



## Wilo-Sub TWU 4..., TWU 4-...-QC, TWU 4-...-P&P

- |           |   |            |                                      |
|-----------|---|------------|--------------------------------------|
| <b>D</b>  | Einbau- und Betriebsanleitung                 | <b>HU</b>  | Beépítési és üzemeltetési utasítás   |
| <b>US</b> | Installation and operating instructions       | <b>PL</b>  | Instrukcja montażu i obsługi         |
| <b>F</b>  | Notice de montage et de mise en service       | <b>CZ</b>  | Návod k montáži a obsluze            |
| <b>E</b>  | Instrucciones de instalación y funcionamiento | <b>RUS</b> | Інструкція по монтажу и експлуатації |
| <b>I</b>  | Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione   | <b>LT</b>  | Montavimo ir naudojimo instrukcija   |
| <b>NL</b> | Inbouw- en bedieningsvoorschriften            | <b>SK</b>  | Návod na montáž a obsluhu            |
| <b>GR</b> | Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας          | <b>BG</b>  | Інструкція за монтаж и експлоатация  |
| <b>TR</b> | Montaj ve kullanma kılavuzu                   | <b>RO</b>  | Instrucțiuni de montaj și exploatare |
| <b>S</b>  | Monterings- och skötselanvisning              | <b>UA</b>  | Інструкція з монтажу та експлуатації |
| <b>HR</b> | Upute za ugradnju i uporabu                   |            |                                      |

Fig. 1

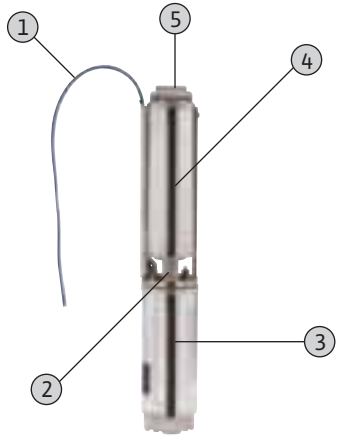


Fig. 2

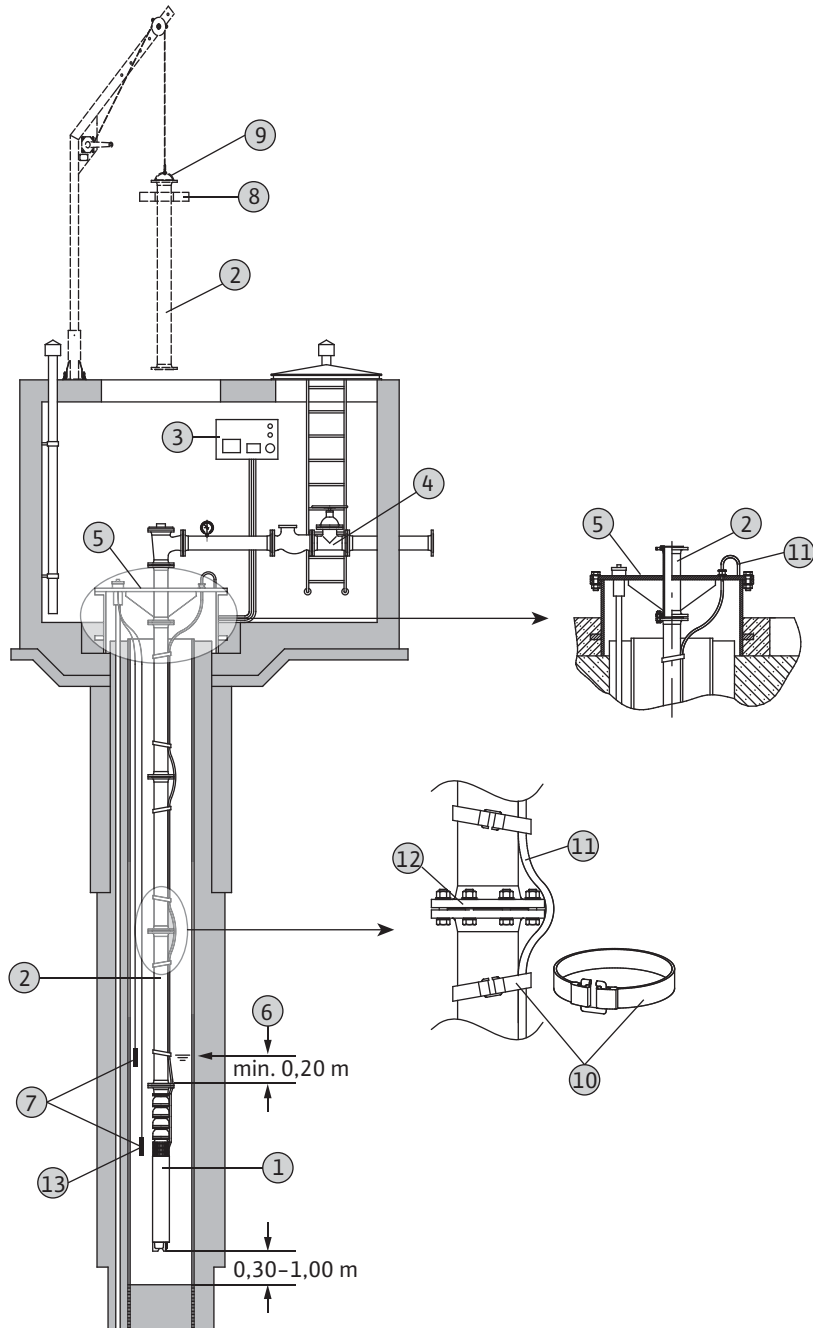


Fig. 3

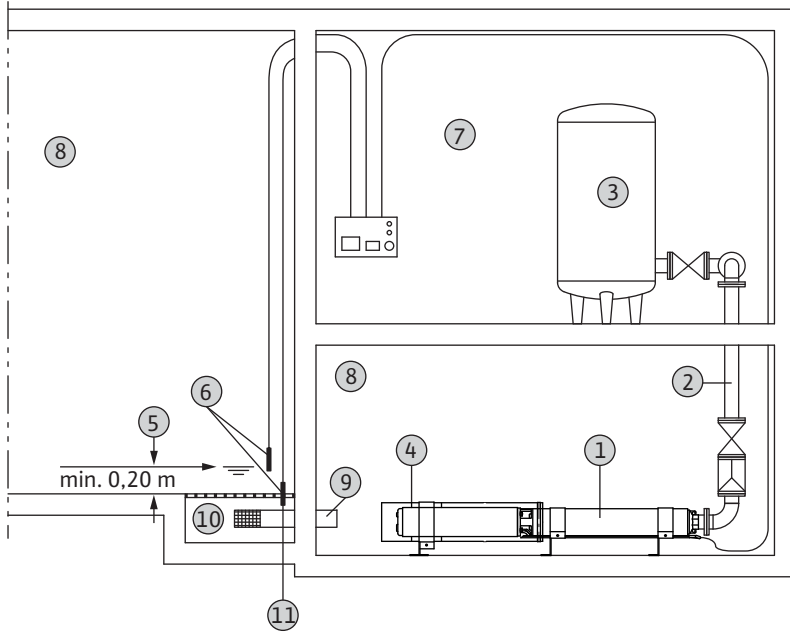


Fig. 05

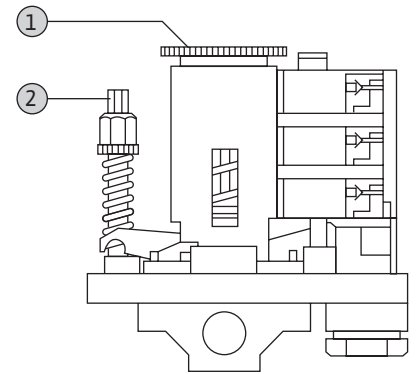
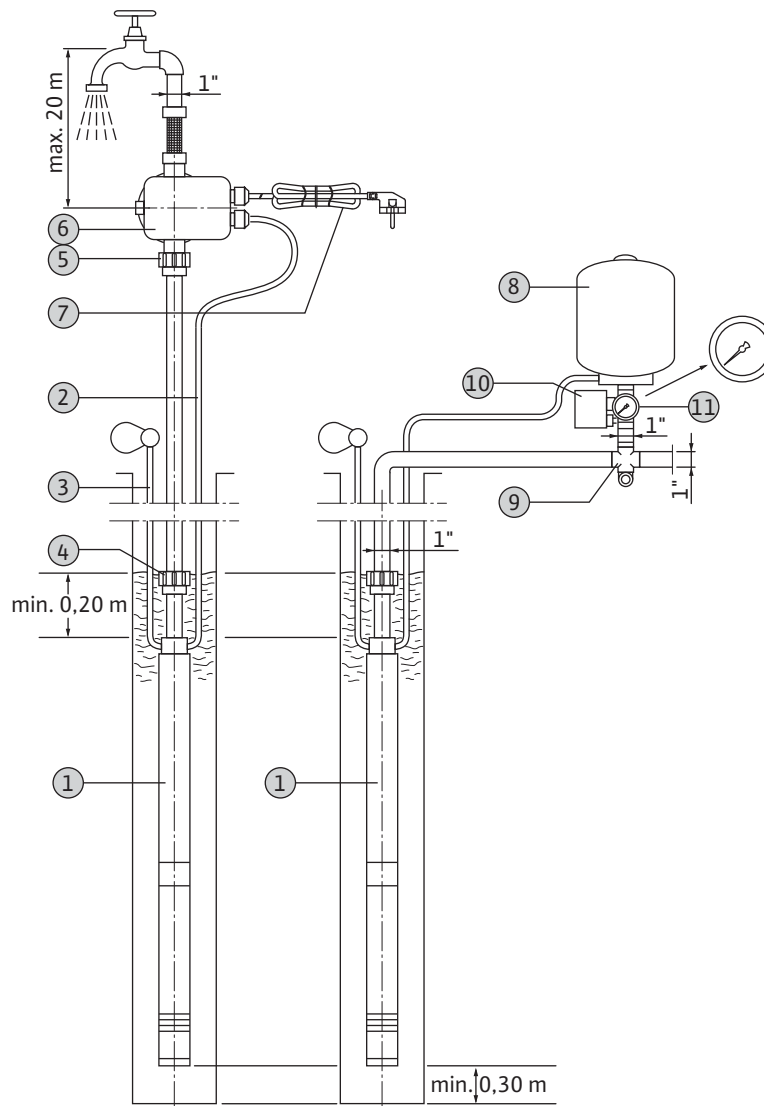
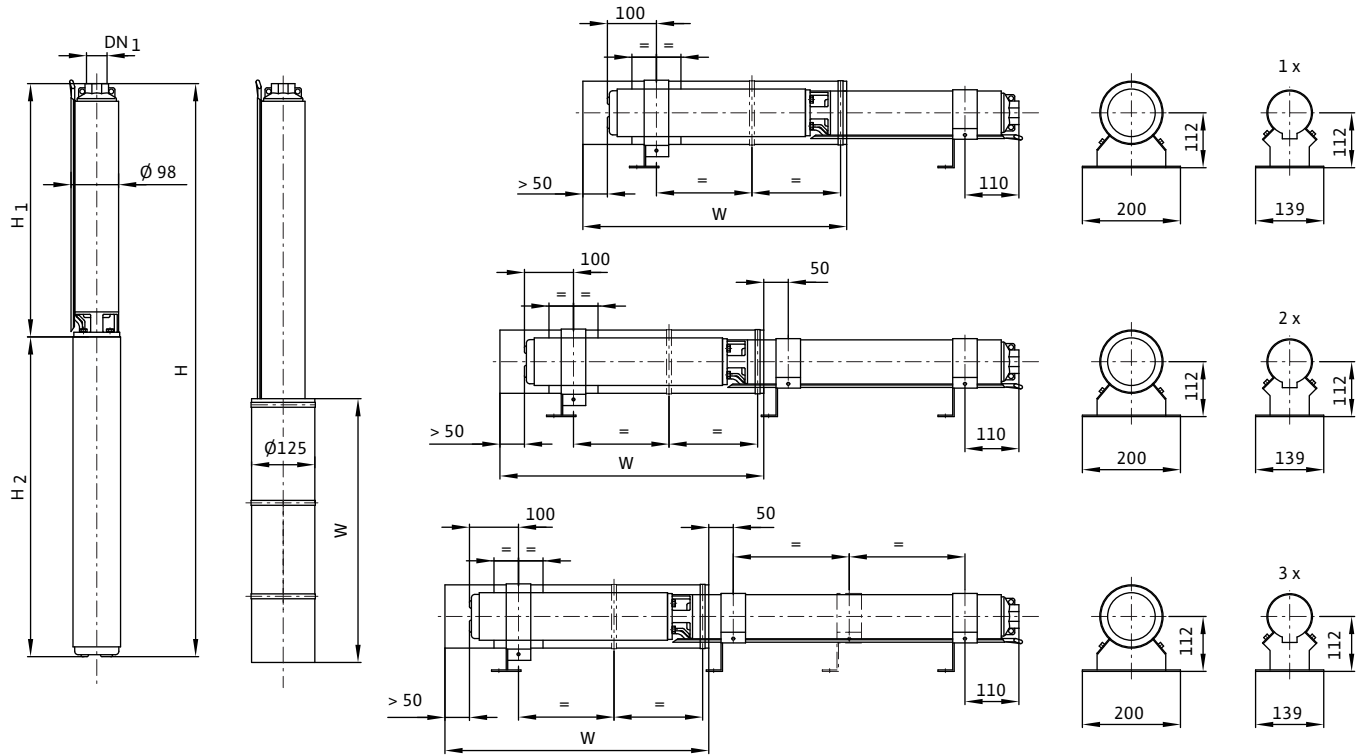


Fig. 4



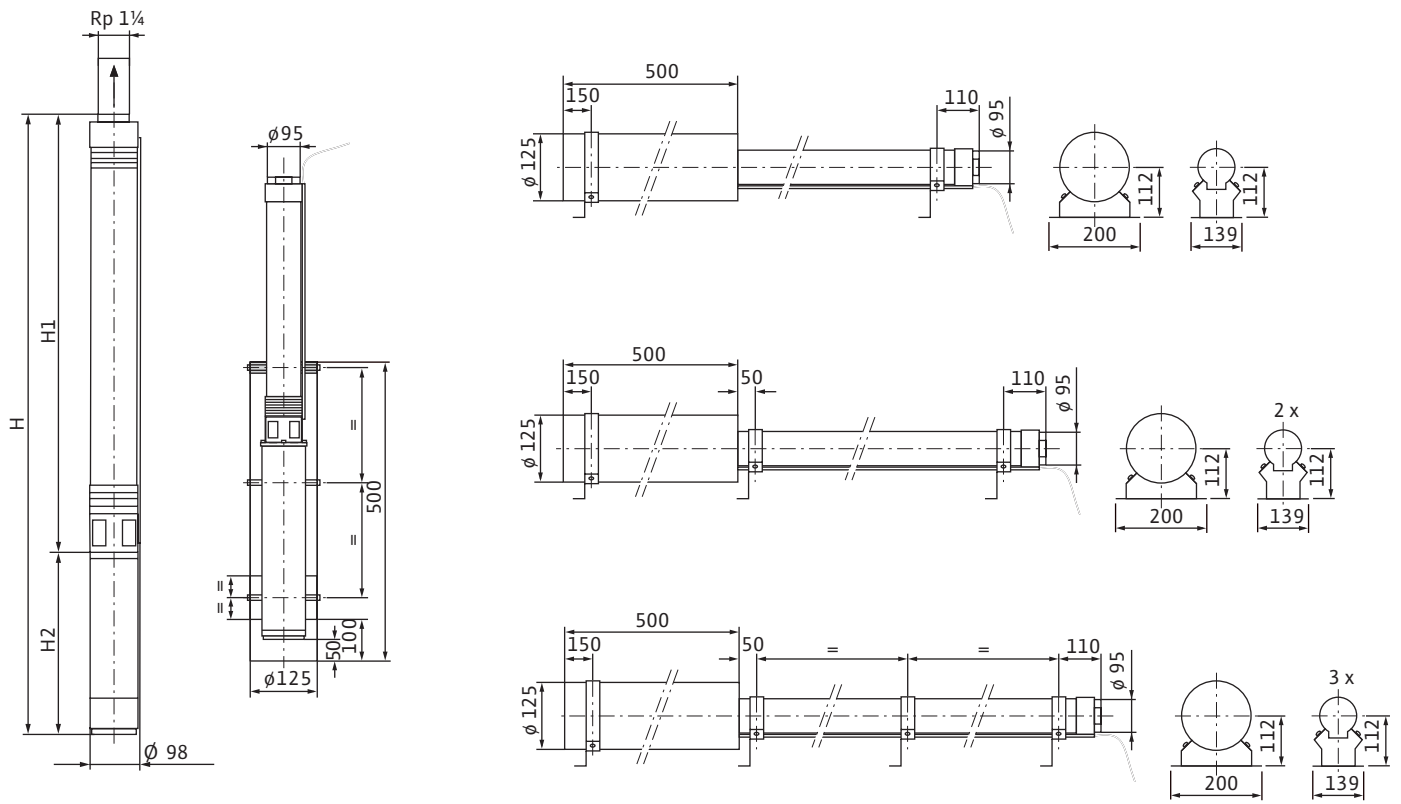


Art.-No.	Type		DN <sub>1</sub>	H	H1	H2	W
				mm	mm	mm	mm
<b>TWU 4-02...</b>							
6046661	TWU 4-0207-C	1~230 V, 50 Hz	Rp 1¼	521	271	250	500
6046690	TWU 4-0210-C	1~230 V, 50 Hz	Rp 1¼	589	324	265	500
6046689	TWU 4-0214-C	1~230 V, 50 Hz	Rp 1¼	689	394	295	500
6049336	TWU 4-0220-C	1~230 V, 50 Hz	Rp 1¼	839	499	340	500
6060195	TWU 4-0203-C-GT	3~400 V, 50 Hz	Rp 1¼	425	202	223	500
6060196	TWU 4-0204-C-GT	3~400 V, 50 Hz	Rp 1¼	442	219	223	500
6046688	TWU 4-0207-C	3~400 V, 50 Hz	Rp 1¼	506	271	235	500
6046687	TWU 4-0210-C	3~400 V, 50 Hz	Rp 1¼	574	324	250	500
6046686	TWU 4-0214-C	3~400 V, 50 Hz	Rp 1¼	659	394	265	500
6049347	TWU 4-0220-C	3~400 V, 50 Hz	Rp 1¼	794	499	295	500
<b>TWU 4-04...</b>							
6049337	TWU 4-0405-C	1~230 V, 50 Hz	Rp 1¼	507	257	250	500
6049338	TWU 4-0407-C	1~230 V, 50 Hz	Rp 1¼	566	301	265	500
6049339	TWU 4-0409-C	1~230 V, 50 Hz	Rp 1¼	639	344	295	500
6049340	TWU 4-0414-C	1~230 V, 50 Hz	Rp 1¼	792	452	340	500
6049341	TWU 4-0418-C	1~230 V, 50 Hz	Rp 1¼	913	538	375	500
6049342	TWU 4-0427-C	1~230 V, 50 Hz	Rp 1¼	1197	767	430	500
6049348	TWU 4-0405-C	3~400 V, 50 Hz	Rp 1¼	492	257	235	500
6049349	TWU 4-0407-C	3~400 V, 50 Hz	Rp 1¼	551	301	250	500
6049350	TWU 4-0409-C	3~400 V, 50 Hz	Rp 1¼	609	344	265	500
6049351	TWU 4-0414-C	3~400 V, 50 Hz	Rp 1¼	747	452	295	500
6049352	TWU 4-0418-C	3~400 V, 50 Hz	Rp 1¼	878	538	340	500
6049353	TWU 4-0427-C	3~400 V, 50 Hz	Rp 1¼	1142	767	375	500

Art.-No.	Type		DN <sub>1</sub>	H	H1	H2	W
				mm	mm	mm	mm
6049354	TWU 4-0435-C	3~400 V, 50 Hz	Rp 1¼	1414	934	480	750
6049355	TWU 4-0444-C	3~400 V, 50 Hz	Rp 1¼	1683	1128	555	750
6049356	TWU 4-0448-C	3~400 V, 50 Hz	Rp 1¼	1808	1253	555	750
<b>TWU 4-08...</b>							
6049343	TWU 4-0804-C	1~230 V, 50 Hz	Rp 2	589	294	295	500
6049344	TWU 4-0806-C	1~230 V, 50 Hz	Rp 2	696	356	340	500
6049345	TWU 4-0808-C	1~230 V, 50 Hz	Rp 2	793	418	375	500
6049346	TWU 4-0813-C	1~230 V, 50 Hz	Rp 2	1003	573	430	500
6049357	TWU 4-0804-C	3~400 V, 50 Hz	Rp 2	559	294	265	500
6049358	TWU 4-0806-C	3~400 V, 50 Hz	Rp 2	651	356	295	500
6049359	TWU 4-0808-C	3~400 V, 50 Hz	Rp 2	758	418	340	500
6049360	TWU 4-0813-C	3~400 V, 50 Hz	Rp 2	948	573	375	500
6049361	TWU 4-0817-C	3~400 V, 50 Hz	Rp 2	1177	697	480	750
6049362	TWU 4-0821-C	3~400 V, 50 Hz	Rp 2	1414	859	555	750
6049363	TWU 4-0823-C	3~400 V, 50 Hz	Rp 2	1476	921	555	750
6049364	TWU 4-0832-C	3~400 V, 50 Hz	Rp 2	1913	1238	675	750
<b>TWU 4-16...</b>							
6061422	TWU 4-1608-C	1~230 V, 50 Hz	Rp 2	1106	676	430	500
6061423	TWU 4-1608-C	3~400 V, 50 Hz	Rp 2	1051	676	375	500
6061427	TWU 4-1611-C	3~400 V, 50 Hz	Rp 2	1360	880	480	750
6061424	TWU 4-1613-C	3~400 V, 50 Hz	Rp 2	1568	1013	555	750
6061425	TWU 4-1615-C	3~400 V, 50 Hz	Rp 2	1704	1149	555	750
6061426	TWU 4-1620-C	3~400 V, 50 Hz	Rp 2	2164	1489	675	750
<b>TWU 4-02...-QC</b>							
6046685	TWU 4-0207-C-QC	1~230 V, 50 Hz	Rp 1¼	521	271	250	500
6046684	TWU 4-0210-C-QC	1~230 V, 50 Hz	Rp 1¼	589	324	265	500
6046683	TWU 4-0214-C-QC	1~230 V, 50 Hz	Rp 1¼	689	394	295	500
6049365	TWU 4-0220-C-QC	1~230 V, 50 Hz	Rp 1¼	839	499	340	500
6046682	TWU 4-0207-C-QC	3~400 V, 50 Hz	Rp 1¼	506	271	235	500
6046681	TWU 4-0210-C-QC	3~400 V, 50 Hz	Rp 1¼	574	324	250	500
6046680	TWU 4-0214-C-QC	3~400 V, 50 Hz	Rp 1¼	659	394	265	500
6049372	TWU 4-0220-C-QC	3~400 V, 50 Hz	Rp 1¼	794	499	295	500
6060197	TWU 4-0203-C-QC-GT	3~400 V, 50 Hz	Rp 1¼	425	202	223	500
6060194	TWU 4-0204-C-QC-GT	3~400 V, 50 Hz	Rp 1¼	442	219	223	500
<b>TWU 4-04...-QC</b>							
6049366	TWU 4-0405-C-QC	1~230 V, 50 Hz	Rp 1¼	507	257	250	500
6049367	TWU 4-0407-C-QC	1~230 V, 50 Hz	Rp 1¼	566	301	265	500
6049368	TWU 4-0409-C-QC	1~230 V, 50 Hz	Rp 1¼	639	344	295	500
6049369	TWU 4-0414-C-QC	1~230 V, 50 Hz	Rp 1¼	792	452	340	500
6049373	TWU 4-0405-C-QC	3~400 V, 50 Hz	Rp 1¼	492	257	235	500
6049374	TWU 4-0407-C-QC	3~400 V, 50 Hz	Rp 1¼	551	301	250	500
6049375	TWU 4-0409-C-QC	3~400 V, 50 Hz	Rp 1¼	609	344	265	500
6049376	TWU 4-0414-C-QC	3~400 V, 50 Hz	Rp 1¼	747	452	295	500
6049377	TWU 4-0418-C-QC	3~400 V, 50 Hz	Rp 1¼	878	538	340	500
6049378	TWU 4-0427-C-QC	3~400 V, 50 Hz	Rp 1¼	1142	767	375	500

Art.-No.	Type	DN <sub>1</sub>	H	H1	H2	W
			mm	mm	mm	mm
6049379	TWU 4-0435-C-QC	3~400 V, 50 Hz Rp 1¼	1414	934	480	750
<b>TWU 4-08...-QC</b>						
6049370	TWU 4-0804-C-QC	1~230 V, 50 Hz Rp 2	589	294	295	500
6049371	TWU 4-0806-C-QC	1~230 V, 50 Hz Rp 2	696	356	340	500
6049380	TWU 4-0804-C-QC	3~400 V, 50 Hz Rp 2	559	294	265	500
6049381	TWU 4-0806-C-QC	3~400 V, 50 Hz Rp 2	651	356	295	500
6049382	TWU 4-0808-C-QC	3~400 V, 50 Hz Rp 2	758	418	340	500
6049383	TWU 4-0813-C-QC	3~400 V, 50 Hz Rp 2	948	573	375	500
6049384	TWU 4-0817-C-QC	3~400 V, 50 Hz Rp 2	1177	697	480	750

**TWU 4-...-P&P**



Art.-No.	Type	H	H1	H2	
		mm	mm	mm	
6049385	TWU 4-0405-C-Plug&Pump/FC	1~230 V, 50 Hz	507	257	250
6049386	TWU 4-0407-C-Plug&Pump/FC	1~230 V, 50 Hz	566	301	265
6049387	TWU 4-0409-C-Plug&Pump/FC	1~230 V, 50 Hz	639	344	295
6049388	TWU 4-0407-C-Plug&Pump/DS	1~230 V, 50 Hz	566	301	265
6049389	TWU 4-0409-C-Plug&Pump/DS	1~230 V, 50 Hz	639	344	295
6049390	TWU 4-0414-C-Plug&Pump/DS	1~230 V, 50 Hz	792	452	340

## 1 Εισαγωγή

### 1.1 Σχετικά με αυτό το εγχειρίδιο

Η γλώσσα του πρωτοτύπου είναι η γερμανική. Όλες οι άλλες γλώσσες αυτού του εγχειριδίου είναι μετάφραση του πρωτοτύπου.

