτορεία καυσίμων/δεξαμενές EN 60079-14:2014 [Ex] ή IEC 60364-5-54 [Μη Ex] (προδιαγραφές για την τοποθέτηση σωληνώσεων, τα μέτρα προστασίας εγκαταστάσεων υψηλής τάσης).

7.2 Εγκατάσταση των RW/SB-KA



Πρέπει σε κάθε περίπτωση το καλώδιο σύνδεσης κινητήρα να διευθετείται με τρόπο ώστε να μην μπορεί να φθάσει στην προπέλα και να μην υπόκειται σε μηχανική τάση.



Η ηλεκτρολογική σύνδεση πρέπει να γίνει *σύμφωνα με την παράγραφο 7.9 Ηλεκτρολογική σύνδεση*.

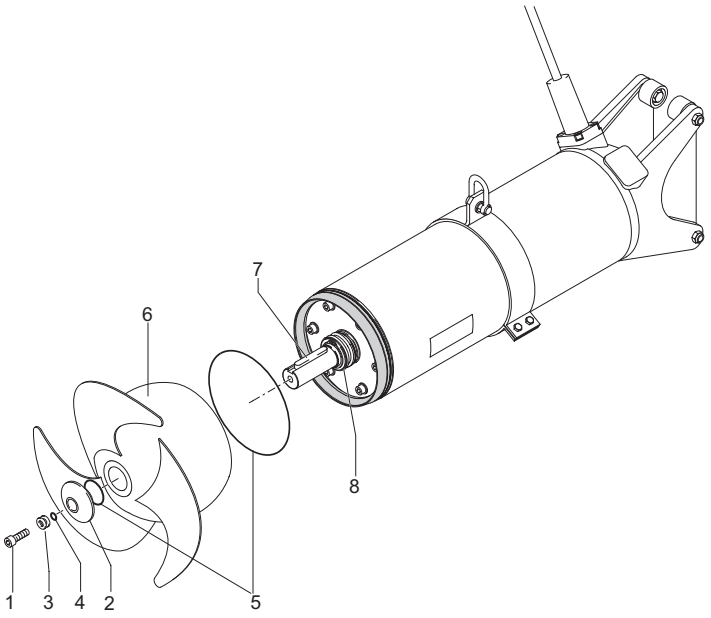
ΥΠΟΔΕΙΞΗ ***Συνιστούμε για τη σύνδεση των αναδευτήρων RW, των αντλιών ανακυκλοφορίας RCP και των επιταχυντών ροής SB να χρησιμοποιούνται τα αξεσουάρ εγκατάστασης της Sulzer.***

7.3 Εγκατάσταση προπελών (μόνο σε SB-KA)

Οι προπέλες των αναδευτήρων RW 900/SB-KA παραδίδονται ξεχωριστά. Η εγκατάστασή τους πρέπει να γίνεται σύμφωνα με την παρακάτω οδηγία.

ΠΡΟΣΟΧΗ ***Πρέπει να προσέχετε τη σωστή θέση τοποθέτησης των ροδελών ασφαλείας (Εικ. 17 Θέση τοποθέτησης των ροδελών ασφαλείας) και να τηρείτε τις ροπές σύσφιγξης των προδιαγραφών!***

1. Λιπάνετε ελαφρά την πλήμνη της προπέλας και το άκρο του άξονα.
2. Πιέστε την προπέλα στη θέση της (6).
3. Τοποθετήστε το δακτύλιο σχήματος O (5).
4. Τοποθετήστε τη ροδέλα της προπέλας (2).
5. Τοποθετήστε το δακτύλιο σχήματος O (4).
6. Τοποθετήστε τις ροδέλες ασφαλείας (3) και προσέξτε τη θέση τοποθέτησης - *βλ. και Εικ. 17 Θέση τοποθέτησης των ροδελών ασφαλείας.*
7. Συσφίξτε τη βίδα με κεφαλή εσωτερικού εξαγώνου (1) με ροπή σύσφιγξης 56 Nm.



Λεζάντα

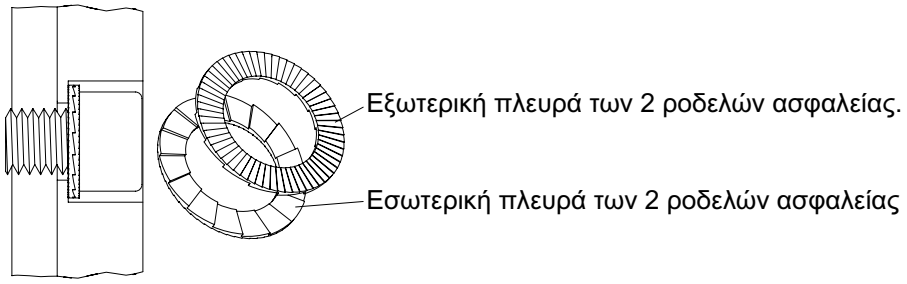
1 Βίδα με κεφαλή εσωτερικού εξαγώνου
2 Ροδέλα προπέλας
3 Ροδέλες ασφαλείας
4 Δακτύλιος σχήματος O
5 Δακτύλιος σχήματος O
6 Προπέλα
7 Σφήνα (τοποθετημένη ήδη από το εργοστάσιο)
8 Στεγανοποίηση (τοποθετημένη ήδη από το εργοστάσιο)

Εικ. 16 Συναρμολόγηση προπέλας

7.3 Ροπές σύσφιγξης

Ροπές σύσφιγξης για Βίδες ανοξείδωτου χάλυβα Sulzer A4-70:							
Σπείρωμα	**M6**	**M8**	**M10**	**M12**	**M16**	**M20**	**M24**
Ροπές σύσφιγξης	6,9 Nm	17 Nm	33 Nm	56 Nm	136 Nm	267 Nm	460 Nm

7.3.1 Θέση τοποθέτησης των ροδελών ασφαλείας Nord-Lock®

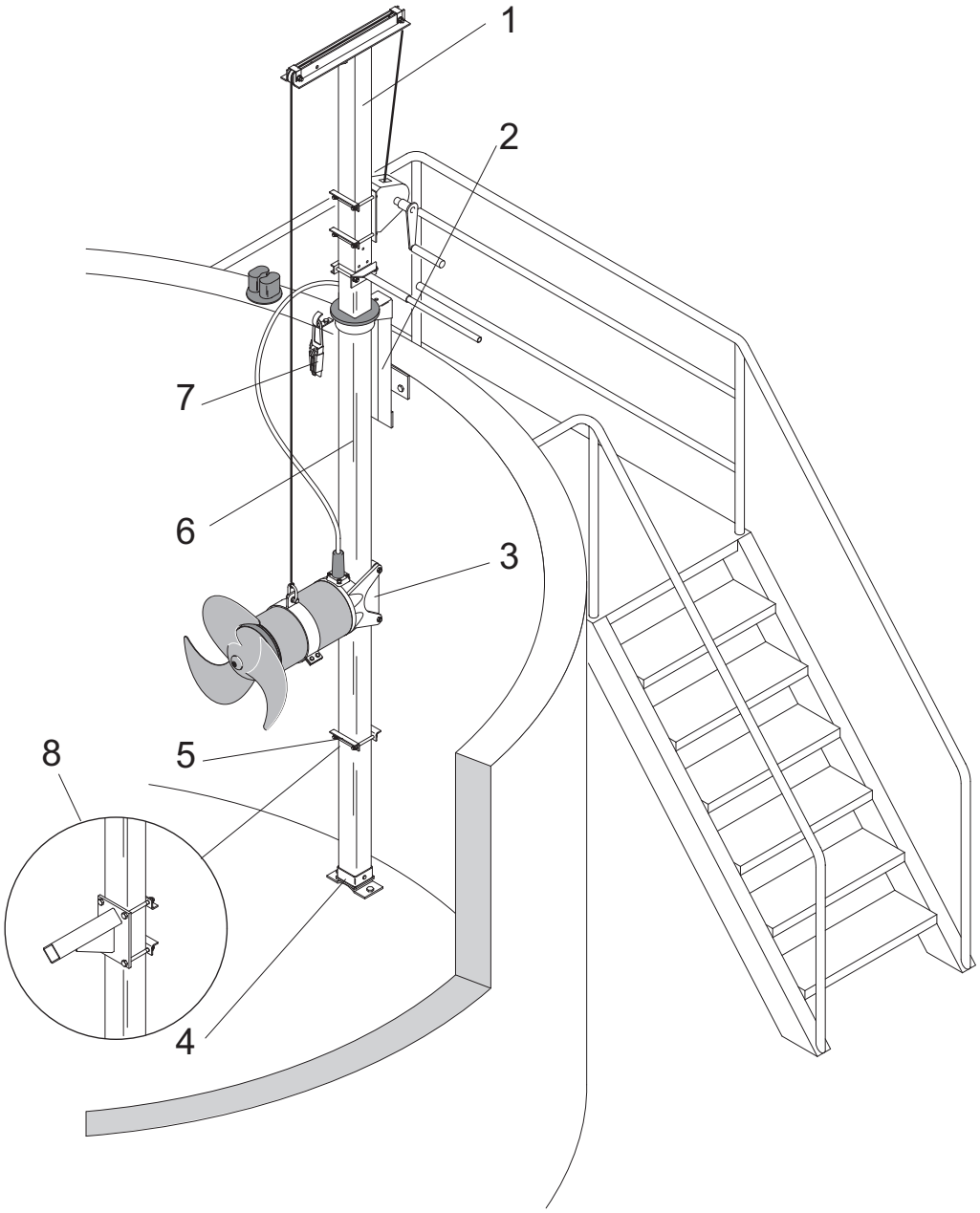


Εικ. 17 Θέση τοποθέτησης των ροδελών ασφαλείας Nord-Lock®

7.4 Παραδείγματα εγκατάστασης των RW/SB-KA

7.4.1 Παράδειγμα εγκατάστασης με υπάρχοντα αξεσουάρ

Για αυτόν τον τρόπο εγκατάστασης συνιστάται να χρησιμοποιείται η κλειστή βάση στήριξης *(βλ. Εικ. 25 κλειστή βάση στήριξης).*



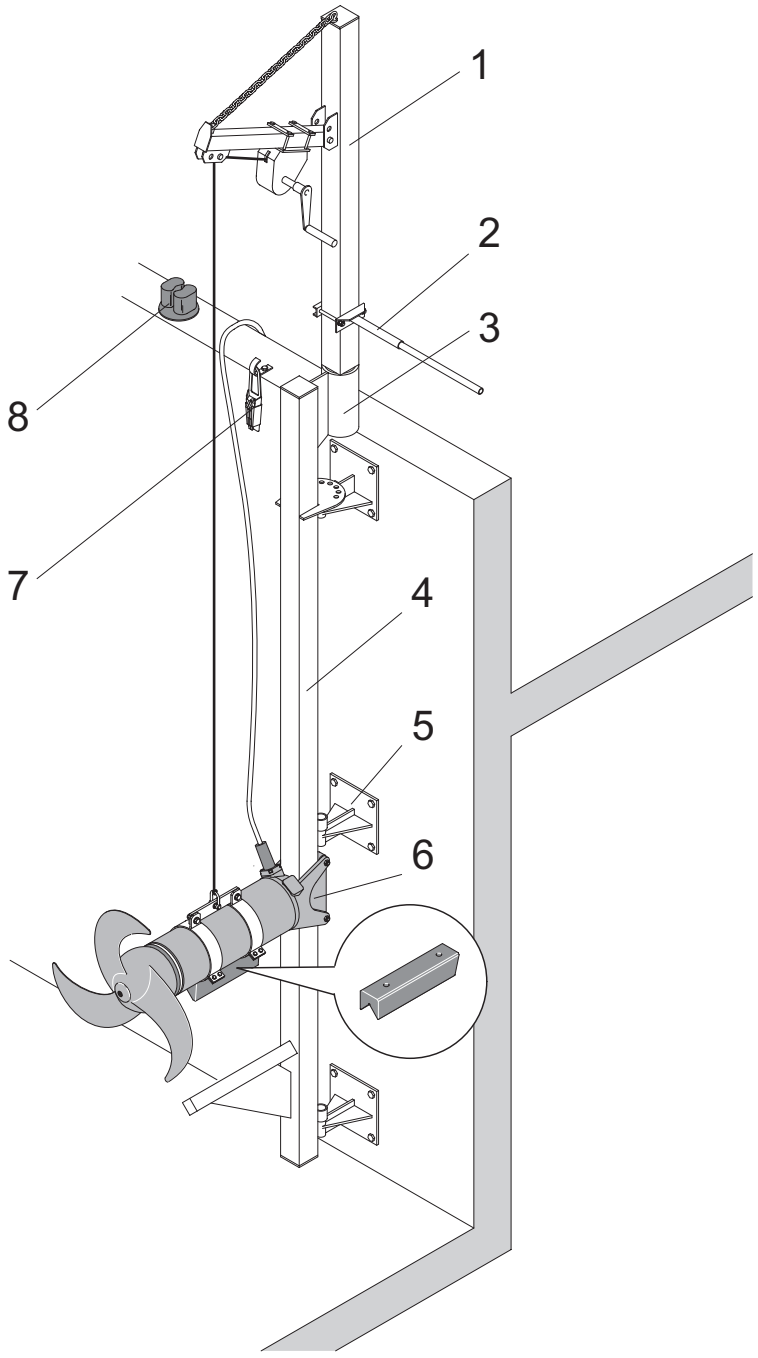
Εικ. 18 Παράδειγμα με υπάρχοντα αξεσουάρ

Λεζάντα

1 Υποστάτης ανύψωσης με βαρούλκο και σχοινί
2 Πάνω στήριγμα
3 Κλειστή βάση στήριξης
4 Πλάκα έδρασης
5 Σφιγκτήρας τερματισμού ασφαλείας
6 Στρεφόμενος οδηγός σωλήνας τετραγωνικής διατομής
7 Σφιγκτήρας καλωδίου με άγκιστρο καλωδίου
8 Στοπ για αποσβεστήρες κραδασμών (προαιρ.)