Ένα αντίγραφο της δήλωσης συμμόρφωσης αποτελεί τμήμα αυτού του εγχειριδίου.

Αν γίνουν τεχνικές μετατροπές της κατασκευής που κατονομάζεται εκεί χωρίς την προηγούμενη δική μας συγκατάθεση, αυτή η δήλωση παύει να ισχύει.

### 1.2 Δομή αυτού του εγχειριδίου

Το εγχειρίδιο χωρίζεται σε διάφορα κεφάλαια. Το κάθε κεφάλαιο έχει μία σαφή επικεφαλίδα από την οποία μπορείτε να καταλάβετε σε τι αναφέρεται.

Ο πίνακας περιεχομένων αποτελεί ταυτόχρονα και ένα σημείο αναφοράς, μια και όλες οι σημαντικές ενότητες έχουν μία επικεφαλίδα.

Όλες οι σημαντικές οδηγίες και υποδείξεις ασφαλείας επισημαίνονται ιδιαίτερα. Τα ακριβή στοιχεία δομής αυτού του κειμένου θα τα βρείτε στο κεφάλαιο 2 «Ασφάλεια».

### 1.3 Προσόντα προσωπικού

Το σύνολο του προσωπικού, που εκτελεί εργασίες με το προϊόν ή σε αυτό, πρέπει να διαθέτει την ανάλογη εξειδίκευση για αυτές τις εργασίες, π.χ. οι ηλεκτρικές εργασίες θα πρέπει να διεξάγονται από έναν ηλεκτρολόγο. Όλοι οι εργαζόμενοι θα πρέπει να είναι άνω των 18.

Το προσωπικό που χειρίζεται και συντηρεί το μηχάνημα θα πρέπει να τηρεί πρωταρχικά και τους εθνικούς κανονισμούς πρόληψης ατυχημάτων.

Ο υπεύθυνος πρέπει να βεβαιωθεί πως το προσωπικό έχει διαβάσει και έχει κατανοήσει τις οδηγίες αυτού του εγχειριδίου λειτουργίας και συντήρησης. Αν χρειάζεται, παραγγείλετε στον κατασκευαστή το παρόν εγχειρίδιο στην απαιτούμενη γλώσσα.

Αυτό το μηχάνημα δεν προορίζεται για χρήση από άτομα (συμπεριλαμβανομένων και παιδιών) με περιορισμένες φυσικές, νοητικές και πνευματικές ικανότητες, καθώς και από άτομα τα οποία δεν διαθέτουν την απαιτούμενη εμπειρία ή και γνώση, εκτός και αν αυτά επιβλέπονται και λαμβάνουν οδηγίες σχετικά με τη χρήση του μηχανήματος από ένα άτομο το οποίο είναι αρμόδιο για την ασφάλειά τους.

Τα παιδιά θα πρέπει να επιβλέπονται, ώστε να μην παίζουν με το μηχάνημα.

### 1.4 Χρησιμοποιούμενες συντομογραφίες και ειδική ορολογία

Σε αυτό το εγχειρίδιο λειτουργίας και συντήρησης χρησιμοποιούνται διάφορες συντομογραφίες και ειδικό όρο.

#### 1.4.1 Συντομογραφίες

- π.α. = παρακαλούμε απευθυνθείτε
- σχ. με = σχετικά με
- ή αντ. = ή αντίστοιχα
- περ. = περίπου
- δηλ. = δηλαδή
- ενδ. = ενδεχομένως
- αν χρ. = αν χρειαστεί
- συμπ. = συμπεριλαμβανομένου
- ελάχ. = ελάχιστος, ελάχιστο
- μέγ. = μέγιστος, μέγιστο
- ενδ. = ενδεχομένως
- κλπ. = και τα λοιπά
- κ.α. = και πολλά άλλα
- κ.π.π. = και πολλά περισσότερα
- βλ. επ. = βλέπε επίσης
- π.χ. = παραδείγματος χάριν

#### 1.4.2 Ειδικό όρο

##### Ξηρή λειτουργία

Το μηχάνημα λειτουργεί σε πλήρεις στροφές, δεν υπάρχει όμως καθόλου υγρό για άντληση. Η ξηρή λειτουργία απαγορεύεται αυστηρά, αν χρειάζεται τοποθετήστε μία προστατευτική διάταξη!

##### Προστασία από ξηρή λειτουργία

Η διάταξη προστασίας ξηρής λειτουργίας διακόπτει αυτόματα τη λειτουργία του μηχανήματος, όταν η στάθμη νερού πέφτει κάτω από το κατώτατο όριο κάλυψης. Αυτό επιτυγχάνεται π. χ. με τοποθέτηση ενός διακόπτη στάθμης ή ενός αισθητήρα στάθμης.

##### Σύστημα ελέγχου στάθμης

Το σύστημα ελέγχου στάθμης ενεργοποιεί ή αντιστοίχα απενεργοποιεί το μηχάνημα σε διάφορες στάθμες υγρού. Αυτό επιτυγχάνεται με την τοποθέτηση ενός ή αντίστοιχα δύο διακοπών στάθμης.

### 1.5 Πνευματικά δικαιώματα

Τα πνευματικά δικαιώματα σε αυτό το εγχειρίδιο λειτουργίας και συντήρησης ανήκουν στον κατασκευαστή. Αυτό το εγχειρίδιο λειτουργίας και συντήρησης προορίζεται για το προσωπικό τοποθέτησης, χειρισμού και συντήρησης του προϊόντος. Τα τεχνικά στοιχεία και τα σχέδια αυτού του εγχειριδίου δεν επιτρέπεται ούτε να ανατυπωθούν ούτε να διαδοθούν, ούτε να χρησιμοποιηθούν για διαφημιστικούς λόγους.

### 1.6 Με την επιφύλαξη αλλαγών

Ο κατασκευαστής διατηρεί το δικαίωμα για τη διεξαγωγή τεχνικών αλλαγών στις συσκευές ή και στα εξαρτήματα. Αυτό το εγχειρίδιο λειτουργίας και συντήρησης αναφέρεται στο προϊόν που αναγράφεται στον τίτλο του εξωφύλλου.

### 1.7 Εγγύηση

Αυτό το κεφάλαιο περιλαμβάνει γενικές πληροφορίες για την εγγύηση. Οι συμφωνημένες υποχρεώσεις

έχουν πάντοτε προτεραιότητα και δεν αναλύονται σε αυτό το κεφάλαιο!

Ο κατασκευαστής είναι υποχρεωμένος να επιλύσει κάθε πρόβλημα που θα προκύψει στο προϊόν πώλησης, εφόσον τηρούνται οι παρακάτω προϋποθέσεις:

### 1.7.1 Γενικά

- Πρόκειται για πρόβλημα ποιότητας του υλικού ή και της κατασκευής.
- Το πρόβλημα έχει δηλωθεί εγγράφως στον κατασκευαστή μέσα στο χρονικό διάστημα κάλυψης εγγύησης που έχει συμφωνηθεί.
- Το προϊόν έχει χρησιμοποιηθεί μόνο υπό τις προβλεπόμενες συνθήκες χρήσης.
- Όλες οι διατάξεις ασφαλείας και επιτήρησης έχουν συνδεθεί και ελεγχθεί από ειδικευμένο προσωπικό.

### 1.7.2 Διάρκεια κάλυψης εγγύησης

Η εγγύηση, εφόσον δεν έχει γίνει άλλη συμφωνία, έχει διάρκεια κάλυψης 12 μηνών από την έναρξη χρήσης μέχρι το πολύ 18 μηνών από την ημερομηνία παράδοσης. Οποιαδήποτε άλλη συμφωνία θα πρέπει να αναφέρεται γραπτώς στη βεβαίωση λήψεως παραγγελίας. Μια τέτοια συμφωνία ισχύει τουλάχιστον μέχρι το τέλος του συμφωνημένου χρόνου εγγύησης.

### 1.7.3 Ανταλλακτικά, προσθήκες και μετατροπές

Κατά την επισκευή, την αντικατάσταση, καθώς και κατά τις προσθήκες και μετατροπές επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται μόνο τα γνήσια ανταλλακτικά του κατασκευαστή. Μόνο αυτά εξασφαλίζουν μακροχρόνια διάρκεια ζωής και μεγάλη ασφάλεια. Αυτά τα εξαρτήματα έχουν σχεδιαστεί ειδικά για τα προϊόντα μας. Από τη χρήση μη γνήσιων ανταλλακτικών ή εξαρτημάτων που έχετε κατασκευάσει μόνοι σας μπορεί να προκληθούν σοβαρές βλάβες στο προϊόν ή και σοβαροί τραυματισμοί.

### 1.7.4 Συντήρηση

Οι προβλεπόμενες εργασίες συντήρησης και επιθεώρησης πρέπει να διεξάγονται σε τακτικά χρονικά διαστήματα. Αυτές οι εργασίες επιτρέπεται να διεξάγονται μόνο από εκπαιδευμένο, ειδικευμένο και αρμόδιο προσωπικό. Οι εργασίες συντήρησης και επισκευής που δεν αναφέρονται σε αυτό το εγχειρίδιο λειτουργίας και συντήρησης, επιτρέπεται να διεξάγονται μόνο από τον κατασκευαστή και τα εξουσιοδοτημένα συνεργεία σέρβις.

### 1.7.5 Βλάβες στο προϊόν

Οι ζημιές και οι βλάβες που θέτουν σε κίνδυνο την ασφάλεια, θα πρέπει να επισκευάζονται αμέσως από ειδικευμένο προσωπικό. Το προϊόν επιτρέπεται να λειτουργεί μόνο όταν βρίσκεται σε άφογη τεχνική κατάσταση. Κατά τη διάρκεια κάλυψης από την εγγύηση, η επισκευή του προϊόντος επιτρέπεται να γίνεται μόνο από τον κατασκευαστή ή από ένα εξουσιοδοτημένο συνεργείο! Ο κατασκευαστής διατηρεί το δικαίωμα του να ζητήσει από το χρήστη

την αποστολή του ελαττωματικού προϊόντος στο εργοστάσιο για επιθεώρηση.

### 1.7.6 Αποποίηση ευθύνης

Η εγγύηση για την επισκευή του προϊόντος παύει να ισχύει όταν παρατηρηθούν ένα ή περισσότερα από τα παρακάτω σημεία:

- Σχεδιασμός από την πλευρά μας με βάση ελλιπή ή και λανθασμένα στοιχεία που μας έδωσε ο χρήστης ή ο εντολοδότης
- Μη τήρηση των υποδείξεων ασφαλείας, των κανονισμών και των αναγκαίων απαιτήσεων, που ισχύουν σύμφωνα με τη γερμανική ή και την τοπική νομοθεσία και σύμφωνα με αυτό το εγχειρίδιο λειτουργίας και συντήρησης.
- Χρήση όχι σύμφωνα με τις προδιαγραφές
- Λανθασμένη μεταφορά και αποθήκευση
- Λανθασμένη συναρμολόγηση/αποσυναρμολόγηση
- Ελλιπής συντήρηση
- Λανθασμένη επισκευή
- Ακατάλληλο έδαφος ή κακοτεχνίες
- Χημικές, ηλεκτροχημικές και ηλεκτρικές επιδράσεις
- Φθορά

Ο κατασκευαστής αποποιείται κάθε ευθύνη για την πρόκληση σωματικών ή και υλικών ζημιών.

## 2 Ασφάλεια

Αυτό το κεφάλαιο περιλαμβάνει όλες τις γενικά ισχύουσες υποδείξεις ασφαλείας και τεχνικές οδηγίες. Επιπλέον, υπάρχουν σε κάθε κεφάλαιο που ακολουθεί ειδικές υποδείξεις ασφαλείας και τεχνικές οδηγίες. Πρέπει να λαμβάνονται υπόψη και να τηρούνται όλες οι υποδείξεις και οδηγίες σε κάθε στάδιο (τοποθέτηση, λειτουργία, συντήρηση, μεταφορά, κ.α.)! Ο ιδιοκτήτης είναι υπεύθυνος να προωθήσει αυτές τις υποδείξεις και οδηγίες στο σύνολο του προσωπικού.

### 2.1 Οδηγίες και υποδείξεις ασφαλείας

Σε αυτό το εγχειρίδιο χρησιμοποιούνται οδηγίες και υποδείξεις ασφαλείας για τραυματισμούς και υλικές ζημιές. Για να τις ξεχωρίζει εύκολα το προσωπικό, οι οδηγίες και οι υποδείξεις ασφαλείας διακρίνονται ως εξής:

#### 2.1.1 Οδηγίες

Μία οδηγία γράφεται με «παχείς» χαρακτήρες. Οι οδηγίες περιλαμβάνουν κείμενο που παραπέμπει σε προηγούμενο κείμενο ή σε συγκεκριμένη ενότητα κεφαλαίου ή που τονίζονται σύντομες οδηγίες.

Παράδειγμα:

**Λάβετε υπόψη πως προϊόντα που περιέχουν πόσιμο νερό πρέπει να αποθηκεύονται χωρίς κίνδυνο παγετού!**

#### 2.1.2 Υποδείξεις ασφαλείας

Οι οδηγίες ασφαλείας έχουν μεγαλύτερο περιθώριο και γράφονται με «παχείς» χαρακτήρες. Αρχίζουν πάντα με μια λέξη επισήμανσης.



Οι υποδείξεις που αφορούν μόνο υλικές ζημιές, γράφονται με γκρι γράμματα και χωρίς κάποιο σήμα ασφαλείας.

Οι υποδείξεις που αφορούν τραυματισμούς γράφονται με μαύρα γράμματα και συνδυάζονται πάντα με ένα σήμα ασφαλείας. Ως σήματα ασφαλείας χρησιμοποιούνται σήματα κινδύνου, απαγόρευσης ή εντολής.

Παράδειγμα:



Σύμβολο κινδύνου: Γενικός κίνδυνος



Σύμβολο κινδύνου π.χ. ηλεκτρικού ρεύματος



Σύμβολο απαγόρευσης: π.χ. Απαγορεύεται η είσοδος!



Σύμβολο εντολής, π.χ. Φορέστε γάντια

Τα σύμβολα που χρησιμοποιούνται ως σύμβολα ασφαλείας ανταποκρίνονται στις γενικά ισχύουσες οδηγίες και προδιαγραφές, π.χ. DIN, ANSI.

Κάθε υπόδειξη ασφαλείας ξεκινά με μία από τις παρακάτω λέξεις επισήμανσης:

- **Κίνδυνος**  
Μπορεί να προκληθούν σοβαροί ή και θανατηφόροι τραυματισμοί!
- **Προειδοποίηση**  
Μπορεί να προκληθούν σοβαροί τραυματισμοί!
- **Προσοχή**  
Μπορεί να προκληθούν τραυματισμοί!
- **Προσοχή** (υπόδειξη χωρίς σύμβολο)  
Μπορεί να προκληθούν σοβαρές υλικές ζημιές, δεν αποκλείεται, επίσης, η ολοκληρωτική καταστροφή!

Οι υποδείξεις ασφαλείας ξεκινούν με τη λέξη επισήμανσης και την ονομασία του κινδύνου, ακολουθεί η πηγή του κινδύνου και οι πιθανές συνέπειες και κλείνουν με μία υπόδειξη για την αποφυγή του κινδύνου.

Παράδειγμα:

**Προειδοποίηση για περιστρεφόμενα εξαρτήματα!**

**Η περιστρεφόμενη πτερωτή μπορεί να συνθλίψει και να κόψει μέλη του σώματος. Απενεργοποιήστε το μηχάνημα και περιμένετε μέχρι να σταματήσει η πτερωτή να περιστρέφεται.**

## 2.2 Ασφάλεια γενικά

- Κατά την εγκατάσταση ή απεγκατάσταση της αντλίας δεν επιτρέπεται να εργάζεται κανείς μόνος του σε δωμάτια ή φρεάτια. Πρέπει να υπάρχει πάντα και ένα δεύτερο άτομο.
- Όλες οι εργασίες (συναρμολόγηση, αποσυναρμολόγηση, συντήρηση, εγκατάσταση)

επιτρέπεται να γίνονται μόνο όταν το προϊόν έχει απενεργοποιηθεί. Το προϊόν πρέπει να αποσυνδέεται από το ηλεκτρικό δίκτυο και πρέπει να ασφαλιζεται από τυχόν επανενεργοποίηση. Όλα τα περιστρεφόμενα εξαρτήματα θα πρέπει να ακινητοποιούνται.

- Ο χειριστής πρέπει να αναφέρει αμέσως στον υπεύθυνο την εμφάνιση τυχόν βλάβης ή ανωμαλίας.
  - Ο χειριστής είναι υποχρεωμένος να απενεργοποιεί αμέσως το μηχάνημα σε περίπτωση εμφάνισης βλάβης, η οποία θέτει σε κίνδυνο την ασφάλεια. Εδώ συγκαταλέγονται:
    - Βλάβη στις διατάξεις ασφαλείας ή και επιτήρησης
    - Βλάβη σε σημαντικά εξαρτήματα
    - Βλάβη στα ηλεκτρικά συστήματα, τα καλώδια και τις μονώσεις.
  - Τα εργαλεία και τα άλλα αντικείμενα πρέπει να φυλάσσονται μόνο στα προβλεπόμενα σημεία, για την διασφάλιση της ασφαλούς λειτουργίας.
  - Κατά τη διεξαγωγή εργασιών σε κλειστούς χώρους πρέπει να υπάρχει επαρκής εξαερισμός.
  - Κατά τις εργασίες συγκόλλησης ή και τις εργασίες με ηλεκτρικές συσκευές, διασφαλίστε ότι δεν υπάρχει κίνδυνος εκρήξεων.
  - Γενικά, επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται μόνο μέσα πρόσδεσης που προβλέπονται και έχουν εγκριθεί από τη σχετική νομοθεσία.
  - Τα μέσα πρόσδεσης πρέπει να προσαρμόζονται στις αντίστοιχες συνθήκες (καιρικές συνθήκες, διάταξη πρόσδεσης, φορτίο, κ.α.) και πρέπει να φυλάσσονται επιμελώς.
  - Τα φορητά μέσα εργασίας για την ανύψωση φορτίων πρέπει να χρησιμοποιούνται με τέτοιο τρόπο, ώστε να διασφαλίζεται η ασφάλεια σταθερότητας του μέσου εργασίας κατά τη χρήση.
  - Κατά τη χρήση φορητών μέσων εργασίας για την ανύψωση φορτίου που δεν οδηγείται, πρέπει να λαμβάνονται μέτρα για την αποτροπή κλίσης, μετατόπισης και ολίσθησης του φορτίου.
  - Λάβετε τα κατάλληλα μέτρα για να εμποδίσετε την παραμονή ατόμων κάτω από αιωρούμενα φορτία. Επίσης, απαγορεύεται η μετακίνηση αιωρούμενων φορτίων πάνω από χώρους εργασίας, όπου βρίσκονται άνθρωποι.
  - Κατά τη χρήση φορητών μέσων εργασίας για την ανύψωση φορτίων, θα πρέπει, εφόσον αυτό απαιτείται (π.χ. περιορισμένη όραση), να παρευρίσκεται στο χώρο ένα δεύτερο άτομο για το συντονισμό.
  - Το φορτίο που πρόκειται να ανυψωθεί θα πρέπει να μεταφέρεται με τέτοιο τρόπο, ώστε ακόμη κι αν σημειωθεί διακοπή στην ηλεκτρική τροφοδοσία, να μην τραυματιστεί κανένας. Επίσης, η διεξαγωγή τέτοιων εργασιών στο ύπαιθρο θα πρέπει να διακόπτεται σε περίπτωση επιδείνωσης των καιρικών συνθηκών.
- Αυτές οι υποδείξεις πρέπει να τηρούνται αυστηρά. Σε περίπτωση μη τήρησης μπορεί να προκληθούν τραυματισμοί ή και σοβαρές υλικές ζημιές.**

## 2.3 Εφαρμοζόμενες οδηγίες

- Αυτό το προϊόν συμμορφώνεται προς
- διάφορες οδηγίες της ΕΚ,
  - διάφορα εναρμονισμένα πρότυπα,

- και διάφορα κρατικά πρότυπα.

Τα ακριβή στοιχεία για τις οδηγίες και τα πρότυπα που χρησιμοποιούνται θα τα βρείτε στη δήλωση συμμόρφωσης ΕΚ.

Επίσης, διάφοροι εθνικοί κανονισμοί θεωρούνται ως προϋπόθεση για τη χρήση, συναρμολόγηση και αποσυναρμολόγηση του προϊόντος. Αυτοί είναι π.χ. οι κανονισμοί πρόληψης ατυχημάτων, οι κανονισμοί VDE, ο (γερμανικός) νόμος ασφαλείας μηχανημάτων, κ.α.

## 2.4 Σήμανση CE

Το σήμα CE υπάρχει στην πινακίδα χαρακτηριστικών ή κοντά σε αυτή: Η πινακίδα χαρακτηριστικών βρίσκεται στο περίβλημα του κινητήρα ή στο πλαίσιο.

## 2.5 Ηλεκτρικές εργασίες

Τα ηλεκτρικά προϊόντα μας λειτουργούν με μονοφασικό ή τριφασικό ρεύμα. Πρέπει να τηρούνται οι τοπικοί κανονισμοί (π. χ. VDE 0100). Για τη σύνδεση λάβετε υπόψη το κεφάλαιο «Ηλεκτρολογική σύνδεση». Τα τεχνικά στοιχεία πρέπει να τηρούνται αυστηρά!

**Εάν το προϊόν απενεργοποιηθεί μέσω ενός συστήματος προστασίας, αυτό επιτρέπεται να ενεργοποιηθεί ξανά μόνο μετά από την επιδιόρθωση του προβλήματος.**

**Κίνδυνος λόγω ηλεκτρικού ρεύματος!**

Η απρόσεκτη επαφή με το ρεύμα κατά τις ηλεκτρικές εργασίες ελλοχεύει κίνδυνο θανάτου! Αυτές οι εργασίες επιτρέπεται να διεξάγονται μόνο από εξειδικευμένους ηλεκτρολόγους.



**Κίνδυνος υγρασίας!**

Εάν εισχωρήσει υγρασία στο καλώδιο, θα προκληθεί ζημιά στο καλώδιο και στο προϊόν. Μην βυθίζετε ποτέ το άκρο του καλωδίου στο αντλούμενο ή σε άλλο υγρό. Οι κλώνοι που δεν χρησιμοποιούνται, πρέπει να μονώνονται!

## 2.6 Ηλεκτρική σύνδεση

Ο χειριστής θα πρέπει να είναι ενημερωμένος σχετικά με την ηλεκτρική τροφοδοσία του μηχανήματος, καθώς και για τις δυνατότητες απενεργοποίησής του. Συνιστάται η εγκατάσταση ενός ασφαλειοδιακόπτη διαρροής ρεύματος (RCD).

Πρέπει να τηρούνται οι οδηγίες, τα πρότυπα και οι κανονισμοί που ισχύουν σε εθνικό επίπεδο, καθώς και οι προδιαγραφές των τοπικών επιχειρήσεων ηλεκτρισμού.

Κατά τη σύνδεση του μηχανήματος στον ηλεκτρικό πίνακα και ιδιαίτερα κατά τη χρήση ηλεκτρονικών συσκευών όπως συστημάτων ελέγχου ομαλής εκκίνησης ή μετατροπέων συχνότητας θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι προδιαγραφές του κατασκευαστή του ηλεκτρικού πίνακα, για την τήρηση των κανόνων της ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας (ΗΜΣ). Για τα καλώδια ηλεκτρικής τροφοδοσίας και τα

καλώδια ελέγχου ενδέχεται να χρειάζονται ειδικά μέτρα θωράκισης (π.χ. θωρακισμένα καλώδια, φίλτρα κ.λ.π.).

**Η σύνδεση επιτρέπεται να γίνεται μόνο όταν οι ηλεκτρικοί πίνακες ανταποκρίνονται στα εναρμονισμένα πρότυπα της ΕΕ. Οι συσκευές ασύρματης επικοινωνίας μπορεί να προκαλέσουν βλάβες στην εγκατάσταση.**

**Προειδοποίηση για ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία!**

Η ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία μπορεί να προκαλέσει το θάνατο σε άτομα με βηματοδότη. Αναρτήστε τις σχετικές πινακίδες προειδοποίησης στον ηλεκτρικό πίνακα και ενημερώστε όλους όσους έρχονται σε επαφή με αυτόν.