7.4.2 Παράδειγμα εγκατάστασης με περαιτέρω δυνατότητες στερέωσης

Για αυτόν τον τρόπο εγκατάστασης συνιστάται να χρησιμοποιείται η ανοικτή βάση στήριξης *(βλ. Εικ. 24 Ανοικτή βάση στήριξης).*



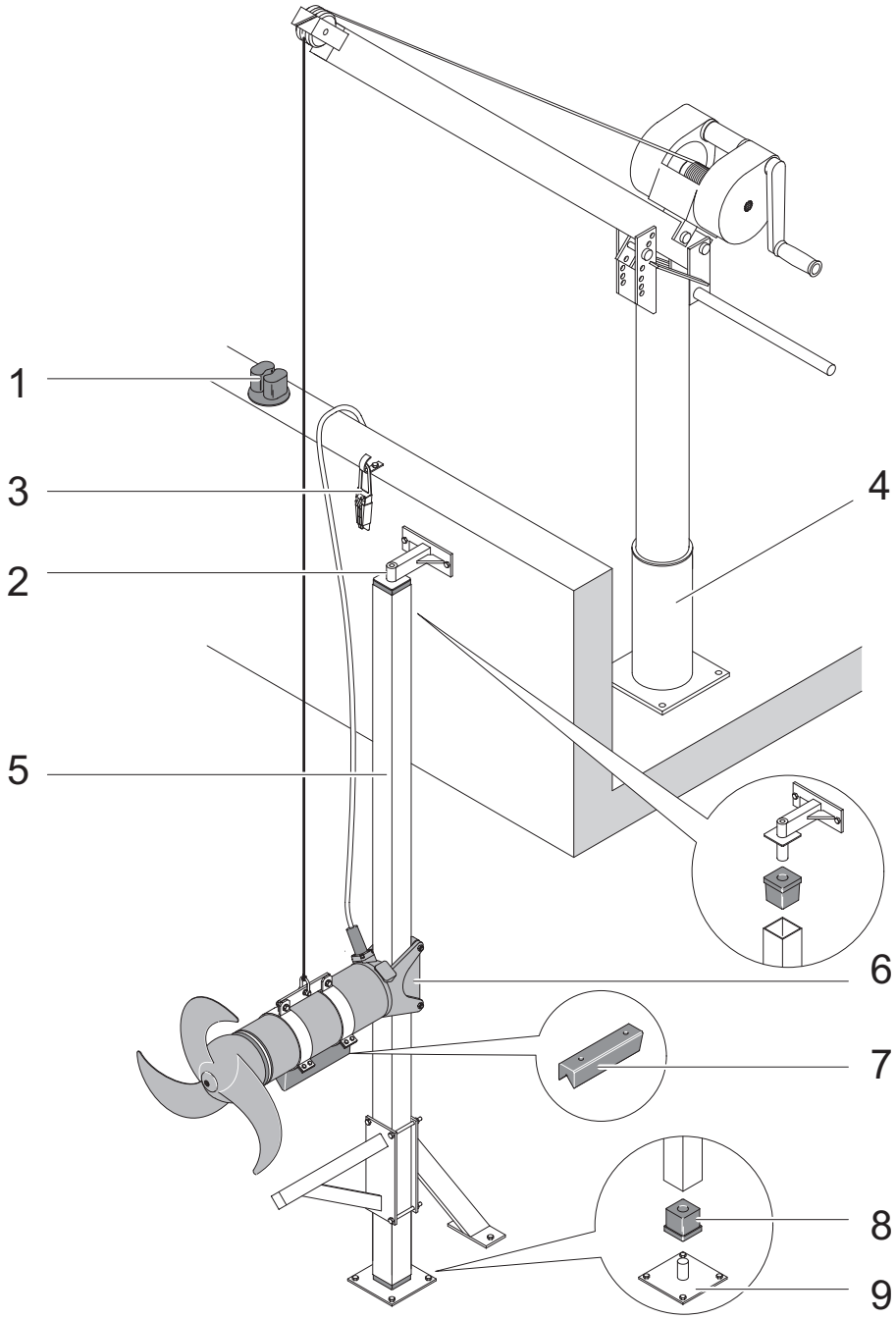
Εικ. 19 Παράδειγμα με περαιτέρω δυνατότητες στερέωσης

Λεζάντα

1 Υποστάτης ανύψωσης με βαρούλκο και σχοινί
2 Πάνω στήριγμα
3 Κλειστή βάση στήριξης
4 Πλάκα έδρασης
5 Σφιγκτήρας τερματισμού ασφαλείας
6 Στρεφόμενος οδηγός σωλήνας τετραγωνικής διατομής
7 Σφιγκτήρας καλωδίου με άγκιστρο καλωδίου
8 Δέστρα σχοινιού

7.4.3 αράδειγμα εγκατάστασης με περαιτέρω δυνατότητες στερέωσης

Για αυτόν τον τρόπο εγκατάστασης συνιστάται να χρησιμοποιείται η ανοικτή βάση στήριξης *(βλ. Εικ. 24 Ανοικτή βάση στήριξης).*



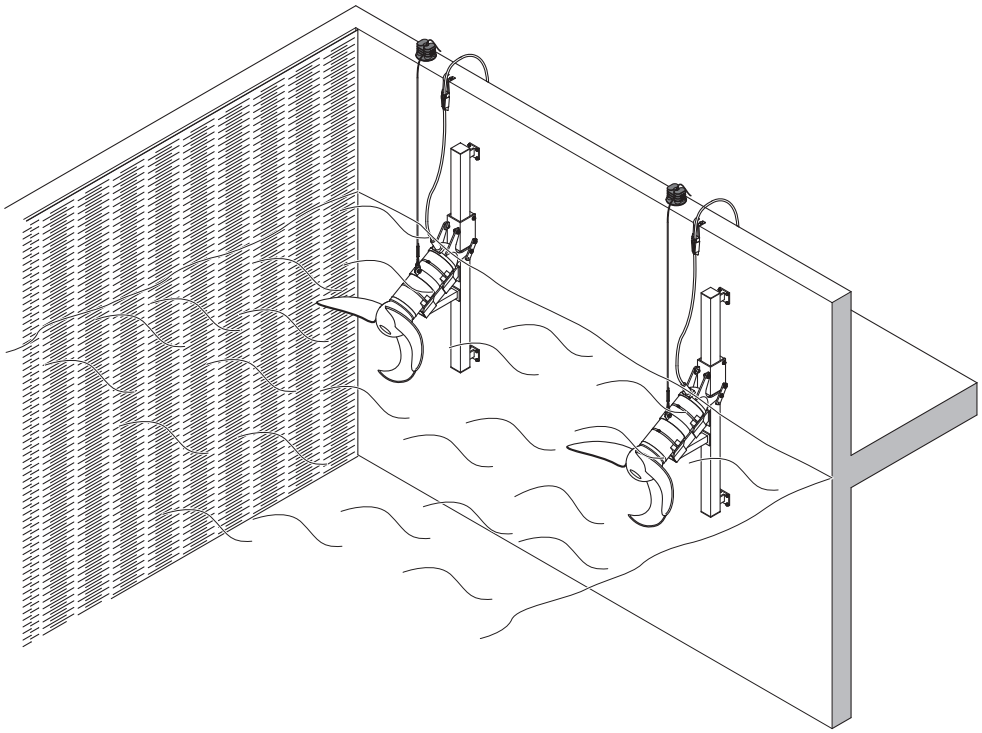
Εικ. 20 Παράδειγμα με περαιτέρω δυνατότητες στερέωσης

Λεζάντα

1 Δέστρα σχοινιού
2 Διάταξη στερέωσης σωλήνα
3 Σφιγκτήρας καλωδίου με άγκιστρο καλωδίου
4 Sulzer - Ανυψωτική διάταξη 5 kN
5 Οδηγός σωλήνας τετραγωνικής διατομής
6 Ανοικτή βάση στήριξης
7 Αποσβεστήρας κραδασμών
8 Σύνδεσμος σωλήνα
9 Πλάκα έδρασης

7.4.4 Παράδειγμα εγκατάστασης των SB-KA

Για αυτόν τον τρόπο εγκατάστασης συνιστάται να χρησιμοποιείται η ανοικτή βάση στήριξης *(βλ. Εικ. 23 Ανοικτή βάση στήριξης).*



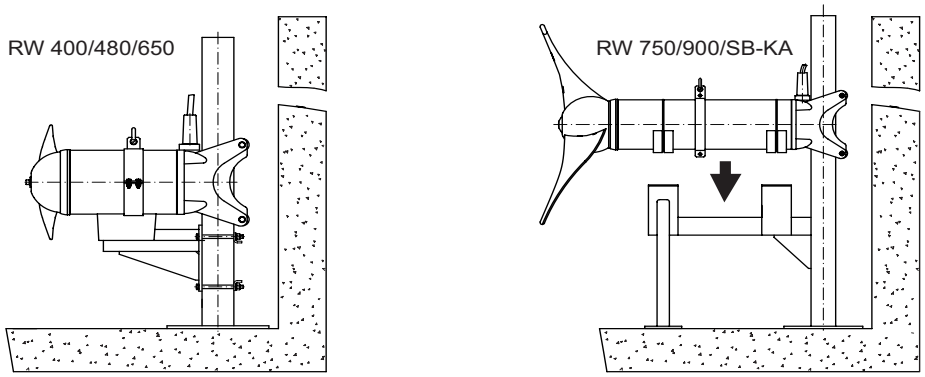
Εικ. 21 Παράδειγμα με σταθερή εγκατάσταση ως επιταχυντή ροής

7.4.5 Σταθερή εγκατάσταση με αποσβεστήρα κραδασμών

Αν ο αναδευτήρας πρέπει να εγκατασταθεί σε σταθερό σημείο στη δεξαμενή, συνιστάται να χρησιμοποιηθεί η κονσόλα με τον αποσβεστήρα κραδασμών. Στην περίπτωση αυτή πρέπει να τοποθετηθεί στον οδηγό σωλήνα ένας επιπλέον σωλήνας τετραγωνικής διατομής ως κονσόλα. Ο αποσβεστήρας κραδασμών για τον εκάστοτε αναδευτήρα μπορεί να παραγγελθεί, *βλ. τον ακόλουθο πίνακα:*

Κατάλογος αποσβεστήρων κραδασμών

Αναδευτήρας	Αρ. είδους
RW 400	6 162 0019
RW 480	6 162 0039
RW 650	6 162 0020 (A50/12, A 60/12), 6 162 0027 (A75/12, A 90/12, A100/12 A 120/12)
RW 750, RW 900 και SB-KA	Στάνταρ