## 2.7 Σύνδεση γείωσης

Κατά κανόνα, τα προϊόντα μας (συγκρότημα μαζί με τα συστήματα προστασίας, τον πίνακα χειρισμού και τη βοηθητική ανυψωτική διάταξη) θα πρέπει να έχουν γειωθεί. Αν το προσωπικό έρχεται σε επαφή με το προϊόν και το αντλούμενο υγρό (π.χ. σε εργοτάξια), η σύνδεση θα πρέπει να ασφαλιστεί επίσης με μια επιπρόσθετη προστατευτική διάταξη διαρροής ρεύματος.

**Τα συγκροτήματα αντλιών μπορούν να βυθίζονται στο νερό και ανταποκρίνονται στα ισχύοντα πρότυπα του βαθμού προστασίας IP 68.**

Το βαθμό προστασίας των ενσωματωμένων ηλεκτρικών πινάκων θα βρείτε στο περίβλημα των ηλεκτρικών πινάκων και στο αντίστοιχο εγχειρίδιο λειτουργίας.

## 2.8 Διατάξεις ασφαλείας και επιτήρησης

Τα μηχανήματά μας μπορεί να είναι εξοπλισμένα με μηχανικά (π.χ. φίλτρο αναρρόφησης) ή και ηλεκτρικά (π.χ. θερμικοί αισθητήρες, ελεγκτές θαλάμου στεγανοποίησης, κλπ.) συστήματα ασφαλείας και επιτήρησης. Αυτά τα συστήματα πρέπει να τοποθετούνται ή αντίστοιχα να συνδέονται.

Οι ηλεκτρικές διατάξεις, όπως π.χ. αισθητήρας θερμοκρασίας, πλωτηροδιακόπτης κ.τ.λ., πρέπει να συνδέονται από ηλεκτρολόγο πριν από την έναρξη χρήσης και πρέπει να ελέγχεται η σωστή λειτουργία τους.

Λάβετε εδώ υπόψη ότι ορισμένες διατάξεις χρειάζονται έναν ηλεκτρικό πίνακα για την απρόσκοπτη λειτουργία τους, π. χ. ψυχρός αγωγός και αισθητήρας PT100. Αυτόν τον ηλεκτρικό πίνακα μπορείτε να τον προμηθευτείτε από τον κατασκευαστή ή τον ηλεκτρολόγο.

**Το προσωπικό πρέπει να είναι ενημερωμένο σχετικά με τις διατάξεις που χρησιμοποιούνται και τη λειτουργία τους.**

**Προσοχή!**

Το μηχάνημα δεν επιτρέπεται να τίθεται σε λειτουργία όταν οι διατάξεις ασφαλείας και επιτήρησης έχουν αφαιρεθεί, έχουν υποστεί ζημιές ή δεν λειτουργούν!

**2.9 Συμπεριφορά κατά τη διάρκεια της λειτουργίας**

Κατά τη λειτουργία του μηχανήματος πρέπει να τηρούνται στο χώρο χρήσης οι νόμοι και κανονισμοί που ισχύουν για την ασφάλεια στο χώρο εργασίας, την πρόληψη ατυχημάτων και τη μεταχείριση ηλεκτρικών μηχανημάτων. Για τη διασφάλιση μίας ασφαλούς διαδικασίας εργασίας, ο ιδιοκτήτης πρέπει να καθορίσει τις αρμοδιότητες του προσωπικού. Όλο το προσωπικό είναι υπεύθυνο για την τήρηση των κανονισμών.

Το προϊόν είναι εξοπλισμένο με κινούμενα εξαρτήματα. Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας αυτά τα εξαρτήματα περιστρέφονται ώστε να μπορούν να αντλούν το υγρό. Εξαιτίας κάποιων συγκεκριμένων ουσιών μέσα στο αντλούμενο ρευστό, σε αυτά τα εξαρτήματα ενδέχεται να σχηματιστούν αιχμηρές ακμές.

**Προειδοποίηση για περιστρεφόμενα εξαρτήματα!**

Τα περιστρεφόμενα εξαρτήματα μπορούν να συνθλίψουν και να κόψουν μέλη του σώματος. Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας μην αγγίζετε το υδραυλικό σύστημα ή τα περιστρεφόμενα μέρη. Πριν από τις εργασίες συντήρησης ή επισκευής, απενεργοποιήστε το μηχάνημα και βεβαιωθείτε ότι τα περιστρεφόμενα εξαρτήματα έχουν ακινητοποιηθεί!

**2.10 Αντλούμενα ρευστά**

Κάθε αντλούμενο ρευστό διαφέρει όσον αφορά τη σύσταση, την τοξικότητα, τη διαβρωτική δράση, την περιεκτικότητα σε ζηρές ουσίες και πολλούς άλλους παράγοντες. Γενικά, τα μηχανήματά μας μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε πολλούς τομείς. Πρέπει να λάβετε υπόψη σας ότι εξαιτίας της αλλαγής των απαιτήσεων (πυκνότητα, ιξώδες, συστατικά γενικά) μπορούν να αλλάξουν πολλές παράμετροι του λειτουργίας του μηχανήματος.

Κατά τη χρήση ή και την αλλαγή του μηχανήματος για ένα άλλο ρευστό πρέπει να λάβετε υπόψη τα παρακάτω σημεία:

- Για τη χρήση σε εφαρμογές πόσιμου νερού πρέπει όλα τα εξαρτήματα που έρχονται σε επαφή με το νερό να έχουν αντίστοιχη έγκριση. Αυτό θα πρέπει να ελεγχθεί σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς και νόμους.
- Τα μηχανήματα που λειτουργούσαν μέσα σε βρώμικα νερά θα πρέπει να καθαρίζονται σχολαστικά πριν από τη χρήση σε άλλα υγρά.
- Τα μηχανήματα που λειτουργούσαν μέσα σε υγρά με περιττώματα ή μέσα σε επικίνδυνα για την υγεία υγρά

θα πρέπει να απολυμαινούνται πριν από τη χρήση σε άλλα υγρά.

**Πρέπει να εξακριβώσετε εάν το συγκεκριμένο μηχάνημα επιτρέπεται να χρησιμοποιείται για την άντληση κάποιου διαφορετικού υγρού.**

- Σε μηχανήματα που λειτουργούν με λιπαντικό ή ψυκτικό υγρό (π.χ. λάδι), αυτό ενδέχεται να διεισδύσει μέσα στο αντλούμενο υγρό αν χαλάσει ο μηχανικός στυπιοθλίπτης.
- Απαγορεύεται η άντληση εύφλεκτων και εκρηκτικών ρευστών σε καθαρή σύνθεση!

**Κίνδυνος λόγω εκρηκτικών ρευστών!**

**Απαγορεύεται αυστηρά η άντληση εκρηκτικών ρευστών (π.χ. βενζίνη, κηροζίνη, κ.α.). Τα μηχανήματα δεν είναι σχεδιασμένα για τέτοια ρευστά!**

**2.11 Πίεση ήχου**

Το μηχάνημα, ανάλογα με το μέγεθος και την ισχύ (kW), δημιουργεί κατά τη λειτουργία μια ένταση ήχου από περίπου 70 dB (A) μέχρι 110 dB (A).

Η πραγματική ένταση ήχου εξαρτάται γενικά από πολλούς παράγοντες. Όπως π.χ. βάθος τοποθέτησης, τρόπος τοποθέτησης, στερέωση πρόσθετων εξαρτημάτων και σωληνώσεων, σημείο λειτουργίας, βάθος βύθισης κλπ.

Σας συνιστούμε να κάνετε μία επιπρόσθετη μέτρηση στο χώρο εργασίας, όταν το μηχάνημα λειτουργεί στο σημείο λειτουργίας του και υπό όλες τις συνθήκες λειτουργίας.

**Προσοχή: Να φοράτε ωτασπίδες!**

Σύμφωνα με τους ισχύοντες νόμους και κανονισμούς επιβάλλεται η χρήση ωτασπίδων για θόρυβο πάνω από 85 dB (A)! Ο ιδιοκτήτης πρέπει να φροντίσει να τηρείται το παραπάνω.

**3 Μεταφορά και αποθήκευση****3.1 Παράδοση**

Μετά την παράδοση πρέπει να κάνετε αμέσως έλεγχο για την πληρότητα των περιεχομένων και για τυχόν ζημιές. Σε περίπτωση που υπάρχουν ελλείψεις θα πρέπει να ενημερώσετε την μεταφορική εταιρεία ή τον κατασκευαστή την ίδια ημέρα παραλαβής της αποστολής, γιατί μετά από αυτή την προθεσμία δεν έχετε κανένα δικαίωμα. Θα πρέπει να σημειώσετε τις τυχόν ζημιές στο δελτίο αποστολής ή παραλαβής.

**3.2 Μεταφορά**

Για τη μεταφορά χρησιμοποιούνται μόνο τα προβλεπόμενα και εγκεκριμένα μέσα πρόσδεσης και μεταφοράς και ανυψωτικές διατάξεις. Αυτά πρέπει να χαρακτηρίζονται από επαρκή ικανότητα και δύναμη μεταφοράς, ώστε να μεταφερθεί το μηχάνημα με ασφάλεια. Κατά τη χρήση αλυσίδων, ασφαλίστε το μηχάνημα από τυχόν μετατόπιση.

Το προσωπικό θα πρέπει να είναι εξειδικευμένο για αυτές τις εργασίες και θα πρέπει να τηρεί κατά τις

εργασίες όλους τους ισχύοντες κρατικούς κανονισμούς ασφαλείας.

Τα μηχανήματα παραδίδονται από τον κατασκευαστή ή τη μεταφορική εταιρία μέσα σε κατάλληλη συσκευασία. Έτσι, αποκλείεται συνήθως η πρόκληση ζημιών κατά τη μεταφορά και την αποθήκευση. Φυλάξτε τη συσκευασία για να την χρησιμοποιήσετε πάλι κατά τη μεταφορά του μηχανήματος σε άλλη θέση.

#### Κίνδυνος παγετού!

Κατά τη χρήση πόσιμου νερού ως ψυκτικού/ λιπαντικού μέσου, θα πρέπει το μηχάνημα να μεταφερθεί προστατευόμενο από τον παγετό. Εάν αυτό δεν είναι δυνατό, θα πρέπει να αδειάζετε και να στεγνώνετε το μηχάνημα!

### 3.3 Αποθήκευση

Τα νέα μηχανήματα είναι έτοιμα προετοιμασμένα ώστε να μπορούν αποθηκευτούν για τουλάχιστον 1 χρόνο. Εάν θελήσετε να αποθηκεύσετε το μηχάνημα αφού το έχετε χρησιμοποιήσει, καθαρίστε το πρώτα!

Πρέπει να προσέξετε τα εξής σχετικά με την αποθήκευση:

- Τοποθετήστε το μηχάνημα πάνω σε σταθερό δάπεδο και στερεώστε το ώστε να μην πέσει και να μη γλιστρήσει. Οι υποβρύχιες αντλίες μπορούν να αποθηκεύονται κατακόρυφα και οριζόντια. Κατά την οριζόντια αποθήκευση πρέπει να προσέξετε, ώστε να μην κάμπτονται.  
**Κάτι τέτοιο μπορεί να προκαλέσει ανεπιτήρητες καμπτικές τάσεις και ζημιά στο μηχάνημα.**



#### Κίνδυνος πτώσης!

Τοποθετείτε πάντα το μηχάνημα σε ασφαλή θέση. Κατά την πτώση του μηχανήματος υπάρχει κίνδυνος τραυματισμού!

- Τα μηχανήματά μας μπορούν να αποθηκευτούν σε θερμοκρασία μέχρι  $-15^{\circ}\text{C}$ . Ο χώρος αποθήκευσης πρέπει να είναι ξηρός. Σας συνιστούμε την αποθήκευση σε χώρο προστατευόμενο από τον παγετό με θερμοκρασία μεταξύ  $5^{\circ}\text{C}$  και  $25^{\circ}\text{C}$ .  
**Τα μηχανήματα που είναι γεμάτα με πόσιμο νερό μπορούν να αποθηκευτούν σε χώρο προστατευόμενο από τον παγετό μέχρι  $3^{\circ}\text{C}$  για μέχρι το πολύ 4 εβδομάδες. Για μακροχρόνια αποθήκευση πρέπει να αδειάζουν και να στεγνώνουν.**
- Το μηχάνημα δεν επιτρέπεται να αποθηκευτεί σε χώρους όπου γίνονται ηλεκτροσυγκολλήσεις, μια και τα αέρια ή η ακτινοβολία μπορούν να προσβάλλουν τα ελαστομερή εξαρτήματα και τις επιστρώσεις.
- Τα στόμια αναρρόφησης και κατάθλιψης πρέπει να σφραγιστούν γερά ώστε να αποφευχθούν οι ρύποι.
- Όλοι οι αγωγοί ρεύματος θα πρέπει να προστατευτούν από τσακίσματα, ζημιές και την εισχώρηση υγρασίας.



#### Κίνδυνος λόγω ηλεκτρικού ρεύματος!

Εάν υπάρχουν φθαρμένα καλώδια ρεύματος υπάρχει κίνδυνος θανάτου! Οι φθαρμένοι αγωγοί θα πρέπει να αντικαθιστώνται αμέσως από εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο.

#### Κίνδυνος υγρασίας!

Εάν εισχωρήσει υγρασία στο καλώδιο, θα προκληθεί ζημιά στο καλώδιο και στο προϊόν. Συνεπώς μη βυθίζετε ποτέ το άκρο του καλωδίου στο αντλούμενο ή σε άλλο υγρό.

- Το μηχάνημα θα πρέπει να διαφυλαχθεί από την άμεση ηλιακή ακτινοβολία, τις υψηλές θερμοκρασίες, τη σκόνη και τον παγετό. Η ζέστη ή ο παγετός μπορεί να προκαλέσει σοβαρές βλάβες στις πτερωτές και στις επιστρώσεις!
- Ύστερα από μακροχρόνια αποθήκευση να καθαρίζετε τη συσσωρευμένη βρομιά όπως π.χ. σκόνη και υπολείμματα λαδιού. Οι πτερωτές θα πρέπει να ελέγχονται για την απρόσκοπτη περιστροφή τους και οι επιστρώσεις περιβλήματος για τυχόν φθορές.  
**Πριν από την έναρξη χρήσης να εξετάζετε τη στάθμη των υγρών (λάδι, γέμισμα κινητήρα, κ.α.) και αν χρειάζεται να συμπληρώνετε. Τα μηχανήματα που γεμίζουν με πόσιμο νερό θα πρέπει πριν από την έναρξη χρήσης να γεμίζουν τελείως.**

#### Προσοχή στις φθαρμένες επιστρώσεις!

Οι φθαρμένες επιστρώσεις μπορούν να προκαλέσουν ολική ζημιά του συγκροτήματος (π.χ. λόγω σχηματισμού σκουριάς)! Για το λόγο αυτό οι φθαρμένες επιστρώσεις θα πρέπει να επιδιορθώνονται αμέσως. Οι κατασκευαστές διαθέτουν σερβις επισκευής.

#### Μόνο με την άριστη κατάσταση της επιστρώσεως επιτυγχάνεται η σωστή λειτουργία!

Εάν τηρείτε αυτούς τους κανόνες, μπορεί να αποθηκευτεί το μηχάνημά σας για μεγάλο χρονικό διάστημα. Λάβετε υπόψη σας ότι στα ελαστομερή εξαρτήματα και στις επιστρώσεις παρατηρείται μία φυσική ψαθυροποίηση. Σας συνιστούμε, κατά την αποθήκευση για παραπάνω από 6 μήνες, να διεξάγετε έλεγχο και αν χρειάζεται να προβείτε σε αντικατάσταση. Σε αυτή την περίπτωση, παρακαλούμε επικοινωνήστε με τον κατασκευαστή.

### 3.4 Επιστροφή

Τα μηχανήματα που επιστρέφονται στο εργοστάσιο, θα πρέπει να έχουν συσκευαστεί σωστά. Σωστά σημαίνει να έχουν καθαριστεί από τυχόν βρομιές και σε περίπτωση χρήσης σε επιβλαβή ρευστά να έχουν απολυμανθεί. Η συσκευασία θα πρέπει να προστατεύει το μηχάνημα από ζημιές κατά τη μεταφορά. Αν έχετε ερωτήσεις παρακαλούμε απευθυνθείτε στον κατασκευαστή!

## 4 Περιγραφή του προϊόντος

Το μηχάνημα κατασκευάζεται με μεγάλη προσοχή και υποβάλλεται σε συνεχή ποιοτικό έλεγχο. Με τη σωστή τοποθέτηση και συντήρηση διασφαλίζεται η απρόσκοπτη λειτουργία.

### 4.1 Προβλεπόμενη χρήση και τομείς εφαρμογής

Οι αντλίες υποβρύχιου κινητήρα ενδείκνυνται:

- Για υδροδότηση από γεωτρήσεις, πηγάδια και στέρνες
- Για ιδιωτική υδροδότηση, τεχνητή βροχή και άρδευση
- Για αύξηση πίεσης
- Για μείωση της στάθμης νερού
- Για άντληση νερού χωρίς μακρόνιες και διαβρωτικές ουσίες

Η **χρήση** των αντλιών υποβρύχιου κινητήρα για άντληση

- βρώμικου νερού
- λυμάτων/περιττωμάτων
- ακατέργαστων λυμάτων

**δεν** επιτρέπεται!

**Κίνδυνος λόγω ηλεκτρικού ρεύματος**

**Κατά τη χρήση του μηχανήματος σε πισίνες ή άλλες προσβάσιμες δεξαμενές υπάρχει κίνδυνος θανάτου λόγω ηλεκτρικού ρεύματος. Πρέπει να τηρούνται τα παρακάτω σημεία:**



**Εάν στη δεξαμενή υπάρχουν άτομα, τότε η χρήση του μηχανήματος απαγορεύεται αυστηρά!**

**Εάν στη δεξαμενή δεν υπάρχουν άτομα, τότε θα πρέπει να λάβετε μέτρα προστασίας σύμφωνα με το DIN VDE 0100-702.46 (ή σύμφωνα με τους αντίστοιχους εθνικούς κανονισμούς).**

Στην προβλεπόμενη χρήση ανήκει επίσης και η τήρηση των οδηγιών του παρόντος εγχειριδίου. Κάθε άλλη χρήση πέρα από αυτή θεωρείται ως μη ενδεδειγμένη.

#### 4.1.1 Άντληση πόσιμου νερού

Κατά τη χρήση για άντληση πόσιμου νερού πρέπει να ενημερωθείτε σχετικά με τις τοπικές οδηγίες, τους νόμους και τους κανονισμούς και να ελέγξετε αν η συσκευή ενδείκνυται για αυτό το σκοπό.

## 4.2 Δομή

Η αντλία Wilo-Sub TWU... είναι μία υποβρύχια αντλία, που μπορεί να λειτουργεί βυθισμένη, σε μόνιμη τοποθέτηση κατακόρυφα και οριζόντια.

**Απεικόνιση 1: Περιγραφή**

1	Καλώδιο	4	Περίβλημα υδραυλικού τμήματος
2	Κομμάτι αναρρόφησης	5	Σύνδεση πίεσης
3	Περίβλημα κινητήρα		

#### 4.2.1 Υδραυλικό τμήμα

Πολυβάθμιο υδραυλικό τμήμα με ακτινικές ή ημιαξονικές πτερωτές κλιμακωτής κατασκευής. Το περίβλημα του υδραυλικού τμήματος και ο άξονας αντλίας είναι από ανοξείδωτο χάλυβα, οι πτερωτές

από Noryl. Η σύνδεση στην πλευρά κατάθλιψης έχει κατασκευαστεί ως κάθετη βιδωτή φλάντζα με εσωτερικό σπείρωμα και με ενσωματωμένη βαλβίδα αντεπιστροφής.

**Η συσκευή δεν έχει αυτόματη αναρρόφηση δηλαδή το υγρό πρέπει να εισέρχεται με αρχική πίεση ή αυτόνομα και θα πρέπει να διασφαλίζεται πάντα μια ελάχιστη στάθμη κάλυψης.**

#### 4.2.2 Κινητήρας

Ως κινητήρες χρησιμοποιούνται μονοφασικοί ή τριφασικοί κινητήρες γεμάτοι με νερό/γλυκόλη για άμεση εκκίνηση. Το κέλυφος του κινητήρα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα. Οι κινητήρες έχουν μία υποδοχή τύπου Nema 4".

Η ψύξη του κινητήρα γίνεται από το αντλούμενο υγρό. Για το λόγο αυτό ο κινητήρας πρέπει να λειτουργεί πάντα βυθισμένος. Πρέπει να τηρούνται οι οριακές τιμές για τη μέγιστη θερμοκρασία υγρού και την ελάχιστη ταχύτητα ροής.

Το καλώδιο σύνδεσης είναι αδιάβροχο κατά μήκος και συνδεδεμένο σταθερά στον κινητήρα. Η κατασκευή εξαρτάται από τον τύπο:

- TWU 4-...: με ελεύθερα άκρα καλωδίου
- TWU 4-...-P&P (Plug&Pump): με ηλεκτρικό πίνακα και βύσμα σούκο
- TWU 4-...-QC: καλώδιο με γρήγορη σύνδεση "Quick-Connect" για εύκολο και απλό μοντάρισμα εξαρτημάτων "Quick-Connect". Καλώδιο με ελεύθερα άκρα

**Τηρείτε το βαθμό προστασίας IP του ηλεκτρικού πίνακα.**

#### 4.2.3 Στεγανοποίηση

Η στεγανοποίηση ανάμεσα στον κινητήρα και το υδραυλικό τμήμα γίνεται με μία τσιμούχα άξονα ή με ένα μηχανικό στυπιοθλίπτη (για κινητήρες με ισχύ από 2,5 kW).

## 4.3 Περιγραφή λειτουργίας συστημάτων Plug&Pump

#### 4.3.1 Wilo-Sub TWU 4-...-P&P/FC (Economy 1)

Μόλις ανοίξει ένα σημείο λήψης, η πίεση μέσα στη σωλήνωση πέφτει και το συγκρότημα ξεκινάει μόλις η πίεση πέσει κάτω από την οριακή τιμή των 2,2 bar.

Το συγκρότημα λειτουργεί μέχρι που μέσα στις σωληνώσεις να επικρατεί μια ελάχιστη παροχή. Όταν το σημείο λήψης κλείσει, το συγκρότημα απενεργοποιείται αυτόματα μετά από μερικά δευτερόλεπτα.

Το αυτόματο σύστημα ελέγχου προστατεύει την αντλία από ξηρή λειτουργία (π. χ. άδεια στέρνα) απενεργοποιώντας τον κινητήρα.

Όργανα ενδείξεων στο Fluid Control:

- Ανάβει η κόκκινη LED: Βλάβη  
Το συγκρότημα απενεργοποιήθηκε από το αυτόματο σύστημα ελέγχου (π. χ. προστασία ξηρής λειτουργίας). Η βλάβη πρέπει να διαγραφεί με το πλήκτρο «RESET».

- Ανάβει η πράσινη LED: Υπάρχει ηλεκτρική τάση, το σύστημα είναι έτοιμο για λειτουργία.
- Ανάβει η κίτρινη LED: Το συγκρότημα λειτουργεί.

#### 4.3.2 Sub-Sub TWU 4-...-P&P/DS (Economy 2)

Κατά τη διάρκεια της λειτουργία το δοχείο μεμβράνης γεμίζει με νερό και συμπιέζει το άζωτο μέσα στο δοχείο. Μόλις επιτευχθεί η ρυθμισμένη πίεση απενεργοποίησης του πρεσοστάτη στο δοχείο μεμβράνης, το συγκρότημα σταματά.

Όταν ανοίξει ένα σημείο λήψης, το δοχείο μεμβράνης πιέζει το νερό μέσα στη σωλήνα. Μόλις στον επιτηρητή πίεσης, λόγω της λήψης νερού, επιτευχθεί η ρυθμισμένη πίεση ενεργοποίησης, το συγκρότημα ξεκινά και γεμίζει πάλι τη σωλήνα καθώς και το δοχείο μεμβράνης.

Ο πρεσοστάτης ρυθμίζει την πίεση νερού ενεργοποιώντας το συγκρότημα. Η στιγμιαία πίεση εμφανίζεται στο μανόμετρο.

Το απόθεμα νερού που υπάρχει μέσα στο δοχείο πίεσης εμποδίζει την εκκίνηση του συγκροτήματος μέχρι το σημείο ενεργοποίησης, σε περίπτωση λιγοστής λήψης νερού.

### 4.4 Τρόποι λειτουργίας

#### 4.4.1 Τρόπος λειτουργίας «S1» (συνεχής λειτουργία)

Η αντλία μπορεί να λειτουργεί συνεχώς υπό το ονομαστικό φορτίο, χωρίς να γίνεται υπέρβαση της επιτρεπόμενης θερμοκρασίας.

### 4.5 Τεχνικά στοιχεία

#### Γενικά στοιχεία

- Ηλεκτρική σύνδεση: βλέπε πινακίδα τύπου
- Ονομαστική ισχύς κινητήρα P<sub>2</sub>: βλέπε πινακίδα τύπου
- Μέγιστο μανομετρικό ύψος: βλέπε πινακίδα τύπου
- Μέγιστη παροχή: βλέπε πινακίδα τύπου
- Τρόπος ενεργοποίησης: απευθείας
- Θερμοκρασία μέσου: 3...30 °C
- Βαθμός προστασίας: IP 68
- Κατηγορία μόνωσης: F
- Στροφές: Βλέπε πινακίδα τύπου
- Μέγιστο βάθος βύθισης: 200 m
- Συχνότητα ενεργοποίησης: έως 20/h
- Μέγιστη περιεκτικότητα άμμου: 50 mg/m<sup>3</sup>
- Σύνδεση κατάθλιψης:
  - TWU 4-02... : Rp 1¼
  - TWU 4-04... : Rp 1¼
  - TWU 4-08... : Rp 2
  - TWU 4-16... : Rp 2
- Ελάχιστη ροή στον κινητήρα: 0,08 m/s
- Τρόποι λειτουργίας
  - Σε βύθιση: S1
  - Σε ανάδυση: -

### 4.6 Κωδικοποίηση τύπου

#### Παράδειγμα: Wilo-Sub TWU 4-0207-x<sup>1</sup>-x<sup>2</sup>

- **TWU** = Αντλία υποβρύχιοι κινητήρα
- **4** = Διάμετρος της υδραυλικής εισόδου σε ίντσες
- **02** = Ονομαστική παροχή σε m<sup>3</sup>/h

- **10** = Αριθμός βαθμίδων του υδραυλικού τμήματος
- **x<sup>1</sup>** = Κατασκευή:
  - Χωρίς = Τυπική αντλία
  - P&P/FC = Ως σύστημα Plug&Pump με ελεγκτή ροής "FluidControl"
  - P&P/DS = Ως σύστημα Plug&Pump με κύκλωμα πίεσης
  - QC = Με σύνδεση καλωδίου "Quick-Connect"
  - GT = Τύπος για γεωθερμικές εφαρμογές
- **x<sup>2</sup>** = Γενιά κατασκευαστικής σειράς

### 4.7 Περιεχόμενα συσκευασίας παράδοσης

Τυπική αντλία:

- Συγκρότημα με καλώδιο 1,5/2,5/4 m (από την άκρη του κινητήρα)
- Εγχειρίδιο οδηγιών εγκατάστασης και λειτουργίας
- Τύπος μονοφασικού ρεύματος με εκκινητή και ελεύθερα άκρα καλωδίου
- Τύπος τριφασικού ρεύματος με ελεύθερα άκρα καλωδίου

Τύπος QC:

- Συγκρότημα με καλώδιο 1,5 m "Quick-Connect" με ελεύθερα άκρα
- Εγχειρίδιο οδηγιών εγκατάστασης και λειτουργίας

Συστήματα Plug&Pump:

**Wilo-Sub TWU...P&P/FC** για άρδευση κήπων σε ιδιωτικούς χώρους οικιακής χρήσης:

- Συγκρότημα με καλώδιο σύνδεσης 30 m με έγκριση πόσιμου νερού
- Ηλεκτρικός πίνακας με πυκνωτή, θερμική προστασία κινητήρα και γενικό διακόπτη
- Wilo-Fluidcontrol (FC), αυτόματη επιτήρηση ροής και πίεσης με ενσωματωμένη προστασία από ξηρή λειτουργία
- Συρματόσχοινο συγκράτησης/καθέλκυσης 30 m
- Εγχειρίδιο οδηγιών εγκατάστασης και λειτουργίας

**Wilo-Sub TWU...P&P/DS** για αυτόνομη υδροδότηση μονοκατοικιών και πολυκατοικιών:

- Καλώδιο σύνδεσης 30 m με έγκριση πόσιμου νερού
- Ηλεκτρικός πίνακας με πυκνωτή, θερμική προστασία κινητήρα και γενικό διακόπτη
- Κύκλωμα πίεσης Wilo 0-10 bar μαζί με δοχείο διαστολής μεμβράνης 18 l, μανόμετρο, όργανο φραγής και πρεσοστάτη
- Συρματόσχοινο συγκράτησης/καθέλκυσης 30 m
- Εγχειρίδιο οδηγιών εγκατάστασης και λειτουργίας

### 4.8 Πρόσθετος εξοπλισμός (διατίθεται προαιρετικά)

- Μανδύες ψύξης
- Ηλεκτρικοί πίνακες
- Αισθητήρες στάθμης
- Σετ καλωδίων "Quick-Connect"
- Σετ καλωδίων κινητήρα
- Σετ χύτευσης για προέκταση του καλωδίου κινητήρα

## 5 Τοποθέτηση

Για να αποφευχθούν οι ζημιές στην αντλία καθώς και οι επικίνδυνοι τραυματισμοί κατά την τοποθέτησή,

πρέπει να ακολουθείτε οπωσδήποτε τις παρακάτω οδηγίες:

- Οι εργασίες τοποθέτησης – συναρμολόγηση και εγκατάσταση της αντλίας – επιτρέπεται να γίνονται μόνο από εξειδικευμένα άτομα με εφαρμογή των οδηγιών ασφαλείας.
- Πριν αρχίσετε τις εργασίες τοποθέτησης θα πρέπει να εξετάσετε την αντλία για τυχόν ζημιές κατά τη μεταφορά.

## 5.1 Γενικά

Σε περίπτωση άντλησης με σωληνώσεις κατάθλιψης μεγάλου μήκους (ιδιαίτερα με ανοδικές σωληνώσεις) θα πρέπει να προσέξετε τα τυχόν εμφανιζόμενα πλήγματα πίεσης.

Τα πλήγματα πίεσης μπορούν να καταστρέψουν το συγκρότημα ή τη μονάδα και ενδέχεται να προκαλέσουν έντονο θόρυβο από το κτύπημα των δικλιδών. Χρησιμοποιώντας κατάλληλα μέσα (π.χ. δικλίδες αντεπιστροφής με ρυθμιζόμενο χρόνο κλεισίματος, ιδιαίτερη τοποθέτηση των σωλήνων πίεσης) αυτά τα πλήγματα μπορούν να αποφευχθούν.

Μετά την άντληση νερού που περιέχει ασβέστιο, θα πρέπει το μηχάνημα να ξεπλυθεί με καθαρό νερό, για να εμποδιστεί η δημιουργία κρούστας και να αποφευχθούν τυχόν βλάβες στο μέλλον.

Κατά τη χρήση συστημάτων ελέγχου στάθμης να προσέχετε την ελάχιστη κάλυψη από το νερό. Οι φυσαλίδες αέρα μέσα στο υδραυλικό περίβλημα ή στο σύστημα σωληνώσεων πρέπει οπωσδήποτε να αποφεύγονται και πρέπει να αφαιρούνται με τις κατάλληλες διατάξεις εξαέρωσης. Προστατέψτε το μηχάνημα από παγετό.

## 5.2 Τρόποι τοποθέτησης

- Κατακόρυφη μόνιμη τοποθέτηση, σε βύθιση
- Οριζόντια μόνιμη τοποθέτηση, σε βύθιση – μόνο σε συνδυασμό με ένα μανδύα ψύξης!

## 5.3 Ο χώρος λειτουργίας

Ο χώρος λειτουργίας πρέπει να είναι καθαρός, χωρίς χονδροειδή στερεά υλικά, προστατευμένος από παγετό και, ενδεχομένως να έχει απολυμανθεί. Επίσης θα πρέπει να έχει σχεδιαστεί για το εκάστοτε μηχάνημα. Η προσαγωγή νερού πρέπει να επαρκεί για τη μέγιστη παροχή του συγκροτήματος έτσι ώστε να αποφεύγεται η ξηρή λειτουργία ή και η εισροή αέρα.

Κατά την τοποθέτηση σε πηγάδια ή σε γεωτρήσεις πρέπει να προσέχετε ώστε το συγκρότημα να μην χτυπάει στα τοιχώματα. Συνεπώς η εξωτερική διάμετρος της υποβρύχιας αντλίας θα πρέπει πάντα να είναι μικρότερη από την εσωτερική διάμετρο του πηγαδιού ή της γεώτρησης.

Κατά τις εργασίες σε δεξαμενές, πηγάδια ή γεωτρήσεις πρέπει πάντα για λόγους ασφαλείας να υπάρχει και ένα δεύτερο άτομο. Αν υπάρχει ο κίνδυνος συγκέντρωσης βλαβερών ή πνιγηρών αερίων, πρέπει να ληφθούν τα απαραίτητα μέτρα!

Πρέπει να διασφαλίσετε την απρόσκοπτη τοποθέτηση μιας ανυψωτικής διάταξης, καθώς αυτή απαιτείται για την συναρμολόγηση/αποσυναρμολόγηση του

μηχανήματος. Ο χώρος χρήσης και τοποθέτησης του μηχανήματος πρέπει να είναι εύκολα προσβάσιμος με την ανυψωτική διάταξη. Ο χώρος τοποθέτησης πρέπει να διαθέτει σταθερό δάπεδο. Για τη μεταφορά της συσκευής, ο εξοπλισμός ανάρτησης φορτίου πρέπει να στερεωθεί στα προβλεπόμενα σημεία πρόσδεσης.

Τα καλώδια ηλεκτρικής τροφοδοσίας πρέπει να τοποθετηθούν έτσι, ώστε ανά πάσα στιγμή να είναι δυνατή η λειτουργία χωρίς κίνδυνο και η εύκολη συναρμολόγηση/αποσυναρμολόγηση. Η μεταφορά ή το τράβηγμα της συσκευής από το καλώδιο ηλεκτρικής τροφοδοσίας απαγορεύεται. Κατά τη χρήση ηλεκτρικών πινάκων, προσέχετε την αντίστοιχη κατηγορία προστασίας. Γενικά πρέπει να τοποθετούνται ηλεκτρικοί πίνακες που είναι ανθεκτικοί σε υπερχειλίση.

Τα εξαρτήματα και οι βάσεις θα πρέπει να έχουν επαρκή αντοχή, για να εξασφαλίσουν μια ασφαλή και σωστή στερέωση. Υπεύθυνος για την προετοιμασία των βάσεων και την καταλληλότητά τους όσο αναφορά τις διαστάσεις, την αντοχή και την ικανότητα φορτίου είναι ο χρήστης ή αντίστοιχα ο εκάστοτε προμηθευτής!

Για την προσαγωγή του υγρού χρησιμοποιήστε ελάσματα οδήγησης και πρόσπτωσης. Όταν η δέσμη νερού φτάσει στην επιφάνεια νερού, μπάνει αέρας στο υγρό. Αυτό προκαλεί άσχημες συνθήκες εισροής και παροχής του συγκροτήματος. Λόγω σπηλαιώσης η συσκευή δεν λειτουργεί ομαλά και εκτίθεται σε μεγαλύτερη φθορά.

## 5.4 Εγκατάσταση

**Κίνδυνος από πτώση!**

**Κατά την εγκατάσταση του μηχανήματος και των εξαρτημάτων του, οι εργασίες γίνονται, σε ορισμένες περιπτώσεις, απευθείας στην άκρη του πηγαδιού ή της δεξαμενής. Σε περίπτωση απροσεξίας ή και σε περίπτωση λανθασμένης επιλογής ρούχων υφίσταται κίνδυνος πτώσης. Υπάρχει κίνδυνος θανάτου! Λάβετε όλα τα προληπτικά μέτρα ασφαλείας, για να αποφευχθεί κάτι τέτοιο.**



Κατά την εγκατάσταση της συσκευής πρέπει να προσέξετε τα εξής:

- Οι εργασίες εγκατάστασης πρέπει να διεξάγονται από εξειδικευμένο τεχνικό προσωπικό, ενώ οι ηλεκτρολογικές εργασίες θα πρέπει να διεξάγονται από ηλεκτρολόγους.
- Για τη μεταφορά του συγκροτήματος θα πρέπει πάντα να χρησιμοποιείτε κατάλληλα μέσα ανάρτησης, ποτέ το καλώδιο ηλεκτρικής τροφοδοσίας. Τα μέσα ανάρτησης πρέπει πάντα να στερεώνονται στα σημεία πρόσδεσης ενδεχομένως με αγκύλια (ναυτικά κλειδιά). Επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται μόνο εγκεκριμένα μέσα πρόσδεσης.
- Ελέγχετε τα υπάρχοντα εγχειρίδια σχεδιασμού (σχέδια συναρμολόγησης, κατασκευή του χώρου λειτουργίας, συνθήκες προσαγωγής) ως προς την πληρότητα και ορθότητά τους.

**Για να επιτύχετε την απαιτούμενη ψύξη, πρέπει αυτά τα μηχανήματα να είναι πάντοτε βυθισμένα**

κατά τη διάρκεια της λειτουργίας. Πάντα πρέπει να διασφαλίζεται η ελάχιστη κάλυψη με νερό!

Η ξηρή λειτουργία απαγορεύεται αυστηρώς! Γι' αυτό συνιστούμε πάντα την τοποθέτηση μιας διάταξης προστασίας από ξηρή λειτουργία. Σε στάθμες με μεγάλες διακυμάνσεις πρέπει να τοποθετηθεί μια διάταξη προστασίας από ξηρή λειτουργία!

Ελέγχετε τη χρησιμοποιούμενη διατομή καλωδίου αν επαρκεί για το απαραίτητο μήκος καλωδίου. (Σχετικές πληροφορίες θα βρείτε στον κατάλογο, στα εγχειρίδια σχεδιασμού ή στο τμήμα εξυπηρέτησης πελατών της Wilo).

- Τηρείτε επίσης όλους τους κανονισμούς, τους κανόνες και νόμους για την εργασία με βαριά φορτία και κάτω από αιωρούμενα φορτία.
- Φοράτε τον απαιτούμενο προστατευτικό εξοπλισμό.
- Λαμβάνετε επίσης υπόψη τις εθνικές ισχύουσες διατάξεις ασφαλείας και πρόληψης ατυχημάτων των επαγγελματιών ενώσεων.
- Η επίστρωση πρέπει να ελεγχθεί πριν από την εγκατάσταση. Αν διαπιστωθούν ελαττώματα, τότε αυτά θα πρέπει να αντιμετωπίζονται πριν από τις εργασίες εγκατάστασης.

#### 5.4.1 Υγρό πλήρωσης κινητήρα

Ο κινητήρας παραδίδεται από το εργοστάσιο γεμάτος με ένα μείγμα νερού/γλυκόλης. Αυτή η ποσότητα εξασφαλίζει τη λειτουργία του για θερμοκρασίες έως  $-15^{\circ}\text{C}$ .

Ο κινητήρας είναι έτσι σχεδιασμένος, ώστε να μην μπορεί να γεμίζει απ' έξω. Η πλήρωση του κινητήρα πρέπει να γίνεται από τον κατασκευαστή. Ένας αντίστοιχος έλεγχος της στάθμης πλήρωσης θα πρέπει να γίνεται μετά από μια μεγάλης διάρκειας ακινησία (> 1 χρόνο).

#### 5.4.2 Τοποθέτηση καλωδίου σύνδεσης «Quick-Connect»

Στο τύπο QC (Quick-Connect) πρέπει πριν από την εγκατάσταση του συγκροτήματος στο χώρο λειτουργίας να συνδεθεί το καλώδιο QC.

**Προσοχή: Αυτές οι εργασίες πρέπει να γίνουν σε στεγνούς χώρους. Βεβαιωθείτε πως τόσο το αρσενικό όσο και το θηλυκό βύσμα δεν περιέχουν υγρασία. Αν υπάρχει υγρασία θα καταστραφεί το καλώδιο και το συγκρότημα μπορεί να υποστεί ζημιά!**

- Συνδέστε το αρσενικό βύσμα Quick-Connect στο θηλυκό βύσμα Quick-Connect στο καλώδιο του συγκροτήματος.
- Σπρώξτε τον μεταλλικό κάλυκα πάνω από τη σύνδεση και σφίξτε και τα δύο άκρα καλωδίου.

#### 5.4.3 Κάθετη τοποθέτηση

##### Απεικόνιση 2: Τοποθέτηση

1	Συγκρότημα	8	Σφιγκτήρας στήριξης
2	Ανερχόμενη σωλήνωση	9	Βραχίονας συναρμολόγησης

3	Ηλεκτρικός πίνακας	10	Σφιγκτήρας καλωδίου
4	Βάνα απομόνωσης	11	Καλώδιο ηλεκτρικής τροφοδοσίας
5	Κεφαλή φρεατίου	12	Φλάντζα σύνδεσης
6	Στάθμη ελάχιστου νερού	13	Προστασία από ξηρή λειτουργία
7	Αισθητήρες στάθμης		

Σε αυτόν τον τρόπο τοποθέτησης η εγκατάσταση του μηχανήματος γίνεται απευθείας στον ανοδικό σωλήνα. Το βάθος τοποθέτησης καθορίζεται από το μήκος του ανοδικού σωλήνα.

Το μηχάνημα δεν επιτρέπεται να καθίσει στον πυθμένα του φρεατίου, διότι κάτι τέτοιο θα έχει ως αποτέλεσμα στρεβλώσεις και λάσπη στον κινητήρα. Μέσω της συσσώρευσης λάσπης στον κινητήρα δεν γίνεται σωστά η απαγωγή θερμότητας και ο κινητήρας μπορεί να υπερθερμανθεί.

Επίσης το μηχάνημα δεν θα πρέπει να τοποθετηθεί στο ύψος του σωλήνα φίλτρου. Από τα ρεύματα αναρρόφησης μπορεί να συμπαρασυρθούν άμμος και στερεές ουσίες, με συνέπεια να μην διασφαλίζεται πλέον η ψύξη του κινητήρα. Αυτό θα προκαλέσει αυξημένη φθορά στα υδραυλικά μέρη. Προκειμένου κάτι τέτοιο να αποφευχθεί θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί ένας μανδύας ψύξης νερού ή η συσκευή να τοποθετηθεί στην περιοχή τυφλών σωλήνων.

#### Τοποθέτηση με σωληνώσεις φλάντζας

Χρησιμοποιήστε ένα βαρούλκο με επαρκή ικανότητα φορτίου. Βάλτε δύο καδρόνια εγκάρσια πάνω από το φρεάτιο. Σε αυτά θα τοποθετηθεί αργότερα ο σφιγκτήρας στήριξης, γι' αυτό θα πρέπει να έχουν επαρκή αντοχή. Σε στενά φρεάτια πρέπει να χρησιμοποιηθεί μια διάταξη κεντραρίσματος, αφού η συσκευή δεν επιτρέπεται να ακουμπήσει το τοίχωμα του φρεατίου.

- 1 Τοποθετήστε την υποβρύχια αντλία κατακόρυφα και ασφαλίστε την ώστε να μην πέσει ή γλιστρήσει.
- 2 Μοντάρετε το βραχίονα συναρμολόγησης στη φλάντζα του ανοδικού σωλήνα, προσδέστε το βαρούλκο στο βραχίονα συναρμολόγησης και ανασηκώστε τον πρώτο σωλήνα.
- 3 Στερεώστε το ελεύθερο άκρο του ανοδικού σωλήνα στην υποδοχή κατάθλιψης της υποβρύχιας αντλίας. Ανάμεσα στις συνδέσεις πρέπει να τοποθετηθεί ένα παρέμβυσμα στεγανοποίησης. Να βάζετε τις βίδες πάντα από κάτω προς τα πάνω, για να μπορούν τα παξιμάδια να βιδωθούν από πάνω. Επίσης, να σφίγγετε τις βίδες πάντα ομοιόμορφα σταυρωτά, για να αποφευχθεί η μονόπλευρη συμπίεση του παρεμβύσματος στεγανοποίησης.
- 4 Στερεώστε το καλώδιο λίγο πάνω από τη συνδετική φλάντζα με έναν σφιγκτήρα καλωδίου. Σε στενά φρεάτια πρέπει η συνδετική φλάντζα των ανοδικών σωλήνων να έχει αυλακώσεις υποδοχής των καλωδίων.
- 5 Ανυψώστε το συγκρότημα μαζί με τη σωλήνωση, στρέψτε το πάνω από το φρεάτιο και χαμηλώστε το τόσο, μέχρι που ο σφιγκτήρας στήριξης να μπορεί να στερεωθεί χαλαρά στον ανοδικό σωλήνα. Προσέξτε,



ώστε το καλώδιο να μείνει έξω από το σφιγκτήρα, για να μη συνθλιβεί.

- 6 Ο σφιγκτήρας στήριξης τοποθετείται έπειτα πάνω στα καδρόνια που τοποθετήθηκαν προηγουμένως. Τώρα μπορείτε να χαμηλώσετε περισσότερο το σύστημα, μέχρι η επάνω φλάντζα σωλήνα να ακουμπάει πάνω στο συνδεδεμένο σφιγκτήρα.
- 7 Λύστε το βραχίονα συναρμολόγησης από τη φλάντζα και στερεώστε τον στον επόμενο σωλήνα. Ανυψώστε τον ανοδικό σωλήνα, στρέψτε τον πάνω από το φρεάτιο και συνδέστε το ελεύθερο άκρο στη συνδετική φλάντζα του ανοδικού σωλήνα. Τοποθετήστε ξανά ένα παρέμβυσμα στεγανοποίησης ανάμεσα στις συνδέσεις.



**Προειδοποίηση για επικίνδυνες συνθλίψεις!**  
**Κατά την αποσυναρμολόγηση του σφιγκτήρα στήριξης ολόκληρο το βάρος συγκρατείται από το βαρούλκο και η σωλήνωση κινείται προς τα κάτω. Κάτι τέτοιο μπορεί να προκαλέσει σοβαρή σύνθλιψη! Πριν από την αποσυναρμολόγηση του σφιγκτήρα στήριξης βεβαιωθείτε πως το συρματοσχοινο στο βαρούλκο είναι τεντωμένο!**

- 8 Αποσυναρμολογήστε το σφιγκτήρα στήριξης, στερεώστε το καλώδιο λίγο κάτω και πάνω από τη συνδετική φλάντζα με έναν σφιγκτήρα καλωδίου. Σε βαριά καλώδια με μεγάλη διατομή είναι σκόπιμο, να τοποθετηθεί ένας σφιγκτήρας καλωδίου κάθε 2–3 m. Αν υπάρχουν περισσότερα καλώδια πρέπει να στερεωθεί κάθε καλώδιο ξεχωριστά.
- 9 Χαμηλώστε τον ανοδικό σωλήνα τόσο, μέχρι που η συνδετική φλάντζα να χαμηλώσει μέσα στο φρεάτιο. Συναρμολογήστε ξανά τον σφιγκτήρα στήριξης και χαμηλώστε τον ανοδικό σωλήνα τόσο, μέχρι που η επόμενη φλάντζα να κάθετα πάνω στο σφιγκτήρα στήριξης.

Επαναλάβετε τα βήματα 7–9, μέχρι που ο ανοδικός σωλήνας να τοποθετηθεί στο επιθυμητό βάθος.

- 10 Στην τελευταία συνδετική φλάντζα λύστε το βραχίονα συναρμολόγησης και τοποθετήστε το καπάκι του φρεατίου.
- 11 Προσδέστε το βαρούλκο στο καπάκι του φρεατίου και ανυψώστε το ελαφρά. Αφαιρέστε τον σφιγκτήρα στήριξης, περάστε το καλώδιο μέσα από το καπάκι φρεατίου και ακουμπήστε το καπάκι πάνω στο φρεάτιο.
- 12 Βιδώστε γερά το καπάκι φρεατίου.

#### Τοποθέτηση με βιδωτές σωληνώσεις

Η διαδικασία είναι σχεδόν η ίδια όπως κατά την τοποθέτηση με σωληνώσεις φλάντζας. Προσέξτε όμως τα ακόλουθα:

- 1 Η σύνδεση ανάμεσα στους σωλήνες γίνεται μέσω των σπειρωμάτων. Αυτοί οι σωλήνες με σπείρωμα πρέπει να βιδωθούν σφιχτά και στεγανά μεταξύ τους. Γι' αυτό το ακραίο σπείρωμα πρέπει να τυλιχτεί με καννάβι ή με ταινία Teflon.
- 2 Κατά το βίδωμα πρέπει να προσέχετε, να είναι ευθυγραμμισμένοι οι σωλήνες (να μη στρεβλώσουν), ώστε να μην προκληθεί ζημιά στο σπείρωμα.
- 3 Προσέχετε τη φορά περιστροφής του συγκροτήματος για να χρησιμοποιήσετε τους κατάλληλους σωλήνες (δεξιόστροφο ή αριστερόστροφο σπείρωμα), ώστε να μην μπορούν να λυθούν από μόνοι τους.

- 4 Οι σωλήνες πρέπει να ασφαλιζονται ώστε να μην μπορούν να λυθούν κατά λάθος.
- 5 Ο σφιγκτήρας στήριξης, ο οποίος χρειάζεται κατά την τοποθέτηση ως στήριγμα, πρέπει να τοποθετείται πάντοτε **σταθερά** ακριβώς κάτω από τη συνδετική μούφα. Ταυτόχρονα πρέπει να σφίγγετε τις βίδες ομοιόμορφα, μέχρι που ο σφιγκτήρας να ακουμπήσει σταθερά πάνω στη σωλήνωση (τα σκέλη του σφιγκτήρα δεν επιτρέπεται να ακουμπήσουν μεταξύ τους).

#### 5.4.4 Οριζόντια τοποθέτηση

##### Απεικόνιση 3: Τοποθέτηση

1	Συγκρότημα	7	Χώρος λειτουργίας
2	Σωλήνωση κατάθλιψης	8	Δεξαμενή νερού
3	Δοχείο πίεσης	9	Προσαγωγή
4	Μανδύας ψύξης	10	Φίλτρο προσαγωγής
5	Στάθμη ελάχιστου νερού	11	Προστασία από ξηρή λειτουργία
6	Αισθητήρες στάθμης		

Αυτός ο τρόπος τοποθέτησης επιτρέπεται μόνο σε συνδυασμό με ένα μανδύα ψύξης. Σε αυτήν την περίπτωση το συγκρότημα τοποθετείται κατευθείαν στη δεξαμενή νερού και συνδέεται με φλάντζα στη σωλήνωση κατάθλιψης. Τα στηρίγματα του μανδύα ψύξης πρέπει να συναρμολογηθούν στην προβλεπόμενη απόσταση, ώστε να αποφευχθεί η κάμψη του συγκροτήματος.