Εικ. 22 Παράδειγμα σταθερής εγκατάστασης με αποσβεστήρα κραδασμών

7.5 Βάσεις στήριξης των RW

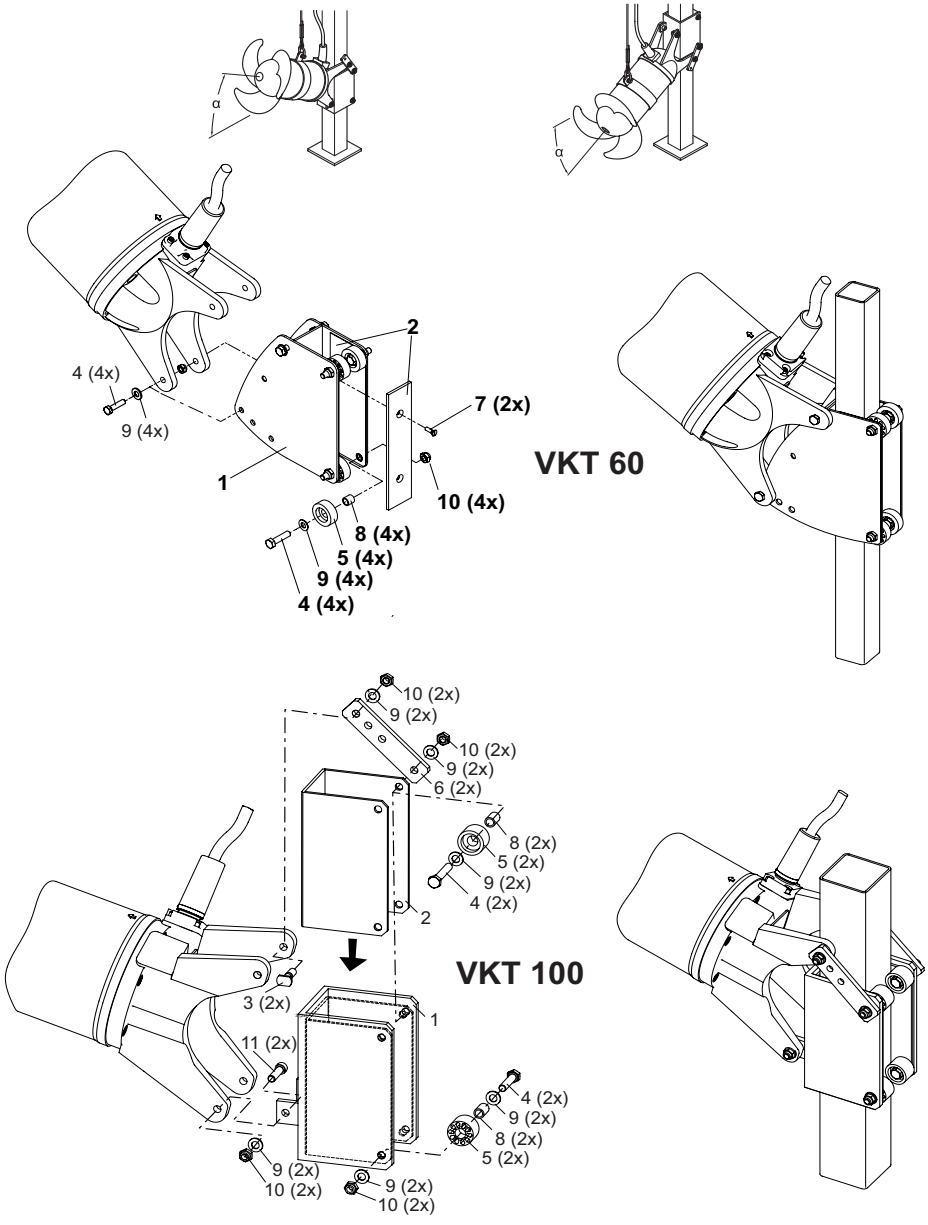
Στηρίγματα που μπορούν να περιστρέφονται κατακόρυφα (μόνο προαιρετικά) είναι διαθέσιμα και για ανοικτά και κλειστά μοντέλα των στηριγμάτων για τις μονάδες RW 400 και RW 650.
Η προσαρμογή της κατακόρυφης γωνίας δεν είναι διαθέσιμη για όλες τις εκδόσεις των RW 480, 550, 750 και 900.



ανοικτή **κλειστή**

Εικ. 23 Ανοικτή βάση στήριξης/κλειστή βάση στήριξης

7.5.1 Συναρμολόγηση της ανοικτής βάσης στήριξης με ρυθμιζόμενη κλίση (προαιρ.)

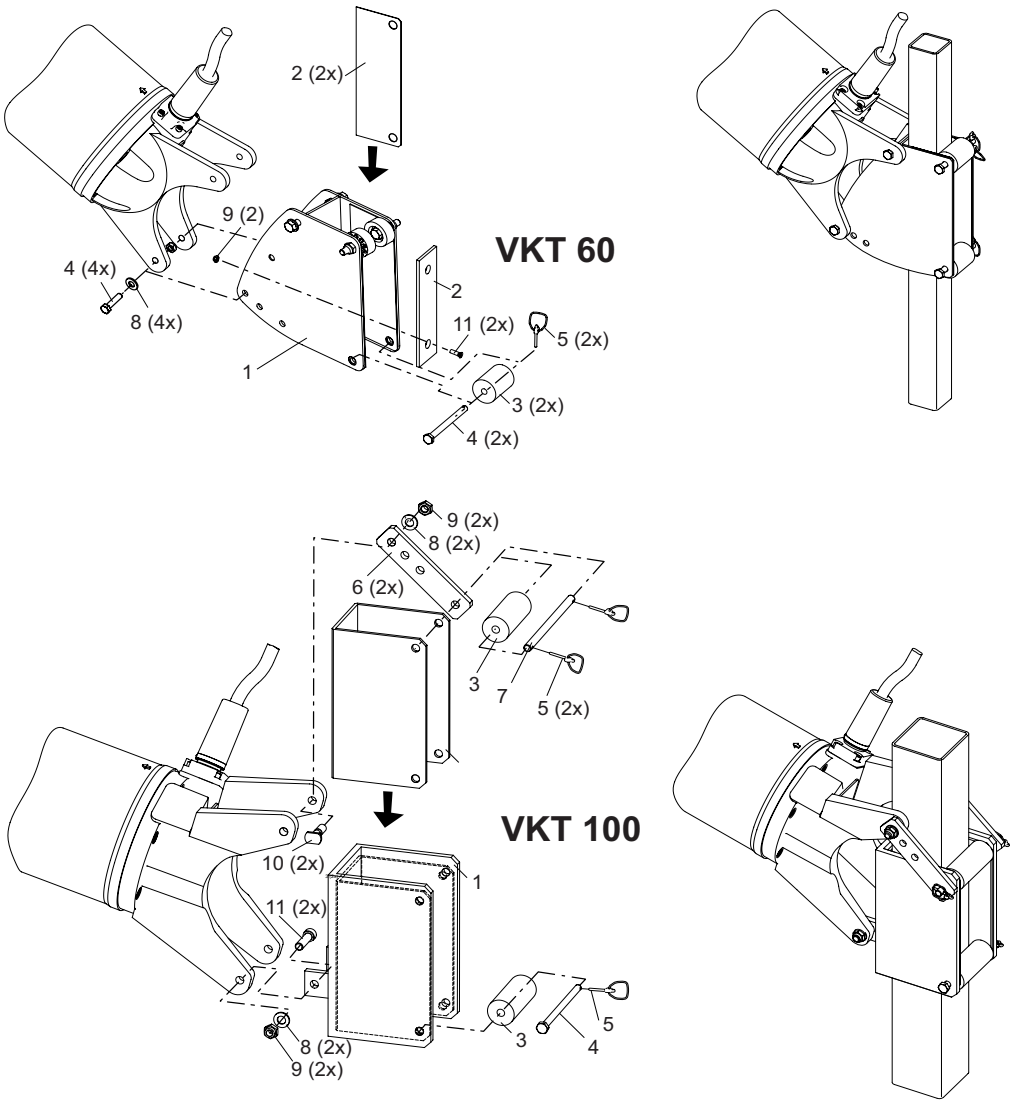


Εικ. 24 Ανοικτή βάση στήριξης με ρυθμιζόμενη κλίση

Λεζάντα

1 Βάση στήριξης
2 Επένδυση
3 Παρέμβλημα με σπείρωμα
4 Εξαγωνικό παξιμάδι
5 Κύλινδρος
6 Γλώσσα
7 Βίδα με φρεζαρισμένη κεφαλή
8 Σωλήνας
9 Ροδέλα
10 Εξαγωνικό παξιμάδι
11 Βίδα με κεφαλή εσωτερικού εξαγώνου
12 Πείρος άρθρωσης
13 Αυτοασφαλιζόμενος κοχλίας

7.5.2 Συναρμολόγηση της κλειστής βάσης στήριξης με ρυθμιζόμενη κλίση (προαιρ.)

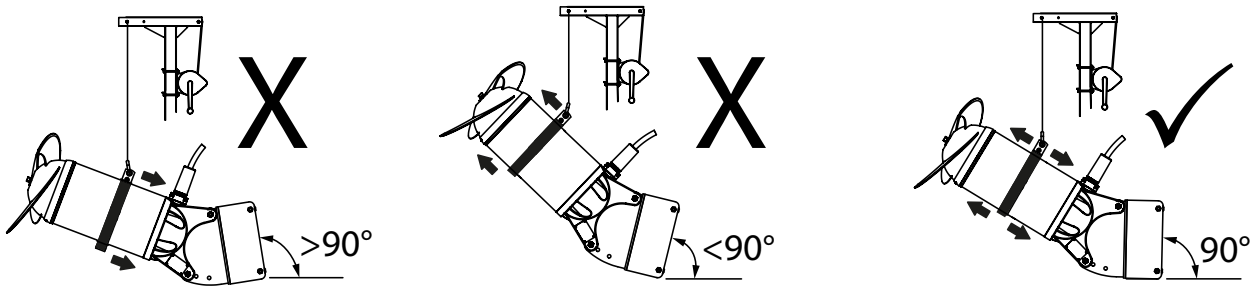


Εικ. 25 Κλειστή βάση στήριξης με ρυθμιζόμενη κλίση

Λεζάντα

1 Βάση στήριξης
2 Επένδυση
3 Κύλινδρος
4 Πείρος (κοντός)
5 Αυτοασφαλιζόμενος κοχλίας
6 Γλώσσα
7 Πείρος (μακρύς)
8 Ροδέλα
9 Εξαγωνικό παξιμάδι
10 Παρέμβλημα με σπείρωμα
11 Βίδα με κεφαλή εσωτερικού εξαγώνου

Ο αναδευτήρας πρέπει ελεύθερα αναρτημένος, με πλήρως συναρμολογημένη βάση στήριξης να σταθμιστεί έτσι ώστε η βάση στήριξης να δείχνει κατακόρυφα προς τα κάτω *(βλ. Εικ. 26)*. Για το σκοπό αυτό πρέπει να μετατοπιστεί κατάλληλα το κέλυφος του αναδευτήρα, ώστε να μπορεί να ρυθμιστεί η επιθυμητή γωνία τοποθέτησης της διάταξης *(βλ. Εικ. 26)*. Έτσι εξασφαλίζεται ότι ο αναδευτήρας μετά την προσάρτηση οδηγό σωλήνα να μπορεί να ολισθαίνει πάνω και κάτω χωρίς πρόβλημα.



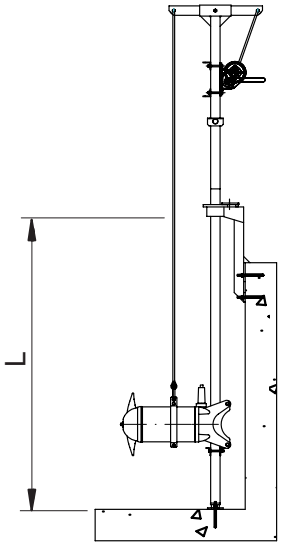
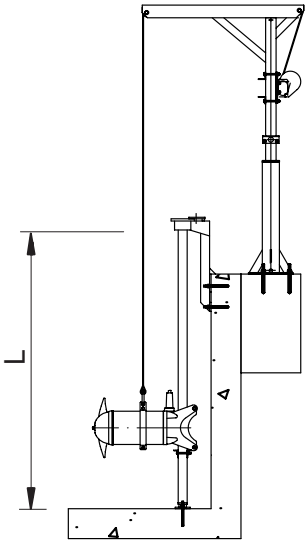
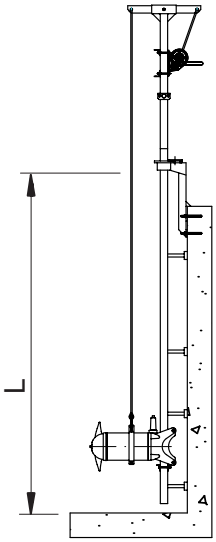
Εικ. 26 Στάθμιση με πλήρως συναρμολογημένη βάση στήριξης

Η προεπιλεγμένη ρύθμιση για όλα τα SB-KA με ρυθμιζόμενο στήριγμα κλίσης είναι α = 30 °. Σε άλλες ρυθμίσεις (15 ° ή 22 °), η εστίαση και οι αλλαγές σημείο προσάρτησης πρέπει να αλλάξουν στον τομέα αυτό.