**Η συνδεδεμένη σωλήνωση πρέπει να στηρίζεται αυτόνομα, δηλ. δεν πρέπει να στηρίζεται στο μηχάνημα.**

Κατά την οριζόντια τοποθέτηση το συγκρότημα και οι σωληνώσεις μοντάρονται ξεχωριστά. Προσέχετε, ώστε η υποδοχή κατάθλιψης του συγκροτήματος και η σωλήνωση να είναι στο ίδιο ύψος.

**Για αυτόν τον τρόπο τοποθέτησης το μηχάνημα πρέπει οπωσδήποτε να μονταριστεί μαζί με ένα μανδύα ψύξης.**

- 1 Τρυπήστε τις τρύπες στερέωσης για τα στηρίγματα στο δάπεδο του χώρου λειτουργίας (περιέκτης/δεξαμενή). Τα στοιχεία για τα αγκύρια, τις αποστάσεις και το μέγεθος των οπών θα τα βρείτε στα αντίστοιχα χειρίδια οδηγιών. Λάβετε υπόψη την απαιτούμενη αντοχή των βιδών και των ούπα.
- 2 Στερεώστε τα στηρίγματα στο δάπεδο και φέρτε το μηχάνημα στη σωστή θέση χρησιμοποιώντας ένα κατάλληλο βαρούλκο.
- 3 Χρησιμοποιώντας τα παρεχόμενα εξαρτήματα στερεώστε το μηχάνημα στα στηρίγματα. Η πινακίδα στοιχείων πρέπει να βλέπει προς τα πάνω!
- 4 Όταν το μηχάνημα συναρμολογηθεί σταθερά, μπορεί να τοποθετηθεί το σύστημα σωληνώσεων ή να συνδεθεί στη φλάντζα ένα ήδη συναρμολογημένο σύστημα σωληνώσεων. Οι συνδέσεις κατάθλιψης πρέπει να βρίσκονται στο ίδιο ύψος.
- 5 Συνδέστε το σωλήνα κατάθλιψης στο αντίστοιχο στόμιο. Ανάμεσα στη φλάντζα συγκροτήματος και τη φλάντζα σωλήνωσης πρέπει να τοποθετηθεί ένα παρέμβυσμα στεγανοποίησης. Σφίξτε τις βίδες

σταυρωτά, ώστε να αποφευχθεί η ζημιά στο παρέμβυσμα στεγανοποίησης. Το σύστημα σωληνώσεων πρέπει να τοποθετηθεί έτσι ώστε να μην υπάρχουν κραδασμοί και μηχανικές τάσεις (ενδεχομένως με ελαστικά συνδετικά εξαρτήματα).

- 6 Τοποθετήστε τα καλώδια έτσι, ώστε να μην υπάρχει κανένας κίνδυνος (κατά τη λειτουργία, τις εργασίες επιθεώρησης, κτλ.) για κανέναν (προσωπικό συντήρησης, κτλ.). Τα καλώδια ηλεκτρικής τροφοδοσίας δεν πρέπει να υποστούν ζημιά. Η ηλεκτρική σύνδεση πρέπει να γίνει από έναν εξουσιοδοτημένο ηλεκτρολόγο.

#### 5.4.5 Τοποθέτηση των συστημάτων Plug&Pump

Απεικόνιση 4: Τοποθέτηση

1	Συγκρότημα	7	Σύνδεση ηλεκτρικού ρεύματος
2	Καλώδιο σύνδεσης κινητήρα	8	Σετ* κυκλώματος κατάθλιψης
3	Συρματόσχοινο συγκράτησης	9	Ταυ
4	Βιδωτή σύνδεση 1¼"	10	Βαλβίδα πλήρωσης με δοχείο μεμβράνης
5	Βιδωτή σύνδεση 1"	11	Στόμιο στο μανόμετρο
6	Fluidcontrol		

\* Σετ τοποθετημένο εργοστασιακά, αποτελούμενο από:

- Δοχείο μεμβράνης 18 l
- Μανόμετρο
- Βαλβίδα απομόνωσης

#### TWU...-P&P/FC (Economy 1)

Για σταθερές άκαμπτες σωληνώσεις ή για εύκαμπτη σύνδεση με ονομαστικό άνοιγμα 1¼" (διάμετρος 40 mm).

Σε περίπτωση σύνδεσης εύκαμπτου σωλήνα χρησιμοποιούνται τα παρεχόμενα παξιμάδια επικάλυψης και μοντάρονται ως εξής:

- Χαλαρώστε το ρακόρ και αφήστε το στο σπείρωμα ενόσω σπρώχνετε μέσα τον εύκαμπτο σωλήνα.
- Σπρώξτε το σωλήνα μέσα από το ρακόρ μέχρι τέρμα.
- Σφίξτε το ρακόρ με έναν παπαγάλο.

Σε περίπτωση σταθερής σωληνώσεως χρησιμοποιήστε το παρεχόμενο παξιμάδι επικάλυψης 1¼" για τη σύνδεση αντλίας/σωληνώσεως και τη συστολή 1¼" x 1" για τη σύνδεση με το Fluidcontrol.

#### TWU...P&P/DS (Economy 2)

Για σταθερές άκαμπτες σωληνώσεις με ονομαστικό άνοιγμα 1¼" (διάμετρος 40 mm).

Το σύστημα είναι ήδη συναρμολογημένο. Μόνο το ταυ πρέπει να βιδωθεί μαζί με το εξάρτημα.

**Βεβαιωθείτε πως το στόμιο στο μανόμετρο έχει ρυθμιστεί στην υψηλότερη θέση!**

## 5.5 Προστασία από ξηρή λειτουργία

Πρέπει οπωσδήποτε να προσέχετε, να μην εισέλθει αέρας στο περίβλημα υδραυλικού συστήματος. Το μηχάνημα πρέπει, συνεπώς, να είναι πάντα βυθισμένο μέσα στο υγρό μέσο μέχρι την επάνω άκρη του περιβλήματος υδραυλικού συστήματος. Για τη βέλτιστη ασφάλεια λειτουργίας σας συνιστούμε την τοποθέτηση μιας διάταξης προστασίας από ξηρή λειτουργία.

Αυτή εξασφαλίζεται με τη βοήθεια πλωτηροδιακοπών ή ηλεκτροδίων. Ο πλωτηροδιακόπτης ή αντίστοιχα το ηλεκτρόδιο σταθεροποιείται στο φρεάτιο και απενεργοποιεί το μηχάνημα όταν η στάθμη πέσει κάτω από την ελάχιστη στάθμη κάλυψης. Εάν σε στάθμες με μεγάλες διακυμάνσεις, η διάταξη προστασίας από ξηρή λειτουργία αποτελείται από ένα μόνο πλωτήρα ή ηλεκτρόδιο, τότε υπάρχει ο κίνδυνος συνεχούς ενεργοποίησης και απενεργοποίησης του συγκροτήματος!

**Αυτό μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα την υπέρβαση των μέγιστων ενεργοποιήσεων (κύκλοι μεταγωγής) και την υπερθέρμανση του κινητήρα.**

### 5.5.1 Μέτρα για την αποφυγή υψηλών κύκλων μεταγωγής

**Χειροκίνητη επαναφορά** – Μ' αυτήν την δυνατότητα ο κινητήρας απενεργοποιείται μετά την πτώση της ελάχιστης στάθμης κάλυψης και ενεργοποιείται ξανά χειροκίνητα όταν η στάθμη του νερού είναι επαρκής.

**Ξεχωριστό σημείο επανενεργοποίησης** – Μία επαρκής διαφορά ανάμεσα στο σημείο ενεργοποίησης και απενεργοποίησης επιτυγχάνεται με ένα δεύτερο σημείο ενεργοποίησης (πρόσθετος πλωτήρας ή ηλεκτρόδιο). Με αυτόν τον τρόπο αποφεύγεται μία συνεχής ενεργοποίηση. Αυτή η λειτουργία μπορεί να πραγματοποιηθεί με ένα ρελέ ελέγχου στάθμης.

## 5.6 Ηλεκτρική σύνδεση

**Κίνδυνος θανάτου λόγω ηλεκτρικού ρεύματος!**  
Σε περίπτωση λανθασμένης ηλεκτρικής σύνδεσης υπάρχει κίνδυνος θανάτου λόγω ηλεκτροπληξίας. Η ηλεκτρική σύνδεση πρέπει να διεξάγεται μόνο από ηλεκτρολόγους που έχουν εγκριθεί από την τοπική επιχείρηση ηλεκτρισμού και μόνο σύμφωνα με τις διατάξεις που ισχύουν ανά χώρα.



- Το ρεύμα και η τάση της ηλεκτρικής σύνδεσης θα πρέπει να ανταποκρίνονται στα στοιχεία που αναγράφονται στην πινακίδα τύπου.
- Ο αγωγός ηλεκτρικής τροφοδοσίας πρέπει να τοποθετείται σύμφωνα με τα ισχύοντα πρότυπα/ διατάξεις, ενώ πρέπει να συνδέεται σύμφωνα με την αντιστοίχιση των κλώνων.
- Θα πρέπει να συνδέσετε τα υπάρχοντα συστήματα επιτήρησης, π. χ. για τη θερμική επιτήρηση κινητήρα, και θα πρέπει να τα ελέγξετε ως προς τη σωστή λειτουργία τους.
- Για τριφασικούς ηλεκτροκινητήρες πρέπει να υπάρχει ένα δεξιόστροφο πεδίο.
- Γειώστε το προϊόν σύμφωνα με τους κανονισμούς. Τα μηχανήματα μόνιμης εγκατάστασης θα πρέπει να

γείωνονται σύμφωνα με τα εθνικά ισχύοντα πρότυπα. Εάν υπάρχει ξεχωριστή σύνδεση προστατευτικού αγωγού, τότε πρέπει να τη συνδέσετε στην οπή ή στον ακροδέκτη με τη χαρακτηριστική σήμανση (⊕) χρησιμοποιώντας βίδα, παξιμάδι, οδοντωτή ροδέλα και ροδέλα. Για τη σύνδεση του προστατευτικού αγωγού χρειάζεται καλώδιο με διατομή η οποία να συμφωνεί με τις τοπικές διατάξεις.

- **Πρέπει να χρησιμοποιείτε ένα διακόπτη προστασίας κινητήρα.** Συνιστάται η χρήση ενός ασφαλειοδιακόπτη διαρροής ρεύματος (RCD).
- Οι ηλεκτρικοί πίνακες αποτελούν πρόσθετα εξαρτήματα.

#### 5.6.1 Τεχνικά στοιχεία

- Τρόπος ενεργοποίησης: Απευθείας
- Ασφάλεια στην πλευρά ηλεκτρικού δικτύου: 10 A
- Διατομή καλωδίου: 4x1,5

Σαν πρώτη ασφάλεια χρησιμοποιείτε μόνο αδρανείς ασφάλειες ή αυτόματες ασφάλειες με τη χαρακτηριστική σήμανση K.

#### 5.6.2 Μονοφασικός κινητήρας

Ο τύπος μονοφασικού ρεύματος παραδίδεται από το εργοστάσιο με τοποθετημένο εκκινητή. Η σύνδεση στο ηλεκτρικό δίκτυο γίνεται με τη σύνδεση του καλωδίου τροφοδοσίας στον εκκινητή (ακροδέκτες L και N).

**Η ηλεκτρική σύνδεση πρέπει να διεξάγεται από ηλεκτρολόγο!**

#### 5.6.3 Τριφασικός κινητήρας

Ο τριφασικός τύπος παραδίδεται με καλώδιο με ελεύθερα άκρα. Η σύνδεση στο ηλεκτρικό δίκτυο γίνεται με σύνδεση στο κουτί ακροδεκτών.

**Η ηλεκτρική σύνδεση πρέπει να διεξάγεται από ηλεκτρολόγο!**

Οι κλώνοι του καλωδίου σύνδεσης έχουν την εξής αντιστοίχιση:

Καλώδιο σύνδεσης 4 κλώνων	
Χρώμα κλώνου	Ακροδέκτης
μαύρο	U
μπλε ή γκρι	V
καφέ	W
πράσινο/κίτρινο	PE

#### 5.6.4 Συστήματα Plug&Pump

**Κατά τη χρήση για άρδευση ή για τεχνική βροχή χωραφιών και κήπων πρέπει να τοποθετηθεί ένας προστατευτικός διακόπτης ρεύματος διαρροής 30 mA (RCD)!**

Οι απαραίτητες ηλεκτρικές συνδέσεις (ηλεκτρικού δικτύου και κινητήρα) γίνονται εργοστασιακά στο Fluidcontrol ή αντίστοιχα στον πρεσοστάτη. Το συγκρότημα είναι εξοπλισμένο με ένα ρευματολήπτη σούκο, έτοιμο για σύνδεση.

#### 5.6.5 Σύνδεση των συστημάτων επιτήρησης

Η σειρά Wilo-Sub TWU με μονοφασικό κινητήρα διαθέτει ενσωματωμένη θερμική προστασία κινητήρα. Όταν ο κινητήρας ζεσταθεί πάρα πολύ, η συσκευή απενεργοποιείται αυτόματα. Όταν ο κινητήρας κρυώσει πάλι, η συσκευή ενεργοποιείται πάλι αυτόματα.

**Πρέπει να τοποθετείται κτιριακά ένας διακόπτης προστασίας κινητήρα.**

Η σειρά Wilo-Sub TWU με τριφασικό κινητήρα δε διαθέτει ενσωματωμένα συστήματα επιτήρησης. **Πρέπει να τοποθετείται κτιριακά ένας διακόπτης προστασίας κινητήρα.**

Τα συστήματα Plug&Pump διαθέτουν ενσωματωμένη θερμική προστασία κινητήρα καθώς και έναν προστατευτικό διακόπτη κινητήρα στον ηλεκτρικό πίνακα.

### 5.7 Προστασία κινητήρα και τρόποι ενεργοποίησης

#### 5.7.1 Προστασία κινητήρα

Η ελάχιστη απαίτηση είναι ένα θερμικό ρελέ ή ένας διακόπτης προστασίας κινητήρα με θερμική αντιστάθμιση, διέγερση διαφοράς φάσεων και με φραγή επανενεργοποίησης, σύμφωνα με το VDE 0660 ή τους αντίστοιχους εθνικούς κανονισμούς.

Αν η συσκευή συνδεθεί σε ηλεκτρικά δίκτυα στα οποία υπάρχουν συχνά βλάβες, τότε προτείνουμε την πρόσθετη τοποθέτηση συστημάτων προστασίας (π.χ. ρελέ υπερβολικής τάσης, ελλειπούς τάσης ή πτώσης φάσης, προστασία εκκενώσεων, κ.τ.λ.). Επίσης προτείνουμε την τοποθέτηση ενός ασφαλειοδιακόπτη διαρροής ρεύματος.

Κατά τη σύνδεση της συσκευής θα πρέπει να τηρούνται οι τοπικοί και νομικοί κανονισμοί.

#### 5.7.2 Τρόποι ενεργοποίησης

##### Άμεση ενεργοποίηση

Για πλήρες φορτίο θα πρέπει να ρυθμιστεί η προστασία του κινητήρα στο ονομαστικό ρεύμα στο σημείο λειτουργίας (σύμφωνα με την πινακίδα στοιχείων). Για λειτουργία μερικού φορτίου συνιστούμε τη ρύθμιση της προστασίας του κινητήρα κατά 5 % πάνω από το ρεύμα που μετρήθηκε στο σημείο λειτουργίας.

##### Ενεργοποίηση με μετασχηματιστή εκκίνησης /ομαλή εκκίνηση

- Για πλήρες φορτίο θα πρέπει να ρυθμιστεί η προστασία του κινητήρα σύμφωνα με το ονομαστικό ρεύμα στο σημείο λειτουργίας. Για λειτουργία μερικού φορτίου συνιστούμε τη ρύθμιση της προστασίας του κινητήρα κατά 5 % πάνω από το ρεύμα που μετρήθηκε στο σημείο λειτουργίας.
- Η ελάχιστη απαραίτητη ταχύτητα ροής ψύξης πρέπει να διασφαλίζεται για όλα τα σημεία λειτουργίας.
- Η κατανάλωση ρεύματος πρέπει να είναι κάτω από το ονομαστικό ρεύμα για όλη τη διάρκεια της λειτουργίας.

- Ο χρόνος ράμπας για τις διαδικασίες εκκίνησης/ διακοπής μεταξύ 0 και 30 Hz πρέπει να ρυθμιστεί έως 1 δευτερόλεπτο.
- Ο χρόνος ράμπας μεταξύ 30 Hz και της ονομαστικής συχνότητας πρέπει να ρυθμιστεί έως 3 δευτερόλεπτα.
- Κατά την εκκίνηση η τάση πρέπει να είναι τουλάχιστον 55 % (συνιστάται: 70 %) της ονομαστικής τάσης κινητήρα.
- Για την αποφυγή απωλειών ισχύος κατά τη λειτουργία, γεφυρώστε τον ηλεκτρονικό εκκινητή (ομαλής εκκίνησης) μόλις επιτευχθεί η κανονική λειτουργία.

#### Λειτουργία με μετατροπείς συχνότητας

- Η διαρκής λειτουργία μπορεί να διασφαλιστεί για συχνότητα μεταξύ 30 Hz έως 50 Hz.
- Προκειμένου να διασφαλιστεί η λίπανση των εδράνων πρέπει να υπάρχει μια ελάχιστη απόδοση άντλησης στο 10 % της ονομαστικής απόδοσης!
- Ο χρόνος ράμπας για τις διαδικασίες εκκίνησης/ διακοπής μεταξύ 0 και 30 Hz πρέπει να ρυθμιστεί έως 2 δευτερόλεπτα.
- Για την ψύξης της περιέλιξης κινητήρα συνιστάται ένα διάστημα τουλάχιστον 60 δευτερολέπτων μεταξύ σταματήματος και νέας εκκίνησης της αντλίας.
- Σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται η υπέρβαση του ονομαστικού ρεύματος κινητήρα.
- Μέγιστη αιχμή τάσης: 1000 V
- Μέγιστη ταχύτητα αύξησης της τάσης: 500 V/μs
- Χρειάζονται πρόσθετα φίλτρα όταν η απαραίτητη τάση ελέγχου υπερβαίνει τα 400 V.

#### Μηχανήματα με ρευματολήπτη/ηλεκτρικό πίνακα

Συνδέστε το ρευματολήπτη στην προβλεπόμενη πρίζα και πατήστε το γενικό διακόπτη ή ενεργοποιήστε/ απενεργοποιήστε το μηχάνημα με αυτόματο τρόπο μέσω του ενσωματωμένου συστήματος ελέγχου στάθμης.

Για μηχανήματα με ελεύθερα άκρα καλωδίων, μπορείτε να παραγγείλετε τους ηλεκτρικούς πίνακες ως πρόσθετα εξαρτήματα. Σε αυτήν την περίπτωση πρέπει να τηρείτε και τις οδηγίες λειτουργίας που επισυνάπτονται στον ηλεκτρικό πίνακα.

**Οι ρευματολήπτες και οι ηλεκτρικοί πίνακες δεν είναι ανθεκτικοί στην υπερχειλίση. Τηρείτε το βαθμό προστασίας IP. Τοποθετείτε πάντοτε τους ηλεκτρικούς πίνακες σε μέρος χωρίς κίνδυνο υπερχειλίσης.**

## 6 Έναρξη χρήσης

Το κεφάλαιο «Έναρξη χρήσης» περιέχει όλες τις σημαντικές οδηγίες για το προσωπικό χειρισμού σχετικά με την ασφαλή έναρξη χρήσης και το χειρισμό του μηχανήματος.

Οι παρακάτω οριακές συνθήκες πρέπει οπωσδήποτε να τηρούνται και να ελέγχονται:

- Τρόπος τοποθέτησης
  - Τρόπος λειτουργίας
  - Ελάχιστη στάθμη κάλυψης / Μέγιστο βάθος βύθισης
- Μετά από μεγάλα διαστήματα ακινητοποίησης, οι συνθήκες αυτές πρέπει επίσης να ελέγχονται και**

**οι διαπιστωμένες βλάβες πρέπει να επιδιορθώνονται!**

Αυτό το εγχειρίδιο πρέπει να φυλάσσεται πάντα μαζί με το μηχάνημα, ή σε κάποια ειδική τοποθεσία, όπου θα είναι πάντοτε προσβάσιμο σε όλο το προσωπικό χειρισμού.

Κατά την έναρξη χρήσης του μηχανήματος, ακολουθείτε οπωσδήποτε τις παρακάτω οδηγίες, για την αποφυγή τραυματισμών και υλικών ζημιών:

- Η έναρξη χρήσης του συγκροτήματος επιτρέπεται να γίνεται μόνο από εξειδικευμένο και εκπαιδευμένο προσωπικό και με την τήρηση των οδηγιών ασφαλείας.
- Όλο το προσωπικό, που δουλεύει στο ή με το μηχάνημα, πρέπει να έχει λάβει, διαβάσει και κατανοήσει το παρόν εγχειρίδιο.
- Όλα τα συστήματα ασφαλείας και οι διατάξεις έκτακτης διακοπής έχουν συνδεθεί και ελεγχθούν ως προς την άψογη λειτουργία τους.
- Οι ηλεκτρολογικές και οι μηχανολογικές ρυθμίσεις θα πρέπει να εκτελούνται από το αντίστοιχο τεχνικό προσωπικό.
- Το μηχάνημα είναι κατάλληλο για χρήση στις αναφερόμενες συνθήκες λειτουργίας.
- Η περιοχή λειτουργίας του μηχανήματος δεν αποτελεί χώρο παραμονής και εκεί δεν πρέπει να υπάρχουν άτομα! Η παραμονή ατόμων στην περιοχή εργασίας κατά την ενεργοποίηση ή και κατά τη λειτουργία απαγορεύεται.
- Στις εργασίες σε φρεάτια πρέπει να υπάρχει και ένα δεύτερο άτομο. Εάν υπάρχει κίνδυνος έκλυσης βλαβερών αερίων, τότε πρέπει να διασφαλίσετε έναν επαρκή αερισμό.

### 6.1 Ηλεκτρικό σύστημα

Η σύνδεση του μηχανήματος, καθώς και η τοποθέτηση των αγωγών ηλεκτρικής τροφοδοσίας έγινε σύμφωνα με τις οδηγίες του κεφαλαίου «Τοποθέτηση» και σύμφωνα με τις Οδηγίες VDE και τις διατάξεις που ισχύουν στη χώρα σας.

Το μηχάνημα έχει ασφαλιστεί και γειωθεί σύμφωνα με τις προδιαγραφές.

Προσέξτε τη φορά περιστροφής! Σε περίπτωση λανθασμένης φοράς περιστροφής το συγκρότημα δε μπορεί να φτάσει την αναγραφόμενη ισχύ και μπορεί να υποστεί βλάβη.

Όλες οι διατάξεις επιτήρησης έχουν συνδεθεί και ελεγχθεί ως προς τη σωστή λειτουργία τους.

#### Κίνδυνος λόγω ηλεκτρικού ρεύματος!

**Η απρόσεκτη συμπεριφορά κατά τις εργασίες με ηλεκτρικό ρεύμα μπορεί να γίνει αιτία θανάτου! Όλα τα μηχανήματα, τα οποία παρέχονται με ελεύθερα τα άκρα καλωδίων (χωρίς βύσματα), θα πρέπει να συνδέονται από έναν εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο.**



### 6.2 Έλεγχος φοράς περιστροφής

Η σωστή φορά περιστροφής του μηχανήματος έχει ελεγχθεί και ρυθμιστεί από το εργοστάσιο. Η σύνδεση πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τα στοιχεία ονομασίας κλώνων.

Η σωστή φορά περιστροφής του μηχανήματος πρέπει να ελέγχεται πριν από τη βύθιση.

**Η δοκιμαστική λειτουργία επιτρέπεται να διεξάγεται μόνο υπό τις γενικές συνθήκες λειτουργίας. Η ενεργοποίηση ενός μη βυθισμένου συγκροτήματος απαγορεύεται ρητά!**

### 6.2.1 Έλεγχος της φοράς περιστροφής

Η φορά περιστροφής πρέπει να ελέγχεται από έναν τοπικό ηλεκτρολόγο με μία συσκευή ελέγχου περιστρεφόμενου πεδίου. Για τη σωστή φορά περιστροφής πρέπει να υπάρχει ένα δεξιόστροφο περιστρεφόμενο πεδίο.

**Το μηχάνημα δεν έχει εγκριθεί για λειτουργία σε ένα αριστερόστροφο πεδίο!**

### 6.2.2 Σε περίπτωση λανθασμένης φοράς περιστροφής

#### Κατά τη χρήση ηλεκτρικών πινάκων Wilo

Οι ηλεκτρικοί πίνακες της Wilo έχουν σχεδιαστεί με τέτοιο τρόπο, ώστε η λειτουργία των συνδεδεμένων μηχανημάτων να γίνεται στη σωστή φορά περιστροφής. Σε περίπτωση λανθασμένης φοράς περιστροφής πρέπει να αντιμετωπίσετε 2 φάσεις/αγωγούς της τροφοδοσίας της πλευράς ηλεκτρικού δικτύου προς τον ηλεκτρικό πίνακα.

#### Για κουτιά συνδεσμολογίας που έχει προμηθευτεί ο χρήστης:

Σε περίπτωση λανθασμένης φοράς περιστροφής θα πρέπει να αντιμετωπίσετε 2 φάσεις στους κινητήρες με άμεση εκκίνηση, ενώ στους κινητήρες με εκκίνηση αστέρα/τριγώνου θα πρέπει να αντιμετωπίσετε τις συνδέσεις δύο περιελίξεων, π. χ. την U1 με την V1 και την U2 με την V2.

### 6.3 Ρύθμιση του συστήματος ελέγχου στάθμης

Για τη σωστή ρύθμιση του συστήματος ελέγχου στάθμης ανατρέξτε στο εγχειρίδιο εγκατάστασης και λειτουργίας του συστήματος ελέγχου στάθμης.  
**Ταυτόχρονα προσέξτε τα στοιχεία για την ελάχιστη κάλυψη νερού του μηχανήματος!**

### 6.4 Ρύθμιση των συστημάτων Plug&Pump

#### 6.4.1 TWU...P&P/FC (Economy 1)

Ο ελεγκτής "Fluidcontrol" έχει ήδη ρυθμιστεί εργοστασιακά.

#### 6.4.2 TWU...P&P/DS (Economy 2)

#### Καθορισμός των πιέσεων ενεργοποίησης και απενεργοποίησης

Για να μπορεί να ρυθμιστεί το σύστημα θα πρέπει προηγούμενα να έχουν καθοριστεί οι απαραίτητες πιέσεις ενεργοποίησης και απενεργοποίησης.

Τις ελάχιστες και μέγιστες τιμές θα τις βρείτε στον παρακάτω πίνακα:

Συγκρότημα	Πίεση ενεργοποίησης	Πίεση απενεργοποίησης
TWU 4-0407	min. 1,5 bar	max. 2,8 bar
TWU 4-0409	min. 3 bar	max. 6 bar
TWU 4-0414	min. 4 bar	max. 9 bar

Εργοστασιακά έχουν ρυθμιστεί οι παρακάτω τιμές:

- Πίεση ενεργοποίησης: 2 bar
- Πίεση απενεργοποίησης: 3 bar

Αν χρειάζονται άλλες πιέσεις ενεργοποίησης και απενεργοποίησης αυτές θα πρέπει να βρίσκονται μέσα στην επιτρεπόμενη περιοχή λειτουργίας του πρεσοστάτη.

Μετά τον καθορισμό των αναγκαίων πιέσεων ενεργοποίησης και απενεργοποίησης θα πρέπει να δημιουργηθεί πίεση στο δοχείο μεμβράνης.

#### Δημιουργία πίεσης στο δοχείο μεμβράνης

Εξετάστε την πίεση του δοχείου και αν χρειάζεται γεμίστε το δοχείο από τη βαλβίδα. Η απαραίτητη πίεση δοχείου είναι: Πίεση ενεργοποίησης -0,3 bar.

#### Μανόμετρο

Κόψτε το στόμιο στο μανόμετρο ώστε να επιτευχθεί η απαραίτητη εξισορρόπηση της ατμοσφαιρικής πίεσης.

#### Ρύθμιση του πρεσοστάτη

##### Απεικόνιση 5: Ρυθμιστικές βίδες

1	Ρυθμιστική βίδα πίεσης απενεργοποίησης	2	Ρυθμιστική βίδα πίεσης ενεργοποίησης
---	--	---	--------------------------------------

Η ρύθμιση μπορεί να γίνεται μόνο όταν στο σύστημα έχει δημιουργηθεί επαρκής πίεση.

Αρχή λειτουργίας για τη ρύθμιση των πιέσεων ενεργοποίησης και απενεργοποίησης:

- Η ρύθμιση των πιέσεων ενεργοποίησης και απενεργοποίησης γίνεται με στρέψη της αντίστοιχης ρυθμιστικής βίδας.
- Στρέφοντας το παξιμάδι δεξιόστροφα μειώνετε την πίεση.
- Στρέφοντας το παξιμάδι αριστερόστροφα αυξάνετε την πίεση.

Αφού καθοριστούν οι απαραίτητες πιέσεις ενεργοποίησης και απενεργοποίησης και γεμίσει επαρκώς το δοχείο μεμβράνης, μπορείτε να ρυθμίσετε αυτές τις πιέσεις ως εξής:

- Ανοίξτε τα όργανα φραγής στην πλευρά κατάθλιψης καθώς και μία βρύση ώστε να μηδενιστεί η πίεση στο σύστημα.
- Κλείστε πάλι τη βρύση.
- Ανοίξτε το κάλυμμα του πρεσοστάτη.
- Βιδώστε και τις δύο ρυθμιστικές βίδες "1" και "2" δεξιόστροφα χωρίς να τις σφίγγετε.
- Ξεκινήστε την αντλία για να δημιουργήσει πίεση.

- Μόλις επιτευχθεί η επιθυμητή πίεση απενεργοποίησης (κοιτάζετε το μανόμετρο), απενεργοποιήστε την αντλία.
- Στρέψτε τη ρυθμιστική βίδα "1" αριστερόστροφα μέχρι να ακουστεί ένα "κλικ".
- Ανοίξτε τη βρύση για να μειώσετε την πίεση του συστήματος στην επιθυμητή πίεση ενεργοποίησης της αντλίας (κοιτάζετε το μανόμετρο).
- Μόλις επιτευχθεί η πίεση ενεργοποίησης, κλείστε πάλι αργά τη βρύση.
- Στρέψτε τη ρυθμιστική βίδα "2" αριστερόστροφα.

Όταν ακούσετε ένα "κλικ":

- Ενεργοποιήστε την αντλία και εξετάστε τις ρυθμίσεις ανοίγοντας και κλείνοντας τη βρύση.
- Αν χρειάζονται μικρορυθμίσεις κάντε τις σύμφωνα με τη διαδικασία που περιγράφηκε.

Όταν οι ρυθμίσεις ολοκληρωθούν, κλείστε το κάλυμμα του πρεσοστάτη και θέστε το σύστημα σε λειτουργία.

Αν δεν ακούσετε ένα "κλικ":

- Εξετάστε το σημείο λειτουργίας της αντλίας και τη δημιουργία πίεσης στο δοχείο μεμβράνης (η απαραίτητη πίεση στο δοχείο είναι: πίεση ενεργοποίησης  $-0,3 \text{ bar}$ ).
- Αν χρειάζεται επιλέξτε καινούργιες πιέσεις ενεργοποίησης και απενεργοποίησης και ρυθμίστε αντίστοιχα εκ νέου τη δημιουργία πίεσης στο δοχείο μεμβράνης.
- Κάντε εκ νέου όλες τις ρυθμίσεις μέχρι που να διασφαλιστεί η επιθυμητή λειτουργία του συστήματος.

## 6.5 Έναρξη χρήσης

**Η περιοχή λειτουργίας του συγκροτήματος δεν αποτελεί χώρο παραμονής και εκεί δεν πρέπει να υπάρχουν άτομα! Η παραμονή ατόμων στην περιοχή εργασίας κατά την ενεργοποίηση ή και κατά τη λειτουργία απαγορεύεται.**

Πριν από την πρώτη ενεργοποίηση πρέπει να ελέγξετε την τοποθέτηση σύμφωνα με τις οδηγίες του κεφαλαίου «Τοποθέτηση», καθώς και να διεξαγάγετε έναν έλεγχο στη μόνωση σύμφωνα με τις οδηγίες του κεφαλαίου «Συντήρηση».

Στην περίπτωση χρήσης ηλεκτρικών πινάκων ή και βυσμάτων πρέπει να λάβετε υπόψη την κατηγορία προστασίας τους IP.

### 6.5.1 Πριν την ενεργοποίηση

Πριν από την ενεργοποίηση της υποβρύχιας αντλίας πρέπει να ελέγξετε τα παρακάτω σημεία:

- Οδηγός καλωδίου – χωρίς βρόχους, ελαφρώς τεντωμένος
- Έλεγχος της θερμοκρασίας του αντλούμενου υγρού και του βάθους βύθισης – βλέπε Τεχνικά Στοιχεία
- Σταθερή θέση της συσκευής – πρέπει να διασφαλιστεί η λειτουργία χωρίς κραδασμούς
- Σταθερή θέση του εξοπλισμού – πόδι στήριξης, μανδύας ψύξης, κτλ.
- Ο χώρος αναρρόφησης, το φρεάτιο αντλίας και οι σωληνώσεις πρέπει να είναι καλά καθαρισμένα.
- Πριν από τη σύνδεση στο δίκτυο τροφοδοσίας πρέπει να ξεπλυθεί η σωλήνωση και τη συσκευή.

- Διεξαγωγή ενός ελέγχου της μόνωσης. Τα σχετικά στοιχεία θα τα βρείτε στο κεφάλαιο «Συντήρηση».
- Το περίβλημα του υδραυλικού τμήματος πρέπει να εμβαπτιστεί, δηλαδή πρέπει να γεμίσει τελείως με το υγρό και δεν πρέπει να υπάρχει καθόλου αέρας μέσα. Η εξαέρωση μπορεί να γίνει με τις κατάλληλες διατάξεις εξαέρωσης στην εγκατάσταση ή, αν υπάρχουν, με βιδωτές τάπες εξαέρωσης στο στόμιο κατάθλιψης.
- Οι βάνες από την πλευρά κατάθλιψης πρέπει να είναι μισάνοιχτες κατά την πρώτη έναρξη λειτουργίας, για να μπορεί να εξαερωθεί η σωλήνωση.
- Με τη χρήση μιας ηλεκτρικά ενεργοποιημένης βάνας μπορεί να μειωθούν ή να αποτραπούν τα υδραυλικά πλήγματα. Η ενεργοποίηση του συγκροτήματος μπορεί να γίνει με τη βάνα σε ενδιάμεση ή σε κλειστή θέση.

**Απαγορεύεται η παρατεταμένη λειτουργία (> 5λεπτά) με τη βάνα κλειστή ή πολύ λίγο ανοικτή, καθώς και η ξηρά λειτουργία!**

- Επιθεώρηση των υπαρχόντων συστημάτων ελέγχου στάθμης ή των διατάξεων προστασίας από ξηρά λειτουργία

### 6.5.2 Μετά την ενεργοποίηση

Κατά τη διαδικασία εκκίνησης γίνεται σύντομη υπέρβαση του ονομαστικού ρεύματος. Μετά την ολοκλήρωση αυτής της διαδικασίας, το ρεύμα λειτουργίας δεν πρέπει να υπερβαίνει πλέον το ονομαστικό ρεύμα.

Αν ο κινητήρας δε εκκινείται αμέσως μετά την ενεργοποίηση, τότε πρέπει να απενεργοποιηθεί αμέσως. Πριν από την εκ νέου ενεργοποίηση πρέπει να τηρηθούν τα διαστήματα παύσης σύμφωνα με το κεφάλαιο «Τεχνικά στοιχεία». Σε περίπτωση νέας βλάβης, το συγκρότημα πρέπει να απενεργοποιηθεί πάλι αμέσως. Μια εκ νέου διαδικασία ενεργοποίησης επιτρέπεται να γίνει μόνο μετά από την επιδιόρθωση της βλάβης.

## 6.6 Συμπεριφορά κατά τη διάρκεια της λειτουργίας

Κατά τη λειτουργία του μηχανήματος πρέπει να τηρούνται στο χώρο χρήσης οι νόμοι και κανονισμοί που ισχύουν για την ασφάλεια στο χώρο εργασίας, την πρόληψη ατυχημάτων και τη μεταχείριση ηλεκτρικών μηχανημάτων. Για τη διασφάλιση μίας ασφαλούς διαδικασίας εργασίας, ο ιδιοκτήτης πρέπει να καθορίσει τις αρμοδιότητες του προσωπικού. Όλο το προσωπικό είναι υπεύθυνο για την τήρηση των κανονισμών.

Το προϊόν είναι εξοπλισμένο με κινούμενα εξαρτήματα. Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας αυτά τα εξαρτήματα περιστρέφονται ώστε να μπορούν να αντλούν το υγρό. Εξαιτίας κάποιων συγκεκριμένων ουσιών μέσα στο αντλούμενο ρευστό, σε αυτά τα

εξαρτήματα ενδέχεται να σχηματιστούν αιχμηρές ακμές.

### Προειδοποίηση για περιστρεφόμενα εξαρτήματα!

Τα περιστρεφόμενα εξαρτήματα μπορούν να συνθλίψουν και να κόψουν μέλη του σώματος. Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας μην αγγίζετε το υδραυλικό σύστημα ή τα περιστρεφόμενα μέρη. Πριν από τις εργασίες συντήρησης ή επισκευής, απενεργοποιήστε το μηχάνημα και βεβαιωθείτε ότι τα περιστρεφόμενα εξαρτήματα έχουν ακινητοποιηθεί!



Τα ακόλουθα σημεία θα πρέπει να ελέγχονται σε τακτά χρονικά διαστήματα:

- Τάση λειτουργίας (επιτρεπόμενη απόκλιση +/- 5 % από την ονομαστική τάση)
- Συχνότητα (επιτρεπόμενη απόκλιση +/- 2 % από την ονομαστική συχνότητα)
- Κατανάλωση ρεύματος (επιτρεπόμενη απόκλιση ανάμεσα στις φάσεις έως 5 %)
- Διαφορά τάσης ανάμεσα στις ξεχωριστές φάσεις (έως 1 %)
- Συχνότητα και διαλείμματα ενεργοποίησης (βλέπε «Τεχνικά στοιχεία»)
- Εγκλωβισμένος αέρας στην προσαγωγή, ενδεχομένως να πρέπει να τοποθετηθεί ένα έλασμα οδήγησης/κρούσης.
- Ελάχιστη στάθμη κάλυψης, σύστημα ελέγχου στάθμης, προστασία από ξηρά λειτουργία
- Ομαλή λειτουργία χωρίς κραδασμούς
- Οι βάνες απομόνωσης στους αγωγούς προσαγωγής και κατάθλιψης θα πρέπει να είναι ανοικτές.

## 7 Απενεργοποίηση/απόρριψη

Όλες οι εργασίες θα πρέπει να διεξάγονται με μεγάλη προσοχή.

Το τεχνικό προσωπικό θα πρέπει να φορά τον απαιτούμενο προστατευτικό εξοπλισμό.

Για εργασίες σε δεξαμενές ή και περιέκτες πρέπει να τηρούνται οπωσδήποτε τα αντίστοιχα τοπικά προληπτικά μέτρα. Πρέπει να υπάρχει και ένα δεύτερο άτομο για λόγους ασφαλείας.

Για την ανύψωση και την καθέλκυση του μηχανήματος θα πρέπει να χρησιμοποιούνται τεχνικά άψογες βοηθητικές ανυψωτικές διατάξεις και εγκεκριμένος εξοπλισμός ανάρτησης φορτίου.

### Κίνδυνος θανάτου λόγω δυσλειτουργίας!

Ο εξοπλισμός ανάρτησης φορτίου και οι ανυψωτικές διατάξεις θα πρέπει να είναι σε τεχνικά άψογη κατάσταση. Οι εργασίες επιτρέπεται να αρχίσουν μόνο όταν η ανυψωτική διάταξη είναι σε καλή τεχνική κατάσταση. Χωρίς αυτούς τους ελέγχους υπάρχει κίνδυνος θανάτου!



### 7.1 Προσωρινή θέση εκτός λειτουργίας

Σε αυτόν τον τρόπο απενεργοποίησης το μηχάνημα παραμένει ενσωματωμένο και συνδεδεμένο στο ηλεκτρικό ρεύμα. Κατά την προσωρινή θέση εκτός

λειτουργίας, το μηχάνημα πρέπει να παραμείνει τελείως βυθισμένο, ώστε να είναι προστατευμένο από τον πάγο και τα χιόνια. Πρέπει να διασφαλίσετε ότι η θερμοκρασία στο χώρο λειτουργίας, καθώς και η θερμοκρασία του αντλούμενου ρευστού δεν πέφτει κάτω από τους +3 °C.

Έτσι το μηχάνημα είναι πάντα έτοιμο για λειτουργία. Για μεγαλύτερα διαστήματα ακινητοποίησης θα πρέπει να λειτουργείτε το μηχάνημα για 5 λεπτά κατά περιόδους (κάθε μήνα έως κάθε τρίμηνο).

### Προσοχή!

Ένας κύκλος λειτουργίας επιτρέπεται να γίνεται μόνο υπό τις ισχύουσες προϋποθέσεις λειτουργίας και χρήσης. Η ξηρή λειτουργία απαγορεύεται! Οι παραβλέψεις μπορούν να έχουν ως αποτέλεσμα την πρόκληση ολικής ζημιάς!

## 7.2 Οριστική θέση εκτός λειτουργίας για την εκτέλεση εργασιών συντήρησης ή για αποθήκευση

Η εγκατάσταση πρέπει να απενεργοποιείται και το μηχάνημα πρέπει να αποσυνδέεται από το ηλεκτρικό δίκτυο από έναν εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο. Επίσης το μηχάνημα πρέπει να ασφαρίζεται από μία μη εξουσιοδοτημένη επανενεργοποίηση. Τα συγκροτήματα που διαθέτουν βύσματα θα πρέπει να αποσυνδέονται (μην τραβάτε το καλώδιο!). Στη συνέχεια μπορείτε να ξεκινήσετε τις εργασίες απεγκατάστασης, συντήρησης και αποθήκευσης.

### Κίνδυνος λόγω βλαβερών ουσιών!

Τα μηχανήματα που μεταφέρουν μέσα επικίνδυνα για την υγεία θα πρέπει να απολυμαίνονται πριν από την εκτέλεση οποιασδήποτε άλλης εργασίας! Διαφορετικά υπάρχει κίνδυνος θανάτου! Ταυτόχρονα φοράτε τον απαιτούμενο προστατευτικό εξοπλισμό!



### Κίνδυνος εγκαυμάτων!

Τα εξαρτήματα του περιβλήματος μπορεί να έχουν θερμοκρασία πολύ πάνω από τους 40 °C. Υπάρχει κίνδυνος εγκαυμάτων! Μετά την απενεργοποίηση αφήστε πρώτα το μηχάνημα να κρυώσει σε θερμοκρασία δωματίου.



### 7.2.1 Απεγκατάσταση

Σε περίπτωση κατακόρυφης τοποθέτησης η αποσυναρμολόγηση πρέπει να γίνει αντίστοιχα:

- Αποσυναρμολογήστε την κεφαλή πηγαδιού.
- Αποσυναρμολογήστε τον ανοδικό σωλήνα μαζί με το συγκρότημα με την αντίθετη σειρά από ότι κατά την τοποθέτηση.

Κατά τον υπολογισμό των διαστάσεων και την επιλογή των ανυψωτικών μέσων λάβετε υπόψη πως κατά την αποσυναρμολόγηση θα πρέπει να ανυψωθεί ολόκληρο το βάρος των σωληνώσεων, του συγκροτήματος μαζί με τα καλώδια ηλεκτρικής τροφοδοσίας και τη στήλη νερού!

Στην οριζόντια τοποθέτηση πρέπει να αδειάσει τελείως η δεξαμενή ή το δοχείο νερού. Στη συνέχεια

μπορεί η συσκευή να λυθεί από τη σωλήνωση κατάθλιψης και να αποσυναρμολογηθεί.

### 7.2.2 Επιστροφή προϊόντος/αποθήκευση

Για την αποστολή, τα εξαρτήματα θα πρέπει να σφραγίζονται στεγανά σε επαρκώς μεγάλες ανθεκτικές πλαστικές σακούλες, και να συσκευάζονται με τέτοιο τρόπο, ώστε να αποτρέπεται τυχόν διαρροή. Η αποστολή πρέπει να γίνεται από ειδικευμένες μεταφορικές εταιρείες.

**Για το σκοπό αυτό ανατρέξτε επίσης στο κεφάλαιο «Μεταφορά και αποθήκευση»!**

### 7.3 Επανάραξη λειτουργίας

Πριν από την επανάραξη λειτουργίας το μηχάνημα πρέπει να καθαρίζεται από τη σκόνη και το συσσωρευμένο λάδι. Στη συνέχεια πρέπει να διεξάγονται οι εργασίες και τα μέτρα συντήρησης που παρατίθενται στο κεφάλαιο «Συντήρηση».

Ύστερα από την ολοκλήρωση αυτών των εργασιών, το μηχάνημα μπορεί να εγκατασταθεί και να συνδεθεί στο ηλεκτρικό δίκτυο από έναν ηλεκτρολόγο. Αυτές οι εργασίες θα πρέπει να διεξάγονται σύμφωνα με τις οδηγίες του κεφαλαίου «Τοποθέτηση».

Η ενεργοποίηση του μηχανήματος πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τις οδηγίες του κεφαλαίου «Έναρξη λειτουργίας».

**Η ενεργοποίηση του μηχανήματος επιτρέπεται μόνο όταν αυτό βρίσκεται σε άψογη λειτουργική κατάσταση, έτοιμο για λειτουργία.**

### 7.4 Απόρριψη

#### 7.4.1 Μέσα λειτουργίας

Τα λάδια και τα λιπαντικά πρέπει να συλλέγονται μέσα σε κατάλληλα δοχεία και να αχρηστεύονται σύμφωνα με την Οδηγία 75/439/ΕΟΚ και τις διατάξεις §§5a, 5b AbfG (γερμανική νομοθεσία) ή σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.

Τα μείγματα νερού/γλυκόλης ανταποκρίνονται στην κατηγορία επικινδυνότητας νερού 1 σύμφωνα με τον κανονισμό VwVwS 1999. Κατά την απόρριψη πρέπει να τηρείτε το DIN 52 900 (σχετικά με την προπανοδιόλη και την προπιλενογλυκόλη) ή αντίστοιχα τις τοπικές οδηγίες.

#### 7.4.2 Προστατευτικός ρουχισμός

Ο προστατευτικός ρουχισμός που χρησιμοποιείται κατά τις εργασίες καθαρισμού και συντήρησης πρέπει να απορρίπτεται σύμφωνα με τον κωδικό απορριμμάτων TA 524 02 και την Οδηγία της ΕΕ 91/689/ΕΟΚ ή σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.

#### 7.4.3 Προϊόν

Η σωστή απόρριψη αυτού του μηχανήματος αποτρέπει την πρόκληση περιβαλλοντολογικών ζημιών και το ενδεχόμενο να τεθεί η υγεία σας σε κίνδυνο.

- Για την απόρριψη του μηχανήματος και των εξαρτημάτων του, απευθυνθείτε στις δημόσιες ή τις ιδιωτικές επιχειρήσεις ανακύκλωσης.

- Περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την προβλεπόμενη απόρριψη παρέχονται από τις δημοτικές αρχές ή το κατάστημα όπου αγοράσθηκε το μηχάνημα.

## 8 Συντήρηση

Πριν από τη διεξαγωγή εργασιών συντήρησης και επισκευής, το μηχάνημα πρέπει να απενεργοποιηθεί και να αποσυναρμολογηθεί σύμφωνα με το κεφάλαιο «Θέση εκτός λειτουργίας/Απόρριψη».

Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών συντήρησης και επισκευής, το μηχάνημα πρέπει να συναρμολογηθεί και να συνδεθεί σύμφωνα με το κεφάλαιο «Τοποθέτηση». Η ενεργοποίηση του μηχανήματος πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τις οδηγίες του κεφαλαίου «Έναρξη χρήσης».

Οι εργασίες συντήρησης και επισκευής θα πρέπει να διεξάγονται από εξουσιοδοτημένα συνεργεία σέρβις, το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών της Wilo ή από εκπαιδευμένο τεχνικό προσωπικό!

**Οι εργασίες συντήρησης, επισκευής ή και οι κατασκευαστικές μετατροπές, που δεν παρατίθενται στο παρόν εγχειρίδιο λειτουργίας και συντήρησης επιτρέπεται να εκτελούνται μόνο από τον κατασκευαστή ή από εξουσιοδοτημένα συνεργεία σέρβις.**

**Κίνδυνος θανάτου λόγω ηλεκτρικού ρεύματος!** Κατά την εκτέλεση εργασιών σε ηλεκτρικές συσκευές υπάρχει κίνδυνος θανάτου λόγω ηλεκτροπληξίας. Κατά την εκτέλεση όλων των εργασιών συντήρησης και επισκευής, το συγκρότημα πρέπει να αποσυνδέεται από το ηλεκτρικό δίκτυο και να ασφαρίζεται από μη εξουσιοδοτημένη επανενεργοποίηση. Κατά κανόνα, οι ζημιές στον αγωγό ηλεκτρικής τροφοδοσίας πρέπει να επιδιορθώνονται μόνο από έναν εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο.



Πρέπει να τηρούνται τα παρακάτω σημεία:

- Το παρόν εγχειρίδιο πρέπει να είναι διαθέσιμο στο προσωπικό συντήρησης και να τηρείται από αυτό. Μπορούν να διεξαχθούν μόνο οι εργασίες και τα μέτρα συντήρησης που αναγράφονται εδώ.
- Όλες οι εργασίες συντήρησης, ελέγχου και καθαρισμού στο προϊόν επιτρέπεται να διενεργούνται με μεγάλη προσοχή, σε ασφαλή χώρο εργασίας και από εξειδικευμένο προσωπικό. Το τεχνικό προσωπικό θα πρέπει να φορά τον απαιτούμενο προστατευτικό εξοπλισμό. Το μηχάνημα πρέπει να αποσυνδέεται από το ρεύμα κατά τη διάρκεια όλων των εργασιών και πρέπει να ασφαρίζεται από τυχόν επανενεργοποίηση. Εμποδίστε μία τυχόν απρόβλεπτη ενεργοποίηση του μηχανήματος.
- Για εργασίες σε δεξαμενές ή και δοχεία πρέπει να τηρούνται οπωσδήποτε τα αντίστοιχα τοπικά προληπτικά μέτρα. Για λόγους ασφαλείας πρέπει να υπάρχει και ένα δεύτερο άτομο.
- Για την ανύψωση και το χαμήλωμα του μηχανήματος θα πρέπει να χρησιμοποιούνται τεχνικά άψογες



ανυψωτικές διατάξεις και εγκεκριμένος εξοπλισμός ανάρτησης φορτίου.