7.6 Μήκη οδηγού σωλήνα (τετραγωνικής διατομής) για RW/SB-KA

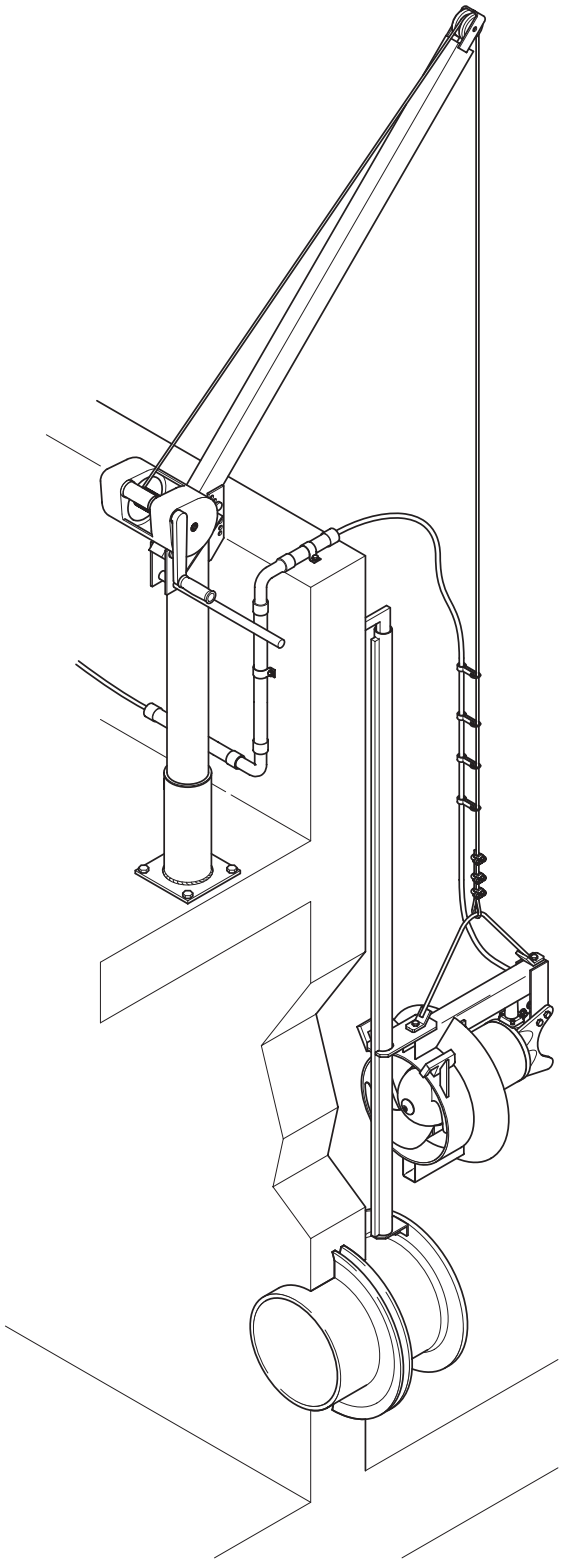
Ο πίνακας που ακολουθεί παρουσιάζει το μέγιστο μήκος του οδηγού σωλήνα, βάσει της μέγιστης επιτρεπόμενης κάμψης του 1/300 του μήκους του οδηγού σωλήνα. Οι τιμές αυτές υπολογίστηκαν με τη μέγιστη δύναμη ώσης του ισχυρότερου RW/SB κάθε σειράς σε καθαρό νερό πυκνότητας 1000 kg/m³.

Μέγιστο μήκος οδηγού σωλήνα (L) για την εγκατάσταση των οδηγών σωλήνων τετραγωνικής διατομής

Αναδευτήρας/ Επιταχυντής ροής	**με συνδεόμενο υποστάτη ανύψωσης**	**με ανεξάρτητο υποστάτη ανύψωσης**	**Οδηγός σωλήνας με πρόσθετη εγκατάσταση στο τοίχωμα**
			
	Εικ. 27a	*Εικ. 27b*	*Εικ. 27c*
RW 400	□ 2“ x 3/16“, L ≤ 5 m	□ 2“ x 3/16“, L ≤ 5 m	□ 2“ x 3/16“, L ≤ 5 m
	□ 60 x 60 x 4, L ≤ 4 m	□ 60 x 60 x 4, L ≤ 5 m	□ 60 x 60 x 4, L ≤ 5 m
	□ 100 x 100 x 4, L ≤ 9 m	□ 100 x 100 x 4, L ≤ 10 m	□ 100 x 100 x 4, L ≤ 10 m
RW 480, RW 650	□ 100 x 100 x 4, L ≤ 5 m	□ 100 x 100 x 4, L ≤ 6 m	□ 100 x 100 x 4, L ≤ 6 m
	□ 100 x 100 x 6, L ≤ 6 m	□ 100 x 100 x 6, L ≤ 7 m	□ 100 x 100 x 4, L ≤ 6 m
	□ 100 x 100 x 8, L ≤ 7 m	□ 100 x 100 x 8, L ≤ 8 m	□ 100 x 100 x 4, L ≤ 6 m
RW 750, RW 900 ≤ 15 kW	□ 100 x 100 x 6, L ≤ 5 m	□ 100 x 100 x 6, L ≤ 6 m	□ 100 x 100 x 6, L ≤ 6 m
	□ 100 x 100 x 10, L ≤ 7 m	□ 100 x 100 x 10, L ≤ 7 m	□ 100 x 100 x 6, L ≤ 6 m
RW 900 > 15 kW/SB-KA > 15 kW		Μόνο με ειδική εγκατάσταση!	

7.7 Εγκατάσταση των RCP

7.7.1 Παράδειγμα εγκατάστασης με ανυψωτική διάταξη Sulzer

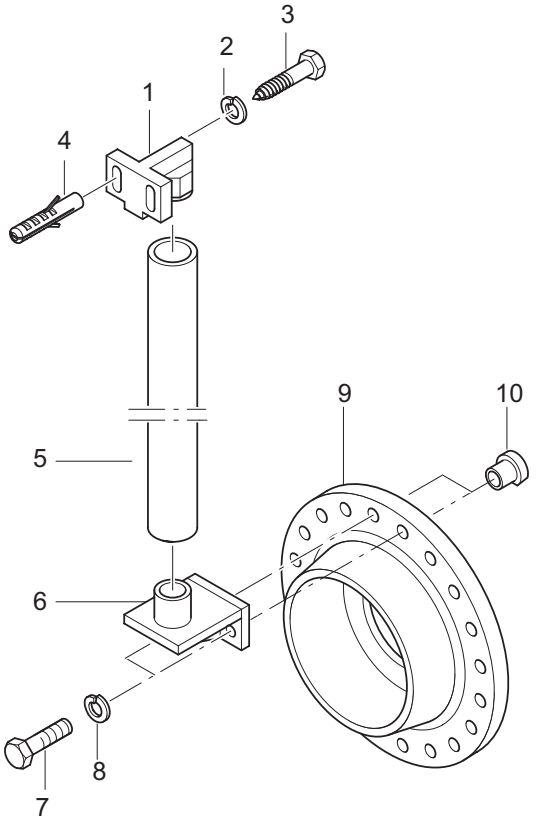


Εικ. 28 Παράδειγμα εγκατάστασης με ανυψωτική διάταξη Sulzer 5 kN

7.7.2 Εγκατάσταση οδηγού σωλήνα

Προσέξτε τις υποδείξεις ασφαλείας στις προηγούμενες ενότητες!

ΠΡΟΣΟΧΗ ***Η γραμμή κατάθλιψης καθώς και η απαιτούμενη φλάντζα DIN EN 1092-1 PN6 πρέπει να εγκατασταθούν από το χρήστη, πριν την εγκατάσταση του οδηγού σωλήνα. Η φλάντζα DIN πρέπει να εγκατασταθεί εκτός άξονα. Αυτό σημαίνει ότι οι οπές της φλάντζας βρίσκονται συμμετρικά εκτός του κατακόρυφου κεντρικού άξονα της φλάντζας. Πρέπει να εξασφαλιστεί επαρκής στερέωση της φλάντζας DIN στο σκυρόδεμα.***



Εικ. 29 Εγκατάσταση οδηγού σωλήνα

- Τοποθετήστε τη βάση στήριξης (6) στη φλάντζα DIN (9) και στερεώστε τη με εξαγωνικές βίδες (7) με τη χρήση των ροδελών γκρόβερ (8) και των ειδικών παξιμαδιών (10).

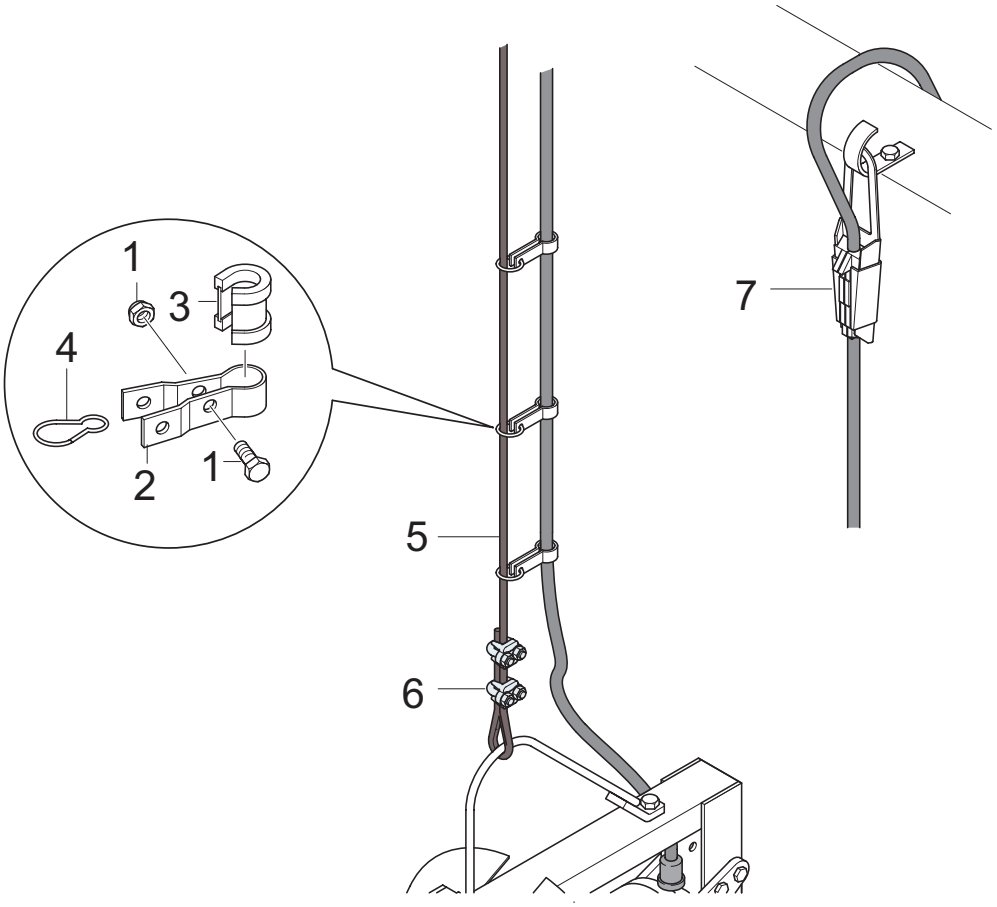
ΠΡΟΣΟΧΗ ***Η επίπεδη πλευρά του ειδικού παξιμαδιού (10) πρέπει να δείχνει προς το κέντρο της φλάντζας.***

- Βεβαιωθείτε για τη θέση της διάταξης στερέωσης σωλήνα (1) κατακόρυφα πάνω από τη βάση στήριξης (6) και συναρμολογήστε με ούπατ ασφαλείας (4). Μη συσφίξετε ακόμα τις βίδες!
- Τοποθετήστε τον οδηγό σωλήνα (5) δίπλα στον κώνο υποδοχής της βάσης στήριξης (6) και εξακριβώστε το τελικό μήκος του οδηγού σωλήνα. Για το σκοπό αυτό μετρήστε ως την πάνω ακμή της διάταξης στερέωσης σωλήνα (1).
- Κόψτε τον οδηγό σωλήνα (5) στο αντίστοιχο μήκος και τοποθετήστε τον πάνω στον κώνο της βάσης στήριξης (6).
- Πιέστε τη διάταξη στερέωσης σωλήνα (1) να εισέλθει στον οδηγό σωλήνα (5), ώστε να μην παραμένει καθόλου διάκενο στην κατακόρυφη κατεύθυνση και βιδώστε τις εξαγωνικές βίδες (3) συμπεριλαμβανομένων των ροδελών γκρόβερ (2).

7.7.3 Διευθέτηση του καλωδίου σύνδεσης κινητήρα RCP

Προσέξτε τις υποδείξεις ασφαλείας στις προηγούμενες ενότητες!

ΥΠΟΔΕΙΞΗ ***Τα περιγραφόμενα εδώ στηρίγματα καλωδίου δεν περιλαμβάνονται στα υλικά παράδοσης των RCP.***



Εικ. 30 Διευθέτηση καλωδίου σύνδεσης κινητήρα

- Τοποθετήστε το στήριγμα καλωδίου (2) με το ελαστικό χιτώνιο (3) γύρω από το καλώδιο σύνδεσης λίγο πάνω από το RCP και στερεώστε το με την εξαγωνική βίδα (1).
- Περάστε τον αυτόματο κρίκο (4) στο στήριγμα καλωδίου (2) και προσαρτήστε τον στο συρματόσχοινο ή την αλυσίδα.

Πρέπει σε κάθε περίπτωση το καλώδιο σύνδεσης να διευθετείται με τρόπο ώστε να μην μπορεί να φθάσει στην προπέλα και να μην υπόκειται σε μηχανική τάση.

- Συναρμολογήστε όλα τα υπολειπόμενα στηρίγματα καλωδίου με τον ίδιο τρόπο. Τα διαστήματα μπορούν να αυξηθούν καθώς αυξάνεται η απόσταση από το RCP.
- Αναρτήστε το καλώδιο σύνδεσης στο άγκιστρο καλωδίου με το σφιγκτήρα καλωδίου (7).

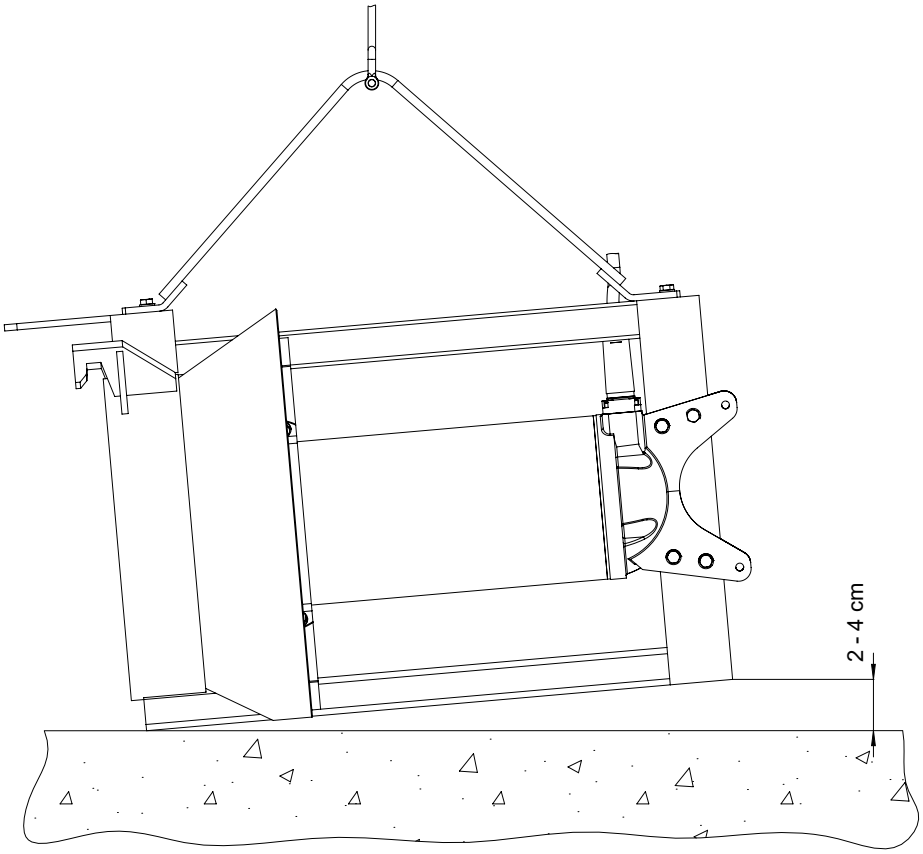
Η ηλεκτρολογική σύνδεση πρέπει να γίνει σύμφωνα με την παράγραφο *7.9 Ηλεκτρολογική σύνδεση*.

7.6.4 Χαμήλωμα του RCP στον οδηγό σωλήνα

Προσέξτε τις υποδείξεις ασφαλείας στις προηγούμενες ενότητες!

Αναρτήστε το RCP με το εξάρτημα σωλήνα στον οδηγό σωλήνα *σύμφωνα με το ακόλουθο σχέδιο* και χαμηλώστε το έως ότου ασφαλίσει τροφοδοτώντας ταυτόχρονα και το απαραίτητο μήκος καλωδίου σύνδεσης κινητήρα.

Για να διασφαλιστεί ότι η αντλία RCP θα αποκτήσει αρκετή κλίση ώστε να χαμηλώσει σωστά πάνω στον σωλήνα καθοδήγησης, πρέπει να ελεγχθεί η γωνία της αντλίας που παράγεται από το άγκιστρο ανύψωσης όταν αναρτάται από την ανυψωτική διάταξη. Για τον σκοπό αυτό, αρχίστε την ανύψωση της αντλίας από μια οριζόντια επιφάνεια και ελέγξτε ότι το πίσω άκρο του υποστηρίγματος σταθεροποίησης θα ανυψωθεί 2 έως 4 cm από το δάπεδο πριν αρχίσει να ανυψώνεται από το δάπεδο το μπροστινό άκρο (βλ. Εικόνα 22).



Εικ. 31 Έλεγχος γωνίας εγκατάστασης αντλίας

ΠΡΟΣΟΧΗ ***Πρέπει σε κάθε περίπτωση το καλώδιο σύνδεσης κινητήρα να στερεωθεί στην αλυσίδα ή στο συρματόσχοινο ανάρτησης, ώστε να μην μπορεί να φθάσει στην προπέλα και να μην υπόκειται σε μηχανική τάση.***

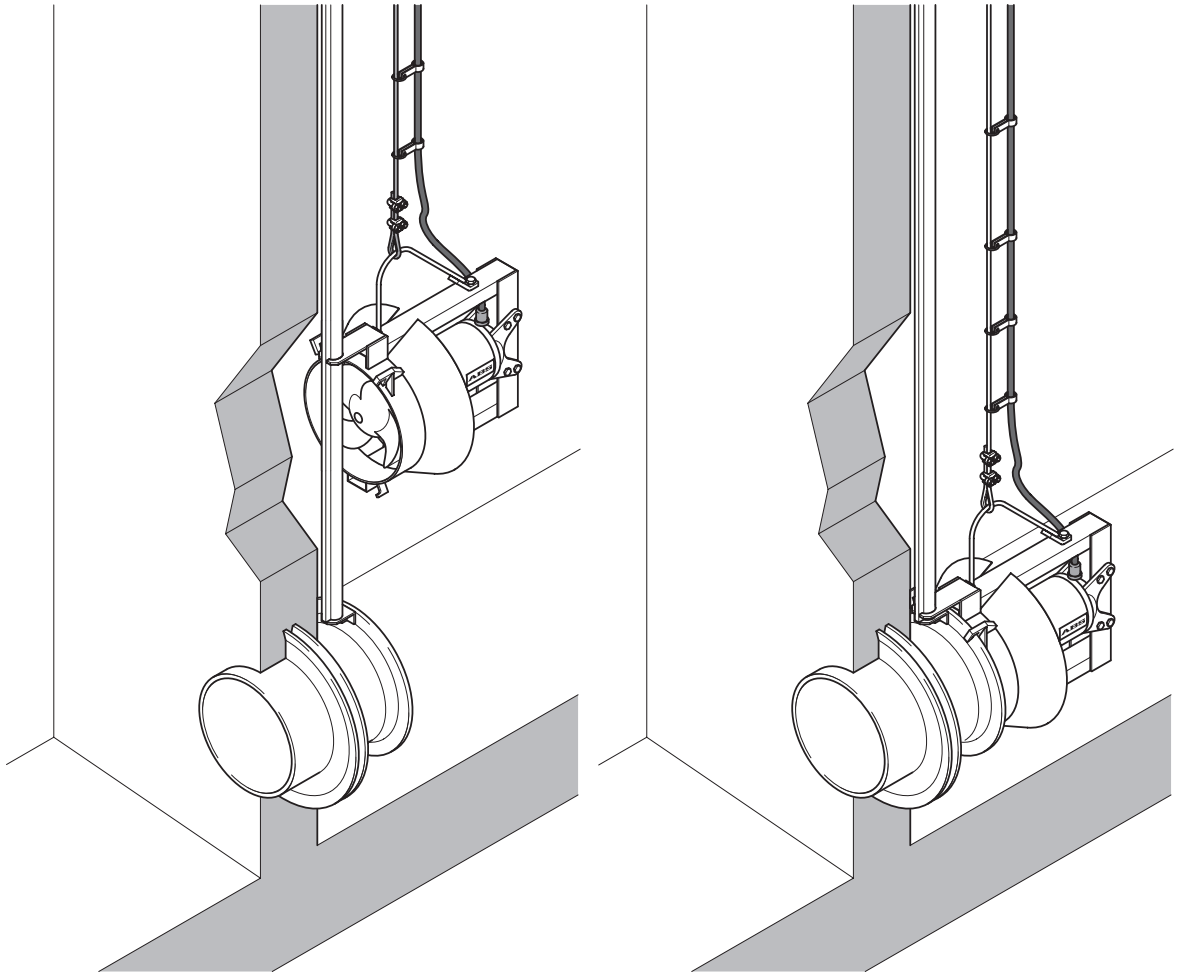
Μετά το χαμήλωμα του RCP πρέπει να αποφορτιστεί μηχανικά η αλυσίδα ή το συρματόσχοινο τερματισμού.

7.7.5 Χαμήλωμα του RCP στον οδηγό σωλήνα

Προσέξτε τις υποδείξεις ασφαλείας στις προηγούμενες ενότητες!

ΠΡΟΣΟΧΗ ***Πρέπει σε κάθε περίπτωση το καλώδιο σύνδεσης κινητήρα να στερεωθεί στην αλυσίδα ή στο συρματόσχοινο ανάρτησης, ώστε να μην μπορεί να φθάσει στην προπέλα και να μην υπόκειται σε μηχανική τάση.***

Μετά το χαμήλωμα του RCP πρέπει να αποφορτιστεί μηχανικά η αλυσίδα ή το συρματόσχοινο τερματισμού.



Εικ. 32 *Χαμήλωμα του RCP* *RCP ασφαλισμένος*

7.8 Ηλεκτρολογική σύνδεση

Προσέξτε τις υποδείξεις ασφαλείας στις προηγούμενες ενότητες!

Πριν τεθεί σε λειτουργία το συγκρότημα, κάποιος αρμόδιος ηλεκτρολόγος θα πρέπει να εξασφαλίσει ότι έχει τεθεί σε εφαρμογή τουλάχιστον ένα από τα απαραίτητα μέτρα ηλεκτρικής προστασίας. Η γείωση, η γραμμή του ουδετέρου, οι διακόπτες διαφυγής ρεύματος κλπ. πρέπει να τοποθετούνται σύμφωνα με τους κανονισμούς του τοπικού οργανισμού παροχής ηλεκτρικής ενέργειας και πρέπει να ελέγχονται από έναν εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο για την καλή λειτουργία τους.

ΠΡΟΣΟΧΗ ***Τα ηλεκτροφόρα συστήματα που υπάρχουν στο χώρο εγκατάστασης πρέπει να είναι σύμφωνα με τους τους τοπικούς κανονισμούς, όσον αφορά τη διατομή και τη μέγιστη πτώση τάσης. Η ηλεκτρική τάση που αναφέρεται στην πινακίδα τύπου πρέπει να συμφωνεί με την υπάρχουσα τάση τροφοδοσίας.***

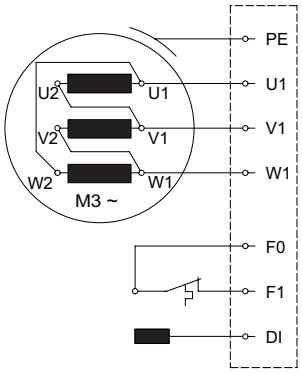
Η σύνδεση του αγωγού παροχής και των καλωδίων του κινητήρα στις κλέμες της μονάδας ελέγχου θα πρέπει να πραγματοποιηθεί από εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο, σύμφωνα με το σχεδιάγραμμα συνδέσεων της μονάδας ελέγχου και του κινητήρα.

Το καλώδιο παροχής ρεύματος θα πρέπει να ασφαλιστεί με μία ασφάλεια αδρανείας κατάλληλου μεγέθους, η οποία θα αντιστοιχεί στην ονομαστική ισχύ του συγκροτήματος.

Σε συγκροτήματα παρεχόμενα με στάνταρ σύστημα ελέγχου, πρέπει αυτό να προστατεύεται από την υγρασία και να εγκατασταθεί σε περιοχή ασφαλή σε περίπτωση υπερχείλισης σε συνδυασμό με πρίζα ασφαλείας CEE εγκαταστημένη σύμφωνα με τους εφαρμόσιμους κανονισμούς.