**Βεβαιωθείτε ότι ο εξοπλισμός πρόσδεσης, τα σχοινιά και τα συστήματα ασφαλείας της ανυψωτικής διάταξης βρίσκονται σε τεχνικά άψογη κατάσταση. Μόνο όταν η ανυψωτική διάταξη είναι σε καλή τεχνική κατάσταση μπορούν να αρχίσουν οι εργασίες. Χωρίς αυτούς τους ελέγχους υπάρχει κίνδυνος θανάτου!**

- Οι ηλεκτρολογικές εργασίες στο μηχάνημα και την εγκατάσταση θα πρέπει να διεξάγονται από ηλεκτρολόγους. Οι καμμένες ασφάλειες πρέπει να αντικαθίστανται. Δεν πρέπει σε καμία περίπτωση να επισκευάζονται! Επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται μόνο ασφάλειες με την αναφερόμενη ένταση ρεύματος και τον προβλεπόμενο τύπο.
- Κατά τη χρήση εύφλεκτων καθαριστικών και διαλυτικών μέσων, απαγορεύονται τα ανοικτά φώτα, οι ανοικτές εστίες φωτιάς, καθώς και το κάπνισμα.
- Τα μηχανήματα, τα οποία αντλούν ή ήρθαν σε επαφή με μολυσμένα μέσα, πρέπει να απολυμαινούνται. Επίσης πρέπει να προσέχετε, να μη δημιουργηθούν ή να μην υπάρχουν βλαβερά αέρια.  
**Σε περίπτωση τραυματισμού εξαιτίας μολυσμένων μέσων ή αερίων πρέπει να δρομολογηθούν τα μέτρα πρώτων βοηθειών σύμφωνα με τον κανονισμό της εταιρείας και να επισκεφθείτε αμέσως ένα γιατρό!**
- Φροντίστε, ώστε να υπάρχουν τα απαραίτητα εργαλεία και υλικά. Η τάξη και η καθαριότητα διασφαλίζουν μια ασφαλή και σωστή εργασία στο μηχάνημα. Μετά την εργασία, αφαιρείτε τα χρησιμοποιημένα υλικά καθαρισμού και τα εργαλεία από το συγκρότημα. Φυλάσσετε όλα τα υλικά και τα εργαλεία στο μέρος που προβλέπεται.
- Τα μέσα λειτουργίας (π. χ. λάδια, λιπαντικά, κ.τ.λ.) πρέπει να συλλέγονται σε κατάλληλα δοχεία και πρέπει να απορρίπτονται σύμφωνα με τους κανονισμούς (σύμφωνα με την Οδηγία 75/439/ΕΟΚ και με το διάταγμα §§ 5a, 5b AbfG). Στις εργασίες συντήρησης και καθαρισμού πρέπει να φοράτε τον κατάλληλο προστατευτικό ρουχισμό. Αυτός πρέπει να ανακυκλωθεί σύμφωνα με τον κωδικό απορριμμάτων TA 524 02 και την οδηγία ΕΕ 91/689/ΕΟΚ.  
**Για το σκοπό αυτό τηρείτε επίσης τις τοπικές οδηγίες και την ισχύουσα νομοθεσία!**
- Επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται μόνο τα λιπαντικά που προτείνονται από τον κατασκευαστή. Τα λάδια και τα λιπαντικά δεν επιτρέπεται να αναμειγνύονται.
- Χρησιμοποιείτε μόνο γνήσια εξαρτήματα του κατασκευαστή.

### 8.1 Αναλώσιμα μέσα λειτουργίας

Ο κινητήρας είναι γεμάτος με ένα μείγμα νερού γλυκόλης, που μπορεί να αποσυντίθεται βιολογικά. Από τον κατασκευαστή πρέπει να γίνεται ένας έλεγχος του μείγματος καθώς και της στάθμης πλήρωσης.

### 8.2 Ημερομηνίες συντήρησης

Επισκόπηση των αναγκαίων ημερομηνιών συντήρησης.

### 8.2.1 Πριν από την πρώτη έναρξη λειτουργίας ή μετά από αποθήκευση μεγάλης διάρκειας

- Έλεγχος της αντίστασης μόνωσης
- Έλεγχος λειτουργίας των διατάξεων ασφαλείας και επιτήρησης

### 8.3 Εργασίες συντήρησης

#### 8.3.1 Έλεγχος της αντίστασης μόνωσης

Για τον έλεγχο της αντίστασης μόνωσης πρέπει να αποσυνδέσετε το καλώδιο ηλεκτρικής τροφοδοσίας. Έπειτα μπορεί να μετρηθεί η αντίσταση με ένα μετρητή μόνωσης (η συνεχής τάση μέτρησης είναι 1000 V). Οι τιμές δεν επιτρέπεται να είναι κάτω από τις παρακάτω οριακές τιμές:

- Κατά την πρώτη έναρξη λειτουργίας: Όχι κάτω από την κατώτατη αντίσταση μόνωσης 20 MΩ.
- Σε περαιτέρω μετρήσεις: Η τιμή πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 2 MΩ.

**Εάν η αντίσταση μόνωσης είναι υπερβολικά χαμηλή, τότε στο καλώδιο ή και στον κινητήρα μπορεί να έχει εισέλθει υγρασία. Μην συνδέσετε ξανά το μηχάνημα και επικοινωνήστε με τον κατασκευαστή!**

#### 8.3.2 Έλεγχος λειτουργίας των διατάξεων ασφαλείας και επιτήρησης

Οι διατάξεις επιτήρησης είναι π.χ. ο αισθητήρας θερμοκρασίας στον κινητήρα, το σύστημα ελέγχου του χώρου στεγανοποίησης, τα ρελέ προστασίας κινητήρα, τα ρελέ υπερβολικής τάσης κ.τ.λ.

Τα ρελέ προστασίας κινητήρα και υπερβολικής τάσης, καθώς και οι άλλοι διακόπτες διέγερσης μπορούν γενικά να διεγερθούν με το χέρι για λόγους ελέγχου.

## 9 Αναζήτηση και επιδιόρθωση βλαβών

Κατά την επιδιόρθωση βλαβών στο μηχάνημα, τηρείτε οπωσδήποτε τις παρακάτω οδηγίες, για την αποφυγή σωματικών και υλικών ζημιών:

- Επιδιορθώστε μία βλάβη μόνο όταν έχετε στη διάθεσή σας εξειδικευμένο προσωπικό, δηλαδή οι διάφορες εργασίες πρέπει να διεξάγονται από το αρμόδιο τεχνικό προσωπικό με την ανάλογη εκπαίδευση, π.χ. οι ηλεκτρικές εργασίες διεξάγονται από έναν ηλεκτρολόγο.
- Σιγουρευτείτε ότι η συσκευή δεν θα ενεργοποιηθεί απρόβλεπτα από τρίτα άτομα, αποσυνδέοντας το από το ηλεκτρικό ρεύμα. Λαμβάνετε τα κατάλληλα μέτρα ασφαλείας.
- Η ασφαλής απενεργοποίηση του μηχανήματος πρέπει να ελέγχεται κάθε φορά και από ένα δεύτερο άτομο.
- Ασφαλίστε τα κινούμενα εξαρτήματα του μηχανήματος, για να αποτρέψετε το ενδεχόμενο πρόκλησης τραυματισμών.
- Εάν κάνετε αυθαίρετες αλλαγές στο μηχάνημα, τότε φέρετε εσείς την ευθύνη και ο κατασκευαστής απαλλάσσεται από την υποχρέωση παροχής εγγύησης!

**9.0.1 Βλάβη: Το συγκρότημα δεν εκκινείται**

- 1 Διακοπή ηλεκτρικής τροφοδοσίας, βραχυκύκλωμα ή βραχυκύκλωμα στη γείωση του αγωγού ή και στην περιέλιξη κινητήρα
  - Έλεγχος του αγωγού και του κινητήρα από τεχνικό και ενδεχομένως αντικατάσταση
- 2 Διέγερση των ασφαλειών, του διακόπτη προστασίας κινητήρα ή και των διατάξεων επιτήρησης
  - Έλεγχος των συνδέσεων από τεχνικό και ενδεχομένως αντικατάσταση
  - Τοποθετήστε ή ρυθμίστε το διακόπτη προστασίας κινητήρα και τις ασφάλειες σύμφωνα με τις τεχνικές οδηγίες, επαναφέρετε τις διατάξεις επιτήρησης
  - Εξετάστε την ευκινησία της πτερωτής και ενδεχομένως καθαρίστε ή κάνετε δυνατή την κίνηση

**9.0.2 Βλάβη: Το συγκρότημα εκκινείται, αλλά ο διακόπτης προστασίας κινητήρα διεγείρεται λίγο μετά την έναρξη λειτουργίας**

- 1 Λάθος επιλεγμένο ή ρυθμισμένο το θερμικό ρελέ στο διακόπτη προστασίας κινητήρα
  - Σύγκριση της επιλογής και της ρύθμισης του ρελέ διέγερσης με τις τεχνικές προδιαγραφές από έναν τεχνικό και ενδεχομένως διόρθωση
- 2 Υψηλή κατανάλωση ρεύματος λόγω μεγάλης πτώσης τάσης
  - Έλεγχος των τιμών τάσης της κάθε φάσης από τεχνικό και ενδεχομένως αλλαγή της σύνδεσης
- 3 Λειτουργία 2 φάσεων
  - Έλεγχος της σύνδεσης από τεχνικό και ενδεχομένως διόρθωση
- 4 Μεγάλες διαφορές τάσης στις 3 φάσεις
  - Έλεγχος της σύνδεσης και του ηλεκτρικού πίνακα από τεχνικό και ενδεχομένως διόρθωση
- 5 Λανθασμένη φορά περιστροφής
  - Εναλλαγή των 2 φάσεων του ηλεκτρικού καλωδίου
- 6 Η πτερωτή φρενάρεται από κολλώδη υλικά, αποφράξεις ή και από στερεά σώματα, υψηλή κατανάλωση ρεύματος
  - Απενεργοποιήστε το συγκρότημα, ασφαλίστε το από τυχόν επανενεργοποίηση, ελευθερώστε την πτερωτή ή καθαρίστε το στόμιο αναρρόφησης
- 7 Πολύ υψηλή πυκνότητα του υγρού
  - Επικοινωνήστε με τον κατασκευαστή

**9.0.3 Βλάβη: Το συγκρότημα λειτουργεί, αλλά δεν αντλεί**

- 1 Δεν υπάρχει διαθέσιμο αντλούμενο υγρό
  - Ανοίξτε την είσοδο προσαγωγής του δοχείου ή τη βάνα
- 2 Βουλωμένη προσαγωγή
  - Καθαρίστε τον αγωγό προσαγωγής, τη βάνα, το εξάρτημα, το στόμιο ή το φίλτρο αναρρόφησης
- 3 Η πτερωτή κολλάει ή φρενάρεται
  - Απενεργοποιήστε το συγκρότημα, ασφαλίστε το από τυχόν επανενεργοποίηση, ελευθερώστε την πτερωτή
- 4 Ελαττωματικός εύκαμπτος / άκαμπτος σωλήνας
  - Αντικατάσταση των ελαττωματικών εξαρτημάτων
- 5 Διακεκομμένη λειτουργία (παλμοί)
  - Έλεγχος του πίνακα ελέγχου

**9.0.4 Βλάβη: Το συγκρότημα λειτουργεί, αλλά οι αναφερόμενες τιμές λειτουργίας δεν τηρούνται**

- 1 Βουλωμένη προσαγωγή
  - Καθαρίστε τον αγωγό προσαγωγής, τη βάνα, το εξάρτημα, το στόμιο ή το φίλτρο αναρρόφησης
- 2 Κλειστή η βάνα στον αγωγό κατάθλιψης
  - Ανοίξτε τη βάνα και παρακολουθήστε συνεχώς την κατανάλωση ρεύματος
- 3 Η πτερωτή κολλάει ή φρενάρεται
  - Απενεργοποιήστε το συγκρότημα, ασφαλίστε το από τυχόν επανενεργοποίηση, ελευθερώστε την πτερωτή
- 4 Λανθασμένη φορά περιστροφής
  - Εναλλαγή των 2 φάσεων του ηλεκτρικού καλωδίου
- 5 Αέρας στην εγκατάσταση
  - Εξετάστε τις σωληνώσεις, το μανδύα πίεσης ή και το υδραυλικό τμήμα και ενδεχομένως εξαερώστε
- 6 Το συγκρότημα αντλεί υπό υψηλή πίεση
  - Ελέγξτε τη βάνα του αγωγού κατάθλιψης και, ενδεχομένως, ανοίξτε την τελείως, αλλάξτε την πτερωτή, επικοινωνήστε με τον κατασκευαστή
- 7 Ενδείξεις φθοράς
  - Αντικατάσταση των φθαρμένων εξαρτημάτων
  - Έλεγχος του αντλούμενου υγρού για στερεές ουσίες
- 8 Ελαττωματικός εύκαμπτος / άκαμπτος σωλήνας
  - Αντικατάσταση των ελαττωματικών εξαρτημάτων
- 9 Ανεπίτρεπτη περιεκτικότητα αερίων στο αντλούμενο υγρό
  - Επικοινωνήστε με τον κατασκευαστή
- 10 Λειτουργία 2 φάσεων
  - Έλεγχος της σύνδεσης από τεχνικό και ενδεχομένως διόρθωση
- 11 Υπερβολικά υψηλή μείωση της στάθμης νερού κατά τη λειτουργία
  - Ελέγξτε την τροφοδοσία και τη χωρητικότητα της εγκατάστασης, ελέγξτε τις ρυθμίσεις και τη λειτουργία του συστήματος ελέγχου στάθμης

**9.0.5 Βλάβη: Το συγκρότημα δε λειτουργεί ομαλά και κάνει πολύ θόρυβο**

- 1 Το συγκρότημα λειτουργεί σε μη προβλεπόμενο εύρος λειτουργίας
  - Ελέγξτε τα στοιχεία λειτουργίας του συγκροτήματος και ενδεχομένως διορθώστε ή και προσαρμόστε τις συνθήκες λειτουργίας
- 2 Βουλωμένο στόμιο ή φίλτρο αναρρόφησης ή και πτερωτή
  - Καθαρίστε το στόμιο ή το φίλτρο αναρρόφησης ή και την πτερωτή
- 3 Η πτερωτή περιστρέφεται με δυσκολία
  - Απενεργοποιήστε το συγκρότημα, ασφαλίστε το από τυχόν επανενεργοποίηση, ελευθερώστε την πτερωτή
- 4 Ανεπίτρεπτη περιεκτικότητα αερίων στο αντλούμενο υγρό
  - Επικοινωνήστε με τον κατασκευαστή
- 5 Λειτουργία 2 φάσεων
  - Έλεγχος της σύνδεσης από τεχνικό και ενδεχομένως διόρθωση
- 6 Λανθασμένη φορά περιστροφής
  - Εναλλαγή των 2 φάσεων του ηλεκτρικού καλωδίου
- 7 Ενδείξεις φθοράς
  - Αντικατάσταση των φθαρμένων εξαρτημάτων
- 8 Ελαττωματικά έδρανα κινητήρα
  - Επικοινωνήστε με τον κατασκευαστή
- 9 Το συγκρότημα έχει τοποθετηθεί με μηχανική τάση

- Ελέγξτε τη συναρμολόγηση και, αν χρειάζεται, χρησιμοποιήστε λαστιχένιους αποσβεστήρες

#### 9.0.6 Περαιτέρω βήματα για την αντιμετώπιση βλαβών

Εάν τα παραπάνω σημεία δεν σας βοηθήσουν να επιδιορθώσετε τη βλάβη, επικοινωνήστε με το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών. Το τμήμα αυτό μπορεί να σας βοηθήσει ως εξής:

- Τηλεφωνικές ή και γραπτές διευκρινήσεις μέσω του τμήματος εξυπηρέτησης πελατών
- Επί τόπου βοήθεια μέσω του τμήματος εξυπηρέτησης πελατών
- Έλεγχος ή επισκευή του συγκροτήματος στο εργοστάσιο

Λάβετε υπόψη ότι σε περίπτωση που δεν ισχύει η εγγύηση μπορεί να χρειαστεί να πληρώσετε για κάποιες υπηρεσίες! Ακριβείς πληροφορίες θα σας δώσει το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών.

## 10 Ανταλλακτικά

Η παραγγελία ανταλλακτικών γίνεται μέσω της υπηρεσίας εξυπηρέτησης πελατών του κατασκευαστή. Δηλώνετε πάντοτε το σειριακό αριθμό ή και τον κωδικό τεμαχίου, έτσι ώστε να αποφύγετε τυχόν λάθη κατά την παραγγελία.

**Επιφυλάσσουμε το δικαίωμα τεχνικών αλλαγών!**



**D EG – Konformitätserklärung**

**GB EC – Declaration of conformity**

**F Déclaration de conformité CE**

(gemäß 2006/42/EG Anhang II,1A und 2004/108/EG Anhang IV,2,  
according 2006/42/EC annex II,1A and 2004/108/EC annex IV,2,  
conforme 2006/42/CE appendice II,1A et 2004/108/CE appendice IV,2)

Hiermit erklären wir, dass die Bauart der Baureihe :  
*Herewith, we declare that the product type of the series:*  
*Par le présent, nous déclarons que l'agrégat de la série :*

**Wilo-Sub TWU...**  
**Wilo-Sub TWI...**

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes angegeben. /  
*The serial number is marked on the product site plate. /*  
*Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit.)*

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:  
*in its delivered state complies with the following relevant provisions:*  
*est conforme aux dispositions suivantes dont il relève:*

**EG-Maschinenrichtlinie**

**2006/42/EG**

**EC-Machinery directive**

**Directives CE relatives aux machines**

Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG werden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG eingehalten.

*The protection objectives of the low-voltage directive 2006/95/EC are realized according annex I, No. 1.5.1 of the EC-Machinery directive 2006/42/EC.*

*Les objectifs protection de la directive basse-tension 2006/95/CE sont respectées conformément à appendice I, n° 1.5.1 de la directive CE relatives aux machines 2006/42/CE.*

**Elektromagnetische Verträglichkeit – Richtlinie**

**2004/108/EG**

**Electromagnetic compatibility – directive**

**Compatibilité électromagnétique- directive**

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere:

*Applied harmonized standards, in particular:*

*Normes harmonisées, notamment:*

**EN 809+A1**  
**EN ISO 12100**  
**EN 60034-1**  
**EN 60204-1**

Bei einer mit uns nicht abgestimmten technischen Änderung der oben genannten Bauarten, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

*If the above mentioned series are technically modified without our approval, this declaration shall no longer be applicable.*

*Si les gammes mentionnées ci-dessus sont modifiées sans notre approbation, cette déclaration perdra sa validité.*

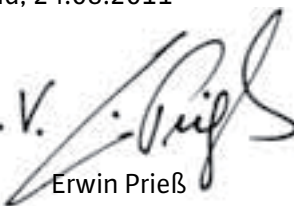
Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:

*Authorized representative for the completion of the technical documentation:*

*Mandataire pour le complément de la documentation technique est :*

WILO SE, Werk Hof  
Division Submersible & High Flow Pumps  
Engineering  
Heimgartenstr. 1-3  
95030 Hof / Germany

Dortmund, 24.08.2011

i. V. 

Erwin Prieß  
Quality Manager



WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
44263 Dortmund  
Germany

<p><b>NL</b></p> <p><b>EG-verklaring van overeenstemming</b></p> <p>Hiermede verklaren wij dat dit aggregaat in de geleverde uitvoering voldoet aan de volgende bepalingen:</p> <p><b>EG-richtlijnen betreffende machines 2006/42/EG</b></p> <p>De veiligheidsdoelstellingen van de laagspanningsrichtlijn worden overeenkomstig bijlage I, nr. 1.5.1 van de machinerichtlijn 2006/42/EG aangehouden.</p> <p><b>Elektromagnetische compatibiliteit 2004/108/EG</b></p> <p>gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder: zie vorige pagina</p>
---

<p><b>I</b></p> <p><b>Dichiarazione di conformità CE</b></p> <p>Con la presente si dichiara che i presenti prodotti sono conformi alle seguenti disposizioni e direttive rilevanti:</p> <p><b>Direttiva macchine 2006/42/EG</b></p> <p>Gli obiettivi di protezione della direttiva macchine vengono rispettati secondo allegato I, n. 1.5.1 dalla direttiva macchine 2006/42/CE.</p> <p><b>Compatibilità elettromagnetica 2004/108/EG</b></p> <p>norme armonizzate applicate, in particolare: vedi pagina precedente</p>
--

<p><b>E</b></p> <p><b>Declaración de conformidad CE</b></p> <p>Por la presente declaramos la conformidad del producto en su estado de suministro con las disposiciones pertinentes siguientes:</p> <p><b>Directiva sobre máquinas 2006/42/EG</b></p> <p>Se cumplen los objetivos en materia de seguridad establecidos en la Directiva de Baja tensión según lo especificado en el Anexo I, punto 1.5.1 de la Directiva de Máquinas 2006/42/CE.</p> <p><b>Directiva sobre compatibilidad electromagnética 2004/108/EG</b></p> <p>normas armonizadas adoptadas, especialmente: véase página anterior</p>
--

<p><b>P</b></p> <p><b>Declaração de Conformidade CE</b></p> <p>Pela presente, declaramos que esta unidade no seu estado original, está conforme os seguintes requisitos:</p> <p><b>Directivas CEE relativas a máquinas 2006/42/EG</b></p> <p>Os objectivos de protecção da directiva de baixa tensão são cumpridos de acordo com o anexo I, nº 1.5.1 da directiva de máquinas 2006/42/CE.</p> <p><b>Compatibilidade electromagnética 2004/108/EG</b></p> <p>normas harmonizadas aplicadas, especialmente: ver página anterior</p>
---

<p><b>S</b></p> <p><b>CE- försäkrän</b></p> <p>Härmed förklarar vi att denna maskin i levererat utförande motsvarar följande tillämpliga bestämmelser:</p> <p><b>EG- Maskindirektiv 2006/42/EG</b></p> <p>Produkten uppfyller säkerhetsmålen i lågspänningsdirektivet enligt bilaga I, nr 1.5.1 i maskindirektiv 2006/42/EG.</p> <p><b>EG- Elektromagnetisk kompatibilitet – riktlinje 2004/108/EG</b></p> <p>tillämpade harmoniserade normer, i synnerhet: se föregående sida</p>
--

<p><b>N</b></p> <p><b>EU-Overensstemmelseserklæring</b></p> <p>Vi erklærer hermed at denne enheten i utførelse som levert er i overensstemmelse med følgende relevante bestemmelser:</p> <p><b>EG- Maskindirektiv 2006/42/EG</b></p> <p>Lavspenningsdirektivets verнемål overholdes i samsvar med vedlegg I, nr. 1.5.1 i maskindirektivet 2006/42/EF.</p> <p><b>EG-EMV- Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG</b></p> <p>anvendte harmoniserte standarder, særlig: se forrige side</p>
--

<p><b>FIN</b></p> <p><b>CE-standardinmukaisuusseloste</b></p> <p>Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä:</p> <p><b>EU- konedirektiivit: 2006/42/EG</b></p> <p>Pienjännitedirektiivin suojatavoitteita noudatetaan konedirektiivin 2006/42/EY liitteen I, nro 1.5.1 mukaisesti.</p> <p><b>Sähkömagneettinen soveltuvuus 2004/108/EG</b></p> <p>käytetyt yhteensovitettut standardit, erityisesti: katso edellinen sivu.</p>
--

<p><b>DK</b></p> <p><b>EF-overensstemmelseserklæring</b></p> <p>Vi erklærer hermed, at denne enhed ved levering overholder følgende relevante bestemmelser:</p> <p><b>EU-maskindirektiver 2006/42/EG</b></p> <p>Lavspændingsdirektivets mål om beskyttelse overholdes i henhold til bilag I, nr. 1.5.1 i maskindirektivet 2006/42/EF.</p> <p><b>Elektromagnetisk kompatibilitet: 2004/108/EG</b></p> <p>anvendte harmoniserede standarder, særligt: se forrige side</p>
---

<p><b>H</b></p> <p><b>EK-megfelelőéségi nyilatkozat</b></p> <p>Ezennel kijelentjük, hogy az berendezés megfelel az alábbi irányelveknek:</p> <p><b>Gépek irányelv: 2006/42/EK</b></p> <p>A kifizészültésű irányelv védelmi előírásait a 2006/42/EK gépekre vonatkozó irányelv I. függelékének 1.5.1. sz. pontja szerint teljesíti.</p> <p><b>Elektromágneses összeférhetőség irányelv: 2004/108/EK</b></p> <p>alkalmazott harmonizált szabványoknak, különösen: lásd az előző oldalt</p>
--

<p><b>CZ</b></p> <p><b>Prohlášení o shodě ES</b></p> <p>Prohlašujeme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením:</p> <p><b>Směrnice ES pro strojní zařízení 2006/42/ES</b></p> <p>Cíle týkající se bezpečnosti stanovené ve směrnici o elektrických zařízeních nízkého napětí jsou dodrženy podle přílohy I, č. 1.5.1 směrnice o strojních zařízeních 2006/42/ES.</p> <p><b>Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě 2004/108/ES</b></p> <p>použité harmonizační normy, zejména: viz předchozí strana</p>
---