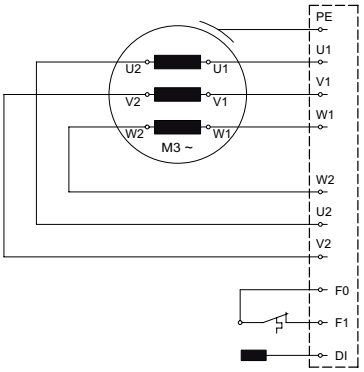
ΠΡΟΣΟΧΗ ***Τα συγκροτήματα επιτρέπεται να συνδεθούν μόνο με τον τύπο εκκίνησης που αναφέρονται στους πίνακες στο κεφάλαιο 2 Τεχνικά δεδομένα ή στην πινακίδα τύπου. Σε διαφορετική περίπτωση απαιτείται συνεννόηση με τον κατασκευαστή. Για συγκροτήματα χωρίς παρεχόμενη διάταξη ελέγχου ισχύει: Τα συγκροτήματα RW/RCP/SB-KA επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν μόνο με διακόπτη προστασίας κινητήρα και συνδεδεμένους επιτηρητές θερμοκρασίας.***

7.8.1 Στάνταρ διαγράμματα σύνδεσης κινητήρα, περιοχή τάσεων δικτύου 380 - 420 V, 50 Hz/460 V, 60 Hz



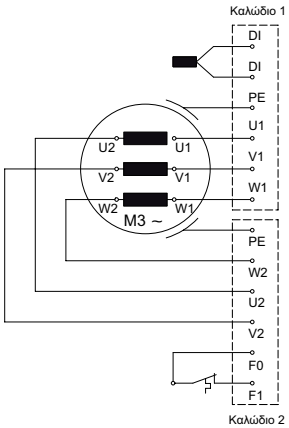
50 Hz	**60 Hz**
A 30/8	A 35/8

Εικ. 33 Ένα καλώδιο σύνδεσης κινητήρα με ενσωματωμένους αγωγούς ελέγχου (συνδεδεμένοι στον κινητήρα, μόνο για κινητήρα M ή A < 3 kW)



50 Hz	**60 Hz**
A 40/8	A 46/8
A 50/12	A 60/12
A 75/12	A 90/12
A 75/4	A 90/4
A 110/4	A 120/12
A 150/4	A 130/4
	A 170/4

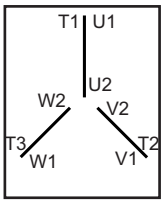
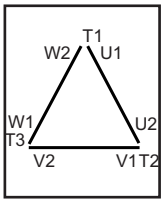
Εικ. 34 Ένα καλώδιο σύνδεσης κινητήρα με ενσωματωμένους αγωγούς ελέγχου



50 Hz	**60 Hz**
A 100/12	A 250/4
A 220/4	

Εικ. 35 Δύο καλώδια σύνδεσης κινητήρα με ενσωματωμένους αγωγούς ελέγχου

7.8.2 Ορισμός ακροδεκτών

Απ' ευθείας εκκίνηση, σύνδεση σε αστέρα				
L1	L2	L3	Σύνδεση	
U1	V1	W1	U2 & V2 & W2	
Απ' ευθείας εκκίνηση, σύνδεση σε τρίγωνο				
L1	L2	L3	-	
U1; W2	V1; U2	W1; V2	-	

Το "κύκλωμα παρακολούθησης" (F1) πρέπει να κλειδωθεί ηλεκτρικά με τους αυτόματους επαφείς του κινητήρα, η επιβεβαίωση πρέπει να γίνει χειροκίνητα.

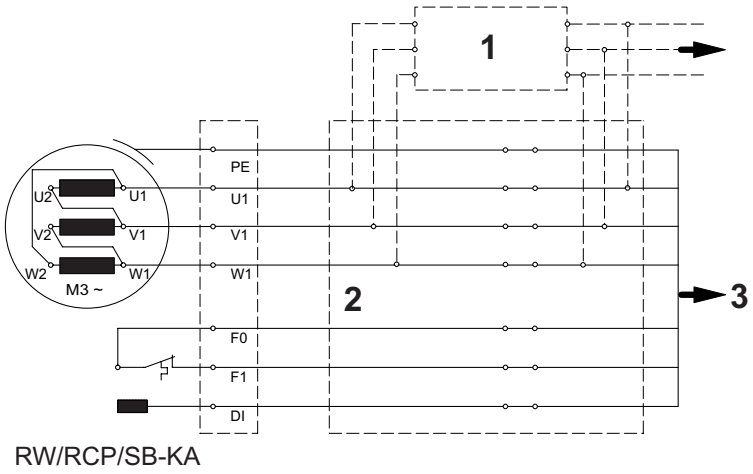
ΠΡΟΣΟΧΗ ***Οι ελεγκτές θερμοκρασίας επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν, σύμφωνα με τα στοιχεία του κατασκευαστή, μόνο με ειδικές ισχείς ζεύξης. (Βλ. παρακάτω πίνακα).***

Τάση λειτουργίας**...AC**	**100 V να 500 V ~**
Ονομαστική τάση **AC**	**250 V**
Ονομαστικό ρεύμα **AC συν φ = 1,0**	**2,5 A**
Ονομαστικό ρεύμα **AC συν φ = 0,6**	**1,6 A**
Μέγιστο επιτρεπόμενο ρεύμα ζεύξης I_N	**5,0 A**

7.8.3 Ομαλός εκκινητής (προαιρ.)

Για συγκροτήματα ισχύος > 15 kW συνιστούμε τη χρήση ομαλού εκκινητή (Soft Starter).

ΠΡΟΣΟΧΗ ***Τα συγκροτήματα επιτρέπεται να συνδεθούν μόνο με τον προκαθορισμένο τρόπο εκκίνησης DOL σε συνδυασμό με έναν ομαλό εκκινητή.***

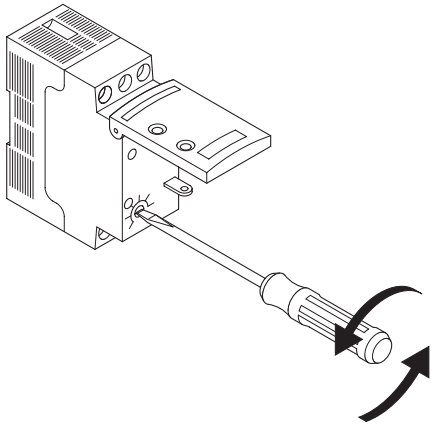


RW/RCP/SB-KA

Λεζάντα

1 Ομαλός εκκινητής
2 Κιβώτιο ακροδεκτών
3 Προς την εγκατάσταση ζεύξης

Εικ. 36 Διάγραμμα σύνδεσης κινητήρα με ομαλό εκκινητή (επιλογή)



Εικ. 37 Δοκιμή και ρύθμιση του ομαλού εκκινητή

Δοκιμή και ρύθμιση του ομαλού εκκινητή:

ΠΡΟΣΟΧΗ Για την πρώτη δοκιμή ρυθμίστε τα ποτενσιόμετρα στη θέση C.

Περαιτέρω πληροφορίες μπορείτε να βρείτε στις οδηγίες εγκατάστασης και χειρισμού του κατασκευαστή του ομαλού εκκινητή, που επισυνάπτονται στη συσκευασία.

Δοκιμή:

- Πρώτη δοκιμή με **θέσεις ποτενσιομέτρων "C".**

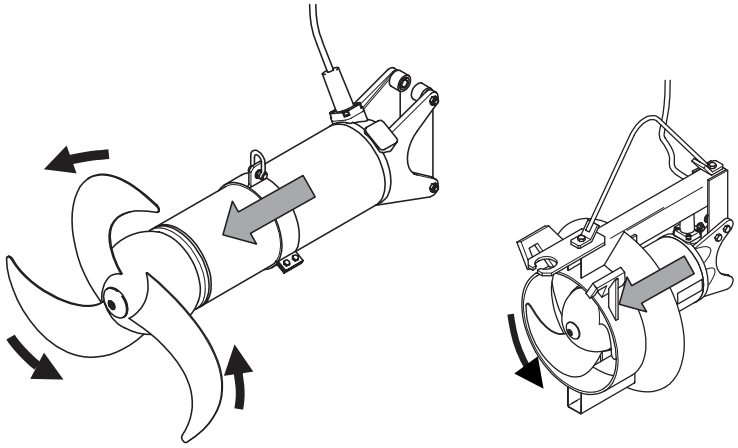
Ρύθμιση:

- Ρυθμίστε στη **χαμηλότερη δυνατή ροπή εκκίνησης** (εντός της περιοχής ρύθμισης).
- Ρυθμίστε στο **μεγαλύτερο δυνατό χρόνο εκκίνησης** (εντός της δυνατής περιοχής ρύθμισης)

7.8.4 Έλεγχος της φοράς περιστροφής

Κατά τη θέση σε λειτουργία για πρώτη φορά και σε κάθε νέο χώρο τοποθέτησης πρέπει να πραγματοποιηθεί ένας έλεγχος της φοράς περιστροφής από έναν εξειδικευμένο τεχνικό.

Η κατεύθυνση περιστροφής είναι σωστή αν η προπέλα (κοιτάζοντας στην κατεύθυνση του βέλους) περιστρέφεται στη φορά των δεικτών του ωρολογίου (δεξιόστροφα). Αυτό ισχύει για όλες τις εκδόσεις των συγκροτημάτων RW, RCP και SB-KA!



Εικ. 38 Έλεγχος της φοράς περιστροφής

Όταν ελέγχεται η φορά περιστροφής, τα συγκροτήματα της Sulzer πρέπει να είναι ασφαλισμένα με τέτοιο τρόπο, ώστε να μην υπάρχει κανένας κίνδυνος για το προσωπικό από την περιστρεφόμενη πτερωτή/προπέλα, από το ρεύμα αέρα που δημιουργείται ή από τα εξαρτήματα που μπορεί να εκσφενδονιστούν μακριά. Μη βάζετε τα χέρια σας μέσα στο υδραυλικό σύστημα!

Ο έλεγχος κατεύθυνσης περιστροφής επιτρέπεται να γίνεται μόνο από ειδικευμένο ηλεκτρολόγο.

Κατά τον έλεγχο κατεύθυνσης περιστροφής καθώς και κατά την ενεργοποίηση του συγκροτήματος Sulzer πρέπει να προσέχετε την **ανάδραση εκκίνησης**. Αυτή μπορεί να γίνει με μεγάλη δύναμη!

ΥΠΟΔΕΙΞΗ ***Εάν έχουν συνδεθεί περισσότερες υποβρύχιες αντλίες σε μία μονάδα ελέγχου, θα πρέπει να ελεγχθεί κάθε συγκρότημα ξεχωριστά.***

ΠΡΟΣΟΧΗ ***Η παροχή ρεύματος στον πίνακα ελέγχου θα πρέπει να πραγματοποιηθεί με δεξιόστροφο ηλεκτρικό πεδίο. Σε περίπτωση σύνδεσης του συγκροτήματος βάσει του ηλεκτρολογικού σχεδίου συνδέσεων και του χαρακτηρισμού των κλώνων, η φορά περιστροφής είναι η σωστή.***

7.8.5 Αλλαγή της φοράς περιστροφής

Προσέξτε τις υποδείξεις ασφαλείας στις προηγούμενες ενότητες!

Η αλλαγή της φοράς περιστροφής πρέπει να γίνεται μόνο από εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο.

Σε περίπτωση λανθασμένης φοράς περιστροφής, η αλλαγή πραγματοποιείται με εναλλαγή των δύο φάσεων του καλωδίου σύνδεσης του κινητήρα στον πίνακα ελέγχου. Επανάληψη ελέγχου φοράς περιστροφής.

ΥΠΟΔΕΙΞΗ ***Με ένα όργανο μέτρησης της φοράς περιστροφής ελέγχεται η φορά περιστροφής του δικτύου ηλεκτρικού ρεύματος ή, αντίστοιχα, της εφεδρικής γεννήτριας***

7.8.6 Σύνδεση του επιτηρητή στεγανότητας στο σύστημα ελέγχου

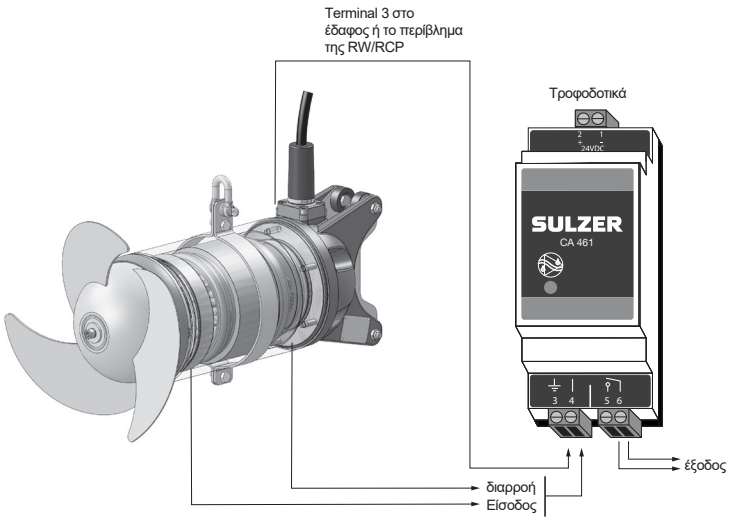
Οι στάνταρ εκδόσεις των συγκροτημάτων είναι εξοπλισμένες με αισθητήρας διαρροής (DI) για επιτήρηση της στεγανότητας. Για να συμπεριλάβετε αυτή τη λει-τουργία επιτήρησης στεγανοποίησης στον πίνακα ελέγχου της αντλίας, είναι απαραίτητο να τοποθετήσετε μια μονάδα ελέγχου διαρροής της Sulzer και να συνδέσετε αυτή τη μονάδα σύμφωνα με τα παρακάτω διαγράμμα-τα συνδεσμολογίας.

ΠΡΟΣΟΧΗ ***Η αισθητήρας διαρροής (DI) στον θάλαμο στεγανοποίησης (60 Hz, Επικίνδυνη θέση, Βόρεια Αμερική μόνο) πρέπει να συνδεθεί σε εγγενώς ασφαλές ηλεκτρικό κύκλωμα σύμφωνα με το FM (Factory Mutual) 3610.***

ΠΡΟΣΟΧΗ ***Σε περίπτωση εμφάνισης ένδειξης του αισθητήρας διαρροής (DI) πρέπει το συγκρότημα να τεθεί άμεσα εκτός λειτουργίας. Σε αυτήν την περίπτωση επικοινωνήστε με την Εξυπηρέτηση Πελατών της Sulzer.***

ΠΡΟΣΟΧΗ ***Η μονάδα Sulzer DI πρέπει να τοποθετηθεί εκτός της επικίνδυνης θέσης.***

ΥΠΟΔΕΙΞΗ ***Η λειτουργία της μονάδας με αποσυνδεδεμένους τους ισθητήρες θερμότητας και/ή αισθητήρας διαρροής θα καταστήσει άκυρες όλες τις σχετικές αξιώσεις βάσει της εγγύησης.***



Εικ. 39 Ενισχυτής με φωτεινό ενδείκτη

Ηλεκτρονικοί ενισχυτές για 50 Hz/60 Hz

110 - 230 V	AC (CSA)	(Αριθ. προϊόντος/Part No.: 1 690 7010)
18 - 36 V	DC (CSA)	(Αριθ. προϊόντος/Part No.: 1 690 7011)

ΠΡΟΣΟΧΗ ***Μέγιστη φόρτιση επαφών ρελέ: 2 A.***

ΠΡΟΣΟΧΗ ***Είναι πολύ σημαντικό να έχετε υπόψη σας ότι με το παραπάνω παράδειγμα σύνδεσης δεν μπορεί να αναγνωριστεί ποιος αισθητήρας/ συναγερμός ενεργοποιείται. Εναλλακτικά η Sulzer συνιστά ιδιαιτέρως τη χρήση μιας ξεχωριστής μονάδας CA 461 για κάθε αισθητήρα/ είσοδο, ώστε όχι μόνο να είναι εφικτή η αναγνώριση αλλά να παρέχεται και προτροπή για την κατάλληλη απόκριση ανάλογα με την κατηγορία/ σοβαρότητα του συναγερμού.***

Επίσης υπάρχουν διαθέσιμες μονάδες ελέγχου διαρροής με πολλαπλές εισόδους. Παρακαλούμε συμβουλευτείτε σχετικά τον τοπικό σας αντιπρόσωπο της Sulzer.

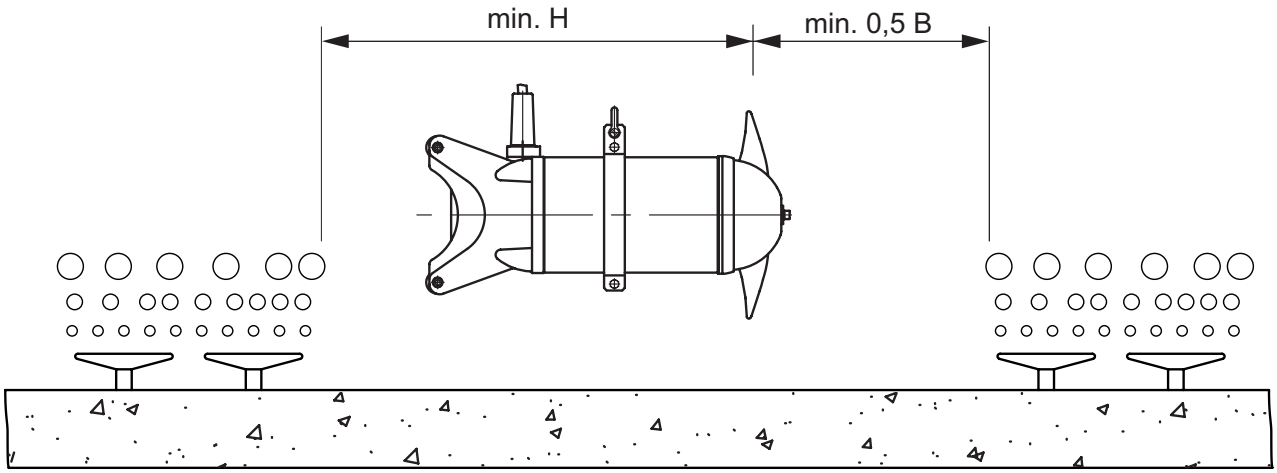
8 Θέση σε λειτουργία

⚠ Προσέξτε τις υποδείξεις ασφαλείας στις προηγούμενες ενότητες!

Πριν τη θέση σε λειτουργία θα πρέπει να ελεγχθεί η υποβρύχια αντλία/το αντλιοστάσιο και να διεξαχθεί ένας έλεγχος λειτουργίας. Ειδικότερα θα πρέπει να ελεγχθούν:

- Η ηλεκτρική σύνδεση πραγματοποιήθηκε σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς;
- Είναι ο(οι) ελεγκτής (ές) θερμοκρασίας/αισθητήρας(ες) θερμοκρασίας συνδεδεμένος(οι);
- Έχει εγκατασταθεί η διάταξη επιτήρησης της στεγανότητας (εάν υπάρχει);
- Το θερμικό προστασίας του κινητήρα στον πίνακα έχει ρυθμιστεί σωστά;
- Τα καλώδια σύνδεσης του κινητήρα και τα καλώδια ελέγχου έχουν τοποθετηθεί σύμφωνα με τα προβλεπόμενα;
- Έχουν τα καλώδια σύνδεσης κινητήρα διευθετηθεί ώστε να μην μπορούν να εμπλακούν στην προπέλα;
- Έχει τηρηθεί η ελάχιστη υπερκάλυψη; *(βλ. παράγραφο 3 Διαστάσεις και βάρη)*

8.1 Τρόποι λειτουργίας



B = Πλάτος δεξαμενής, H = Βάθος νερού

Εικ. 40 Παράδειγμα τοποθέτησης με αερισμό

ΠΡΟΣΟΧΗ ***Η απεικόνιση αποτελεί απλά ένα παράδειγμα! Για τη σωστή τοποθέτηση παρακαλούμε απευθυνθείτε στην Sulzer.***

ΠΡΟΣΟΧΗ ***Δεν επιτρέπεται η τοποθέτηση σε περιοχή με απ' ευθείας έκθεση σε παροχή αέρα!***

ΠΡΟΣΟΧΗ ***Τα συγκροτήματα πρέπει να λειτουργούν πλήρως βυθισμένα στο ρευστό. Κατά τη λειτουργία δεν επιτρέπεται να αναρροφάται αέρας από την προπέλα. Πρέπει να προσέχετε να υπάρχει ομαλή ροή του ρευστού. Το συγκρότημα πρέπει να λειτουργεί χωρίς έντονους κραδασμούς.***

Μη ομαλή ροή και κραδασμοί μπορεί να εμφανιστούν:

- Σε περίπτωση ισχυρής ανάδευσης σε πολύ μικρά δοχεία (μόνο για τα RW/SB-KA).
- Σε περίπτωση παρεμπόδισης της ελεύθερης εισροής ή εκροής στην περιοχή του δακτυλίου ροής (μόνο για τα RW). Δοκιμάστε να τροποποιήσετε την κατεύθυνση λειτουργίας του αναδευτήρα.
- Σε περίπτωση παρεμπόδισης της ελεύθερης εισροή ή εκροής στην περιοχή του δακτυλίου εισόδου (μόνο για τα RCP).

9 Συντήρηση

Προσέξτε τις υποδείξεις ασφαλείας στις προηγούμενες ενότητες!

Πρέπει να λαμβάνονται υπόψη ιδίως οι αναφερόμενες στην *παράγραφο 3.2* υποδείξεις ασφαλείας σχετικά με τη συντήρηση.

9.1 Γενικές υποδείξεις συντήρησης

Πριν την έναρξη των εργασιών συντήρησης, το συγκρότημα θα πρέπει να αποσυνδεθεί πλήρως από την παροχή ηλεκτρικού ρεύματος από έναν εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο και να ληφθούν όλα τα μέτρα στε να μην μπορεί να τεθεί πάλι σε λειτουργία.

ΥΠΟΔΕΙΞΗ ***Οι υποδείξεις συντήρησης που αναφέρονται εδώ δεν αποτελούν οδηγό για ιδιόχειρες επισκευές, αφού για αυτές τις εργασίες απαιτούνται ειδικές γνώσεις.***

Οι επεμβάσεις σε συγκροτήματα με αντιεκρηκτική προστασία μπορούν να γίνουν μόνο από εξουσιοδοτημένα συνεργεία/τεχνικούς και με χρήση των γνήσιων ανταλλακτικών του κατασκευαστή. Σε διαφορετική περίπτωση ακυρώνεται το πιστοποιητικό Ex.

Τα συγκροτήματα Sulzer είναι προϊόντα υψηλής ποιότητας που υπόκεινται σε αυστηρό τελικό έλεγχο. Τα ρουλεμάν με μόνιμη λίπανση, σε συνδυασμό με τις διατάξεις επιτήρησης εξασφαλίζουν τη διαθεσιμότητα και την καλή λειτουργία των συγκροτημάτων, εάν τοποθετηθούν και συνδεθούν σύμφωνα με τις Οδηγίες Λειτουργίας.

Εάν παρόλ' αυτά παρουσιαστεί κάποια βλάβη, δεν θα πρέπει να αυτοσχεδιάσετε, αλλά να απευθυνθείτε στο τμήμα τεχνικής εξυπηρέτησης της Sulzer.

Αυτό ισχύει ειδικότερα εάν παρουσιάζεται επανειλημμένη διακοπή της λειτουργίας από το θερμικό στον πίνακα ελέγχου ή τους επιτηρητές θερμοκρασίας του συστήματος Thermo-Control ή την προειδοποίηση από τη διάταξη ελέγχου στεγανότητας (DI) για πιθανή διαρροή.

Ο οργανισμός Sulzer-Service είναι πρόθυμος να σας συμβουλέψει σε ειδικές περιπτώσεις χρήσης και να σας βοηθήσει σε προβλήματα άντλησης, που ενδεχομένως προκύψουν.

ΥΠΟΔΕΙΞΗ ***Οι όροι εγγύησης της Sulzer ισχύουν μόνο εάν οι εργασίες επισκευής πραγματοποιήθηκαν από έναν εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπο της Sulzer και μόνο εάν χρησιμοποιήθηκαν αποδεδειγμένα γνήσια ανταλλακτικά Sulzer.***

ΠΡΟΣΟΧΗ ***Για να εξασφαλίσετε μεγάλη διάρκεια ζωής συνιστώνται θερμά και εν μέρει περιλαμβάνονται στις απαιτήσεις τακτικοί έλεγχοι και εργασίες συντήρησης (βλ. παράγραφο 9.2 Συντήρηση των RW, RCP και SB-KA).***

9.2 Συντήρηση των RW, RCP και SB-KA



Προσέξτε τις υποδείξεις ασφαλείας στις προηγούμενες ενότητες!

Η τακτική επιθεώρησης και η προληπτική συντήρηση εξασφαλίζουν αξιόπιστη λειτουργία. Για το λόγο αυτό ολόκληρο το συγκρότημα πρέπει σε τακτικά διαστήματα να καθαρίζεται σχολαστικά, να συντηρείται και να επιθεωρείται. Πρέπει τότε να ελέγχετε την καλή κατάσταση και την ασφάλεια λειτουργίας όλων των μερών του συγκροτήματος. Το μεσοδιάστημα επιθεωρήσεων καθορίζεται ανάλογα με την ένταση χρήσης του συγκροτήματος. Το διάστημα ανάμεσα σε δύο επιθεωρήσεις δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει το ένα έτος.

Οι εργασίες συντήρησης και επιθεώρησης πρέπει να εκτελούνται σύμφωνα με το ακόλουθο πρόγραμμα επιθεώρησης. Οι εκτελούμενες εργασίες πρέπει να τεκμηριώνονται στην παρεχόμενη λίστα. Σε περίπτωση μη τήρησης καθίσταται άκυρη η εγγύηση του κατασκευαστή!

9.2.1 Προβλήματα λειτουργίας

Ανεξάρτητα από τα διαστήματα συντήρησης και επιθεώρησης που αναφέρονται στο ακόλουθο κεφάλαιο *9.5 Διαστήματα επιθεώρησης και συντήρησης για τα RW, RCP και SB-KA* συνιστάται θερμά έλεγχος του συγκροτήματος ή της εγκατάστασης αν κατά τη διάρκεια της λειτουργίας π.χ. παράγονται έντονοι κραδασμοί ή εμφανίζεται ανωμαλία της ροής του ρευστού.

Πιθανές αιτίες προβλημάτων:

- Πολύ μικρή ελάχιστη υπερκάλυψη της προπέλας του RW/SB-KA.
- Είσοδος αέρα στην περιοχή της προπέλας του RW/SB-KA.
- Λανθασμένη κατεύθυνση περιστροφής της προπέλας.
- Ζημιά στην προπέλα.
- Παρεμπόδιση της ελεύθερης εισροής ή εκροής στην περιοχή του δακτυλίου ροής του RW.
- Παρεμπόδιση της ελεύθερης εισροής ή εκροής στην περιοχή του κώνου εισόδου του RCP.
- Εξαρτήματα εγκατάστασης, όπως π.χ. εξαρτήματα της βάσης στήριξης ή της σύνδεσης είναι ελαττωματικά ή έχουν χαλαρώσει.

Σε αυτές τις περιπτώσεις πρέπει το συγκρότημα να απενεργοποιηθεί άμεσα και να επιθεωρηθεί. Σε περίπτωση που δεν διαπιστωθεί καμία αιτία ή το πρόβλημα επανεμφανίζεται μετά τη διόρθωση της υποτιθέμενης αιτίας, πρέπει το συγκρότημα να απενεργοποιηθεί άμεσα. Το ίδιο ισχύει επίσης σε περίπτωση επανειλημμένης απενεργοποίησης από τον προστατευτικό διακόπτη του κινητήρα στη διάταξη ελέγχου, σε περίπτωση ενεργοποίησης της επιτήρησης στεγανότητας ή του επιτηρητή θερμοκρασίας. Σε κάθε περίπτωση πρέπει να επικοινωνήσετε με την αρμόδια αντιπροσωπεία σέρβις της Sulzer.

9.3 Αφαίρεση και τοποθέτηση φτερωτής και αλλαγή λαδιού

78 Βίδα κυλίνδρου
79 Ροδέλα ασφάλισης
102 Ροδέλα φτερωτής
101 φτερωτής
76 ακτύλιος SD
103 Ταινία σύσφιξης
19 κλειδί της φτερωτής

Αφαίρεση φτερωτής

- Αφαιρέστε τη βίδα (78)
- Αφαιρέστε τη ροδέλα ασφάλισης (79)
- Αφαιρέστε τη ροδέλα (102)
- Ανασηκώστε προσεκτικά με δράση μοχλού την πλήμνη της φτερωτής από το περίβλημα μοτέρ χρησιμοποιώντας δύο μεγάλα κατσαβίδια σε αντίθετες πλευρές. Αν χρειάζεται, χρησιμοποιήστε εξολκέα ρουλεμάν με 3 ή 4 πόδια.

Επανατοποθέτηση της φτερωτής

- Αφαιρέστε το κλειδί της φτερωτής (19) από τον άξονα του ρότορα. Καθαρίστε και επανατοποθετήστε.
- Γρασάρετε ελαφρά την πλήμνη της φτερωτής και το άκρο του άξονα.
- Ευθυγραμμίστε τις σφηναύλακες και τοποθετήστε τη φτερωτή (101) στον άξονα.
- Τοποθετήστε τη ροδέλα (102).
- Τοποθετήστε τη ροδέλα ασφάλισης (79)
- Αλείψτε το μπουλόνι της φτερωτής ελαφρά με υλικό ασφάλισης σπειρωμάτων Bondloc Nutlock and Seal, και χρησιμοποιήστε κλειδί Άλεν για να βιδώσετε το μπουλόνι στη θέση του. Επαληθεύστε τη σωστή ροπή χρησιμοποιώντας ένα ροπόκλειδο ρυθμισμένο στα 33 Nm
- Περιστρέψτε τη φτερωτή με το χέρι για να βεβαιωθείτε ότι περιστρέφεται ελεύθερα.

ΠΡΟΣΟΧΗ: Αν αντιμετωπίσετε οποιεσδήποτε δυσκολίες κατά την αφαίρεση ή επανατοποθέτηση της φτερωτής, επικοινωνήστε με το Σέρβις της Sulzer.

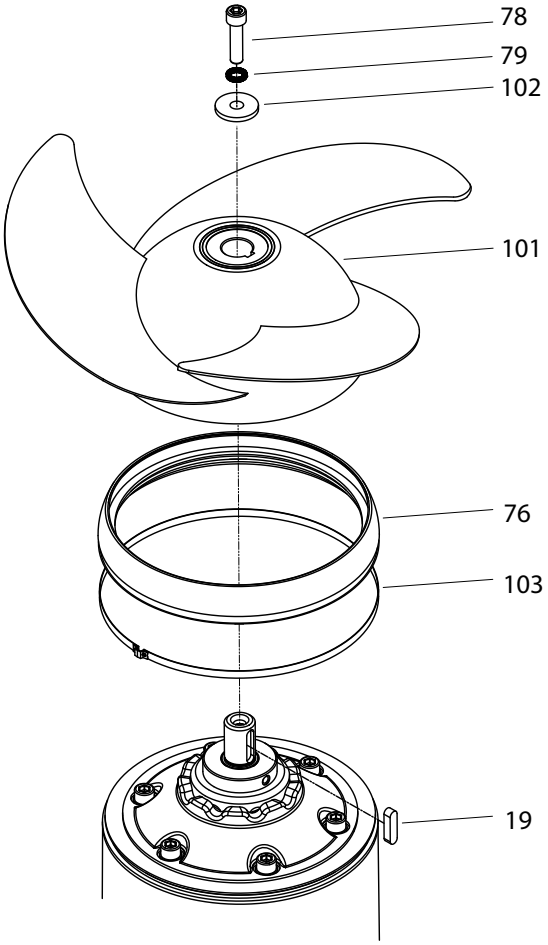


Figure 41 Αφαίρεση και τοποθέτηση φτερωτής

Αποστράγγιση λαδιού

- Αφαιρέστε τη φτερωτή.
- Αφαιρέστε εν μέρει μια επάνω τάπα (73) για να εκτονώσετε την πίεση του λαδιού και να επιτρέψετε την εξαέρωση.
- Αφαιρέστε την κάτω τάπα (73), τη ροδέλα στεγανοποίησης (74) και τον δακτύλιο O (55).
- Αφήστε το λάδι να αποστραγγιστεί σε ένα κατάλληλο δοχείο.

Πλήρωση λαδιού

- Σταθεροποιήστε τον αναμικτήρα σε κατακόρυφη θέση με το άκρο άξονα προς τα πάνω, φροντίζοντας να μην μπορεί να ανατραπεί.
- Προσθέστε λάδι από την ίδια οπή που αποστραγγίστηκε.
- Σφίξτε πάλι την επάνω τάπα (73).
- Επανατοποθετήστε την κάτω τάπα (73), τη ροδέλα στεγανοποίησης (74) και τον δακτύλιο O (55).
- Επανατοποθετήστε τη φτερωτή

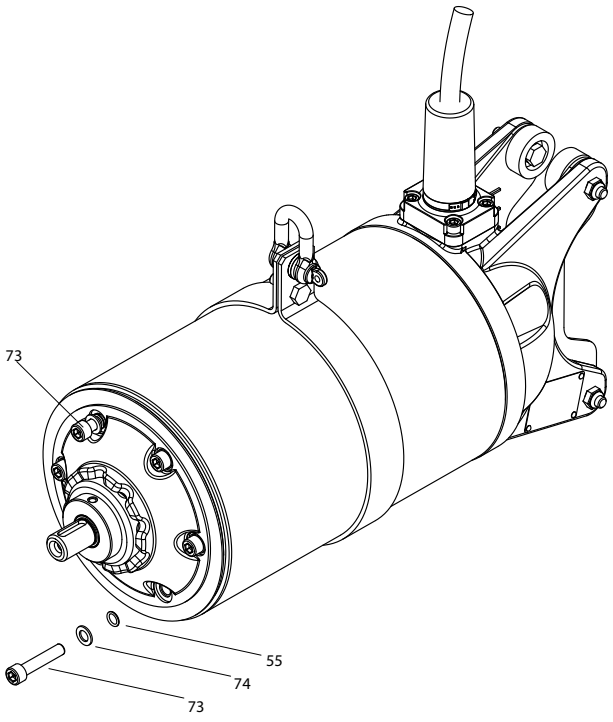


Figure 42 λαδιού Αποστράγγιση και Πλήρωση

9.4 Ποσότητες λαδιού (λίτρα)

	Πρωτεύων θάλαμος στεγανοποίησης	Δευτερεύων θάλαμος στεγανοποίησης *
RW 400 / RCP 400	0.80	0.04
RW 480	0.22	-
RW 550	0.55	0.04
RW 650 / RCP 500	1.20	0.04
RW 750, RW 900, RCP 800, SB-KA	0.5	-

* Έκδοση με δεύτερη μηχανική στεγανοποίηση

Προδιαγραφή: υδραυλικό VG32 HLP-D. Part no.: 11030021.

ΠΡΟΣΟΧΗ ***Για επαναπλήρωση του γραναζοκιβωτίου, επικοινωνήστε με το σέρβις της Sulzer. Το λάδι γραναζοκιβωτίου θα πρέπει να συμπληρώνεται μόνο από εξειδικευμένο τεχνικό.***

9.5 Διαστήματα επιθεώρησης και συντήρησης για τα RW, RCP και SB-KA

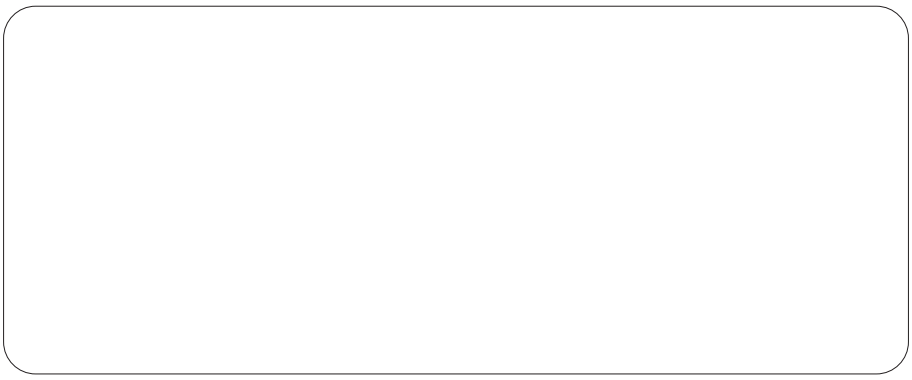


Προσέξτε τις υποδείξεις ασφαλείας στις προηγούμενες ενότητες!

Συνιστώμενα διαστήματα σέρβις σε τυπικές εφαρμογές και συνθήκες λειτουργίας:

Πρώτη επιθεώρηση	το αργότερο μετά από τρεις μήνες.
Βασική επιθεώρηση	μία φορά το έτος.
Τακτική επιθεώρηση	Μετά από κάθε 8000 ώρες λειτουργίας ή κάθε δεύτερο έτος.
Βασική επισκευή	Μετά από κάθε 30000 ώρες λειτουργίας ή κάθε έκτο έτος, όποιο προκύψει πρώτα.
Γενική επισκευή	Ανάλογα με την κατάσταση των μερών της μονάδας (ειδικά των καλωδίων και των υδραυλικών εξαρτημάτων), μια γενική επισκευή συνιστάται μετά από 10 έτη.

ΥΠΟΔΕΙΞΗ ***Σε ορισμένες εφαρμογές και συνθήκες λειτουργίες μπορεί να συνιστάται η αύξηση ή μείωση του διαστήματος σέρβις όπως χρειάζεται. Επικοινωνήστε με το τοπικό σας Σέρβις της Sulzer για περισσότερες οδηγίες.***



Sulzer Pump Solutions Ireland Ltd. Clonard Road, Wexford, Ireland
Tel. +353 53 91 63 200. www.sulzer.com