<p><b>PL</b></p> <p><b>Deklaracja Zgodności WE</b></p> <p>Niniejszym deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że dostarczony wyrób jest zgodny z następującymi dokumentami:</p> <p><b>dyrektywą maszynową WE 2006/42/WE</b></p> <p>Przestrzegane są cele ochrony dyrektywy niskonapięciowej zgodnie z załącznikiem I, nr 1.5.1 dyrektywy maszynowej 2006/42/WE.</p> <p><b>dyrektywą dot. kompatybilności elektromagnetycznej 2004/108/WE</b></p> <p>stosowanymi normami zharmonizowanymi, a w szczególności: patrz poprzednia strona</p>
---

<p><b>RUS</b></p> <p><b>Декларация о соответствии Европейским нормам</b></p> <p>Настоящим документом заявляем, что данный агрегат в его объеме поставки соответствует следующим нормативным документам:</p> <p><b>Директивы ЕС в отношении машин 2006/42/EG</b></p> <p>Требования по безопасности, изложенные в директиве по низковольтному напряжению, соблюдаются согласно приложению I, № 1.5.1 директивы в отношении машин 2006/42/EG.</p> <p><b>Электромагнитная устойчивость 2004/108/EG</b></p> <p>Используемые согласованные стандарты и нормы, в частности: см. предыдущую страницу</p>
--

<p><b>GR</b></p> <p><b>Δήλωση συμμόρφωσης της ΕΕ</b></p> <p>Δηλώνουμε ότι το προϊόν αυτό ο' αυτή την κατάσταση παράδοσης ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις:</p> <p><b>Οδηγίες ΕΚ για μηχανήματα 2006/42/ΕΚ</b></p> <p>Οι απαιτήσεις προστασίας της οδηγίας χαμηλής τάσης τηρούνται σύμφωνα με το παράρτημα Ι, αρ. 1.5.1 της οδηγίας σχετικά με τα μηχανήματα 2006/42/ΕΓ.</p> <p><b>Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα ΕΚ-2004/108/ΕΚ</b></p> <p>Εναρμονισμένα χρησιμοποιούμενα πρότυπα, ιδιαίτερα: Βλέπε προηγούμενη σελίδα</p>
--

<p><b>TR</b></p> <p><b>CE Uygunluk Teyid Belgesi</b></p> <p>Bu cihazın teslim edildiği şekliyle aşağıdaki standartlara uygun olduğunu teyid ederiz:</p> <p><b>AB-Makina Standartları 2006/42/EG</b></p> <p>Ayrıca gerilim yönetiminin koruma hedefleri, 2006/42/AT makine yönetisi Ek I, no. 1.5.1'e uygundur.</p> <p><b>Elektromanyetik Uyumluluk 2004/108/EG</b></p> <p>kisimlen kullanılan standartlar için: bkz. bir önceki sayfa</p>
---

<p><b>RO</b></p> <p><b>EC-Declarație de conformitate</b></p> <p>Prin prezenta declarăm că acest produs așa cum este livrat, corespunde cu următoarele prevederi aplicabile:</p> <p><b>Directiva CE pentru mașini 2006/42/EG</b></p> <p>Sunt respectate obiectivele de protecție din directiva privind joasa tensiune conform Anexei I, Nr. 1.5.1 din directiva privind mașinile 2006/42/CE.</p> <p><b>Compatibilitatea electromagnetică – directiva 2004/108/EG</b></p> <p>standarde armonizate aplicate, îndeosebi: vezi pagina precedentă</p>
---

<p><b>EST</b></p> <p><b>EÜ vastavusdeklaratsioon</b></p> <p>Käesolevaga tõendame, et see toode vastab järgmistele asjakohastele direktiividele:</p> <p><b>Masinadirektiiv 2006/42/EÜ</b></p> <p>Madalpingedirektiivi kaitses-eesmärgid on täidetud vastavalt masinate direktiivi 2006/42/EÜ I lisa punktile 1.5.1.</p> <p><b>Elektromagnetilise ühilduvuse direktiiv 2004/108/EÜ</b></p> <p>kohaldatud harmoneeritud standardid, eriti: vt eelmist lk</p>
---

<p><b>LV</b></p> <p><b>EC – atbilstības deklarācija</b></p> <p>Ar šo mēs apliecinām, ka šis izstrādājums atbilst sekojošiem noteikumiem:</p> <p><b>Mašīnu direktīva 2006/42/EK</b></p> <p>Zemsprieguma direktīvas drošības mērķi tiek ievēroti atbilstoši Mašīnu direktīvas 2006/42/EK pielikumam I, Nr. 1.5.1.</p> <p><b>Elektromagnētiskās savietojamības direktīva 2004/108/EK</b></p> <p>piemēroti harmonizēti standarti, tai skaitā: skatīt iepriekšējo lappusi</p>
--

<p><b>LT</b></p> <p><b>EB atitikties deklaracija</b></p> <p>Šiuo pažymima, kad šis gaminys atitinka šias normas ir direktyvas:</p> <p><b>Mašinų direktyvą 2006/42/EB</b></p> <p>Laikomasi Žemos įtampos direktyvos keliamų saugos reikalavimų pagal Mašinų direktyvos 2006/42/EB I priedo 1.5.1 punktą.</p> <p><b>Elektromagnetinio suderinamumo direktyvą 2004/108/EB</b></p> <p>pritaikytus vieningus standartus, o būtent: žr. ankstesniame puslapyje</p>
--

<p><b>SK</b></p> <p><b>ES vyhlásenie o zhode</b></p> <p>Týmto vyhlasujeme, že konštrukcie tejto konštrukčnej série v dodanom vyhotovení vyhovujú nasledujúcim príslušným ustanoveniam:</p> <p><b>Stroje – smernica 2006/42/ES</b></p> <p>Bezpečnostné ciele smernice o nízkom napätí sú dodržiavané v zmysle prílohy I, č. 1.5.1 smernice o strojových zariadeniach 2006/42/ES.</p> <p><b>Elektromagnetická zhoda – smernica 2004/108/ES</b></p> <p>používané harmonizované normy, najmä: pozri predchádzajúcu stranu</p>
---

<p><b>SLO</b></p> <p><b>ES – izjava o skladnosti</b></p> <p>Izjavljamo, da dobavljene vrste izvedbe te serije ustrezajo sledečim zadevnim določilom:</p> <p><b>Direktiva o strojih 2006/42/ES</b></p> <p>Cilji Direktive o nizkonapetostni opremi so v skladu s prilogo I, št. 1.5.1 Direktive o strojih 2006/42/EG doseženi.</p> <p><b>Direktiva o elektromagnetni združljivosti 2004/108/ES</b></p> <p>uporabljeni harmonizirani standardi, predvsem: glejte prejšnjo stran</p>
---

<p><b>BG</b></p> <p><b>EO-Декларация за съответствие</b></p> <p>Декларираме, че продуктът отговаря на следните изисквания:</p> <p><b>Машинна директива 2006/42/EO</b></p> <p>Целите за защита на разпоредбата за ниско напрежение са съставени съгласно. Приложение I, № 1.5.1 от Директивата за машини 2006/42/ЕС.</p> <p><b>Електромагнитна съвместимост – директива 2004/108/EO</b></p> <p>Хармонизирани стандарти: вж. предната страница</p>
--

<p><b>M</b></p> <p><b>Dikjarazzjoni ta' konformità KE</b></p> <p>B'dan il-mezz, niddikjaraw li l-prodotti tas-serje jissodisfaw id-dispożizzjonijiet rilevanti li ġejjin:</p> <p><b>Makkinarju – Direttiva 2006/42/KE</b></p> <p>L-oġġettivi tas-sigurta tad-Direttiva dwar il-Vultaġġ Baxx huma konformi mal-Anness I, Nru 1.5.1 tad-Direttiva dwar il-Makkinarju 2006/42/KE.</p> <p><b>Kompatibilità elettromanjetika – Direttiva 2004/108/KE</b></p> <p>kif ukoll standards armonizzati b'mod partikolari: ara l-paġna ta' qabel</p>
---



**WILO SE**  
**Nortkirchenstraße 100**  
**44263 Dortmund**  
**Germany**

**D EG – Konformitätserklärung**

**GB EC – Declaration of conformity**

**F Déclaration de conformité CE**

(gemäß 2006/42/EG Anhang II,1A und 2004/108/EG Anhang IV,2,  
according 2006/42/EC annex II,1A and 2004/108/EC annex IV,2,  
conforme 2006/42/CE appendice II,1A et 2004/108/CE appendice IV,2)

Hiermit erklären wir, dass die Bauart der Baureihe :  
*Herewith, we declare that the product type of the series:*  
*Par le présent, nous déclarons que l'agrégat de la série :*

**Wilo-Sub TWU...P&P**  
**Wilo-Sub TWI...P&P**

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes angegeben. /  
*The serial number is marked on the product site plate. /*  
*Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit.)*

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:  
*in its delivered state complies with the following relevant provisions:*  
*est conforme aux dispositions suivantes dont il relève:*

**EG-Maschinenrichtlinie**

**2006/42/EG**

**EC-Machinery directive**

**Directives CE relatives aux machines**

Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG werden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG eingehalten.

*The protection objectives of the low-voltage directive 2006/95/EC are realized according annex I, No. 1.5.1 of the EC-Machinery directive 2006/42/EC.*

*Les objectifs protection de la directive basse-tension 2006/95/CE sont respectées conformément à appendice I, n° 1.5.1 de la directive CE relatives aux machines 2006/42/CE.*

**Elektromagnetische Verträglichkeit – Richtlinie**

**2004/108/EG**

**Electromagnetic compatibility – directive**

**Compatibilité électromagnétique- directive**

**EG Druckgeräterichtlinie**

**97/23/EG**

**EC Pressure Equipment Directive**

**Directives CE équipements sous Pression**

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere:

*Applied harmonized standards, in particular:*

*Normes harmonisées, notamment:*

**EN 809+A1**

**EN 60204-1**

**EN ISO 12100**

**EN 60335-2-41**

**EN 60034-1**

**EN 13831**

Bei einer mit uns nicht abgestimmten technischen Änderung der oben genannten Bauarten, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

*If the above mentioned series are technically modified without our approval, this declaration shall no longer be applicable.*

*Si les gammes mentionnées ci-dessus sont modifiées sans notre approbation, cette déclaration perdra sa validité.*

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:  
*Authorized representative for the completion of the technical documentation:*  
*Mandataire pour le complément de la documentation technique est :*

WILO SE, Werk Hof  
Division Submersible & High Flow Pumps  
Engineering  
Heimgartenstr. 1-3  
95030 Hof / Germany

Dortmund, 24.08.2011

  
Erwin Prieß  
Quality Manager



WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
44263 Dortmund  
Germany

<p><b>NL</b></p> <p><b>EG-verklaring van overeenstemming</b></p> <p>Hiermede verklaren wij dat dit aggregaat in de geleverde uitvoering voldoet aan de volgende bepalingen:</p> <p><b>EG-richtlijnen betreffende machines 2006/42/EG</b></p> <p>De veiligheidsdoelstellingen van de laagspanningsrichtlijn worden overeenkomstig bijlage I, nr. 1.5.1 van de machinerichtlijn 2006/42/EG aangehouden.</p> <p><b>Elektromagnetische compatibiliteit 2004/108/EG</b></p> <p><b>EG-richtlijn drukapparatuur 97/23/EG</b></p> <p>gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder: zie vorige pagina</p>
--

<p><b>I</b></p> <p><b>Dichiarazione di conformità CE</b></p> <p>Con la presente si dichiara che i presenti prodotti sono conformi alle seguenti disposizioni e direttive rilevanti:</p> <p><b>Direttiva macchine 2006/42/EG</b></p> <p>Gli obiettivi di protezione della direttiva macchine vengono rispettati secondo allegato I, n. 1.5.1 dalla direttiva macchine 2006/42/CE.</p> <p><b>Compatibilità elettromagnetica 2004/108/EG</b></p> <p><b>Direttiva CE per le attrezzature a pressione 97/23/CE</b></p> <p>norme armonizzate applicate, in particolare: vedi pagina precedente</p>
--

<p><b>E</b></p> <p><b>Declaración de conformidad CE</b></p> <p>Por la presente declaramos la conformidad del producto en su estado de suministro con las disposiciones pertinentes siguientes:</p> <p><b>Directiva sobre máquinas 2006/42/EG</b></p> <p>Se cumplen los objetivos en materia de seguridad establecidos en la Directiva de Baja tensión según lo especificado en el Anexo I, punto 1.5.1 de la Directiva de Máquinas 2006/42/CE.</p> <p><b>Directiva sobre compatibilidad electromagnética 2004/108/EG</b></p> <p><b>Directiva de equipos a presión 97/23/CE</b></p> <p>normas armonizadas adoptadas, especialmente: véase página anterior</p>
--

<p><b>P</b></p> <p><b>Declaração de Conformidade CE</b></p> <p>Pela presente, declaramos que esta unidade no seu estado original, está conforme os seguintes requisitos:</p> <p><b>Directivas CEE relativas a máquinas 2006/42/EG</b></p> <p>Os objectivos de protecção da directiva de baixa tensão são cumpridos de acordo com o anexo I, nº 1.5.1 da directiva de máquinas 2006/42/CE.</p> <p><b>Compatibilidade electromagnética 2004/108/EG</b></p> <p><b>Directiva CE de equipamento sob pressão 97/23/CE</b></p> <p>normas harmonizadas aplicadas, especialmente: ver página anterior</p>
--

<p><b>S</b></p> <p><b>CE- försäkran</b></p> <p>Härmed förklarar vi att denna maskin i levererat utförande motsvarar följande tillämpliga bestämmelser:</p> <p><b>EG–Maskindirektiv 2006/42/EG</b></p> <p>Produkten uppfyller säkerhetsmålen i lågspänningsdirektivet enligt bilaga I, nr 1.5.1 i maskindirektiv 2006/42/EG.</p> <p><b>EG–Elektromagnetisk kompatibilitet – riktlinje 2004/108/EG</b></p> <p><b>EG:s direktiv om tryckbärande anordningar 97/23/EG</b></p> <p>tillämpade harmoniserade normer, i synnerhet: se föregående sida</p>
---

<p><b>N</b></p> <p><b>EU–Overensstemmelseserklæring</b></p> <p>Vi erklærer hermed at denne enheten i utførelse som levert er i overensstemmelse med følgende relevante bestemmelser:</p> <p><b>EG–Maskindirektiv 2006/42/EG</b></p> <p>Lavspenningsdirektivets vernemål overholdes i samsvar med vedlegg I, nr. 1.5.1 i maskindirektivet 2006/42/EF.</p> <p><b>EG–EMV–Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG</b></p> <p><b>EU–direktiv om trykkpåkjent utstyr 97/23/EF</b></p> <p>anvendte harmoniserte standarder, særflig: se forrige side</p>
---

<p><b>FIN</b></p> <p><b>CE–standardinmukaisuusseloste</b></p> <p>Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä:</p> <p><b>EU–konedirektiivi: 2006/42/EG</b></p> <p>Pienjännitedirektiivin suojatavoitteita noudatetaan konedirektiivin 2006/42/EY liitteen I, nro 1.5.1 mukaisesti.</p> <p><b>Sähkömagneettinen soveltuvuus 2004/108/EG</b></p> <p><b>EY–painealaidedirektiivi 97/23/EY</b></p> <p>käytetyt yhteensovitett standardit, erityisesti: katso edellinen sivu.</p>
--

<p><b>DK</b></p> <p><b>EF–overensstemmelseserklæring</b></p> <p>Vi erklærer hermed, at denne enhed ved levering overholder følgende relevante bestemmelser:</p> <p><b>EU–maskindirektiv 2006/42/EG</b></p> <p>Lavspændingsdirektivets mål om beskyttelse overholdes i henhold til bilag I, nr. 1.5.1 i maskindirektivet 2006/42/EF.</p> <p><b>Elektromagnetisk kompatibilitet: 2004/108/EG</b></p> <p><b>EF–direktiv 97/23/EF om trykbærende udstyr</b></p> <p>anvendte harmoniserede standarder, særligt: se forrige side</p>
--

<p><b>H</b></p> <p><b>EK–megfelelősségi nyilatkozat</b></p> <p>Ezennel kijelentjük, hogy az berendezés megfelel az alábbi irányelveknek:</p> <p><b>Gépek irányelv: 2006/42/EG</b></p> <p>A kisfeszültségű irányelv védelmi előírásait a 2006/42/EK gépekre vonatkozó irányelv I. függelékének 1.5.1. sz. pontja szerint teljesíti.</p> <p><b>Elektromágneses összeférhetőség irányelv: 2004/108/EK</b></p> <p><b>EK nyomástartó berendezésekről szóló irányelv 97/23/EK</b></p> <p>alkalmazott harmonizált szabványoknak, különösen: lásd az előző oldalt</p>
---

<p><b>CZ</b></p> <p><b>Prohlášení o shodě ES</b></p> <p>Prohlašujeme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením:</p> <p><b>Směrnice ES pro strojní zařízení 2006/42/ES</b></p> <p>Cíle týkající se bezpečnosti stanovené ve směrnici o elektrických zařízeních nízkého napětí jsou dodrženy podle přílohy I, č. 1.5.1 směrnice o strojních zařízeních 2006/42/ES.</p> <p><b>Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě 2004/108/ES</b></p> <p><b>Směrnice ES pro tlaková zařízení 97/23/ES</b></p> <p>použité harmonizační normy, zejména: viz předchozí strana</p>
---

<p><b>PL</b></p> <p><b>Deklaracja Zgodności WE</b></p> <p>Niniejszym deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że dostarczony wyrób jest zgodny z następującymi dokumentami:</p> <p><b>dyrektywą maszynową WE 2006/42/WE</b></p> <p>Przestrzegane są cele ochrony dyrektywy niskonapięciowej zgodnie z załącznikiem I, nr 1.5.1 dyrektywy maszynowej 2006/42/WE.</p> <p><b>dyrektywą dot. kompatybilności elektromagnetycznej 2004/108/WE</b></p> <p><b>Dyrektywa dot. urządzeń ciśnieniowych 97/23/WE</b></p> <p>stosowanymi normami zharmonizowanymi, a w szczególności: patrz poprzednia strona</p>
--

<p><b>RUS</b></p> <p><b>Декларация о соответствии Европейским нормам</b></p> <p>Настоящим документом заявляем, что данный агрегат в его объеме поставки соответствует следующим нормативным документам:</p> <p><b>Директивы ЕС в отношении машин 2006/42/EG</b></p> <p>Требования по безопасности, изложенные в директиве по низковольтному напряжению, соблюдаются согласно приложению I, № 1.5.1 директивы в отношении машин 2006/42/EG.</p> <p><b>Электромагнитная устойчивость 2004/108/EG</b></p> <p><b>Директива ЕС по оборудованию, работающему под давлением,</b></p> <p>Используемые согласованные стандарты и нормы, в частности: см. предыдущую страницу</p>
---

<p><b>GR</b></p> <p><b>Δήλωση συμμόρφωσης της ΕΕ</b></p> <p>Δηλώνουμε ότι το προϊόν αυτό σ' αυτή την κατάσταση παράοσης ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις :</p> <p><b>Οδηγίες ΕΚ για μηχανήματα 2006/42/ΕΚ</b></p> <p>Οι απαιτήσεις προστασίας της οδηγίας χαμηλής τάσης τηρούνται σύμφωνα με το παράρτημα Ι, αρ. 1.5.1 της οδηγίας σχετικά με τα μηχανήματα 2006/42/ΕΓ.</p> <p><b>Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα ΕΚ –2004/108/ΕΚ</b></p> <p><b>Οδηγία 97/23/ΕΚ σχετικά με τον εξοπλισμό υπό πίεση</b></p> <p>Εναρμονισμένα χρησιμοποιούμενα πρότυπα, ιδιαίτερα: βλέπε προηγούμενη σελίδα</p>
--

<p><b>TR</b></p> <p><b>CE Uygunluk Teyid Belgesi</b></p> <p>Bu cihazın teslim edildiği şekliyle aşağıdaki standartlara uygun olduğunu teyid ederiz:</p> <p><b>AB-Makina Standartları 2006/42/EG</b></p> <p>AİÇak gerilim yönetgesinin koruma hedefleri, 2006/42/AT makine yönetgesi EK I, no. 1.5.1'e uygundur.</p> <p><b>Elektromanyetik Uyumluluk 2004/108/EG</b></p> <p><b>AT Basınçlı Cihazlar Yönetmeliği 97/23/EG</b></p> <p>kisimen kullanılan standartlar için: bkz. bir önceki sayfa</p>
---

<p><b>RO</b></p> <p><b>EC–Declarație de conformitate</b></p> <p>Prin prezenta declarăm că acest produs așa cum este livrat, corespunde cu următoarele prevederi aplicabile:</p> <p><b>Directiva CE pentru mașini 2006/42/EG</b></p> <p>Sunt respectate obiectivele de protecție din directiva privind joasa tensiune conform Anexei I, Nr. 1.5.1 din directiva privind mașinile 2006/42/CE.</p> <p><b>Compatibilitatea electromagnetică – directiva 2004/108/EG</b></p> <p><b>Directiva CE privind aparatele sub presiune 97/23/CE</b></p> <p>standarde armonizate aplicate, îndeosebi: vezi pagina precedentă</p>
--

<p><b>EST</b></p> <p><b>EÜ vastavusdeklaratsioon</b></p> <p>Käesolevaga tõendame, et see toode vastab järgmistele asjakohastele direktiividele:</p> <p><b>Masinadirektiiv 2006/42/EÜ</b></p> <p>Madalpingedirektiivi kaitse–eesmärgid on täidetud vastavalt masinate direktiivi 2006/42/EÜ I lisa punktile 1.5.1.</p> <p><b>Elektromagnetilise ühilduvuse direktiiv 2004/108/EÜ</b></p> <p><b>EÜ surveseadmete direktiiv 97/23/EÜ</b></p> <p>kohaldatud harmoneeritud standardid, eriti: vt eelmist lk</p>
--

<p><b>LV</b></p> <p><b>EC – atbilstības deklarācija</b></p> <p>Ar šo mēs apliecinām, ka šis izstrādājums atbilst sekojošiem noteikumiem:</p> <p><b>Mašīnu direktīva 2006/42/ΕΚ</b></p> <p>Zemsprieguma direktīvas drošības mērķi tiek ievēroti atbilstoši Mašīnu direktīvas 2006/42/ΕΚ pielikuma I, Nr. 1.5.1.</p> <p><b>Elektromagnētiskās savietojamības direktīva 2004/108/ΕΚ</b></p> <p><b>EK Spiediena iekārtu direktīvai 97/23/ΕΚ</b></p> <p>piemēroti harmonizēti standarti, tai skaitā: skatīt iepriekšējo lappusi</p>
--

<p><b>LT</b></p> <p><b>EB atitikties deklaracija</b></p> <p>Šiuo pažymima, kad šis gaminyo atitinka šias normas ir direktivas:</p> <p><b>Mašinų direktyvą 2006/42/EB</b></p> <p>Laikomasi Žemos įtampos direktyvos keliamų saugos reikalavimų pagal Mašinų direktyvos 2006/42/EB I priedo 1.5.1 punktą.</p> <p><b>Elektromagnetinio suderinamumo direktyvą 2004/108/EB</b></p> <p><b>EB slėginės įrangos direktyvą 97/23/EB</b></p> <p>pritaikytus vieningus standartus, o būtent: žr. ankstesniame puslapyje</p>
---

<p><b>SK</b></p> <p><b>ES vyhlásenie o zhode</b></p> <p>Týmto vyhlasujeme, že konštrukcie tejto konštrukčnej série v dodanom vyhotovení vyhovujú nasledujúcim príslušným ustanoveniam:</p> <p><b>Stroje – smernica 2006/42/ES</b></p> <p>Bezpečnostné ciele smernice o nízkom napätí sú dodržované v zmysle prílohy I, č. 1.5.1 smernice o strojových zariadeniach 2006/42/ES.</p> <p><b>Elektromagnetická zhoda – smernica 2004/108/ES</b></p> <p><b>Smernica ES pre tlakové zariadenia 97/23/ES</b></p> <p>používané harmonizované normy, najmä: pozri predchádzajúcu stranu</p>
--

<p><b>SLO</b></p> <p><b>ES – izjava o skladnosti</b></p> <p>Izjavljamo, da dobavljene vrste izvedbe te serije ustrezajo sledečim zadevnim določilom:</p> <p><b>Direktiva o strojih 2006/42/ES</b></p> <p>Cilji Direktive o nizkonapetosti opremi so v skladu s prilogo I, št. 1.5.1 Direktive o strojih 2006/42/EG doseženi.</p> <p><b>Direktiva o elektromagnetni združljivosti 2004/108/ES</b></p> <p><b>Direktiva o tlačni opremi 97/23/ES</b></p> <p>uporabljeni harmonizirani standardi, predvsem: glejte prejšnjo stran</p>
---

<p><b>BG</b></p> <p><b>EO–Декларация за съответствие</b></p> <p>Декларираме, че продуктът отговаря на следните изисквания:</p> <p><b>Машина директива 2006/42/EO</b></p> <p>Целите за защита на разпоредбата за ниско напрежение са съставени съгласно. Приложение I, № 1.5.1 от Директивата за машини 2006/42/EC.</p> <p><b>Електромагнитна съвместимост – директива 2004/108/EO</b></p> <p><b>Директива на EO за уреди под налягане 97/23/EO</b></p> <p>Хармонизирани стандарти: вж. предната страница</p>
--

<p><b>M</b></p> <p><b>Dikjarazjoni ta' konformità KE</b></p> <p>B'dan il-mezz, niddikjaraw li l-prodotti tas-serje jissodisfaw id-dispożizzjonijiet relevanti li ġejjin:</p> <p><b>Makkinarju – Direttiva 2006/42/KE</b></p> <p>L-oġġettivi tas-sigurta tad-Direttiva dwar il-Vultaġġ Baxx huma konformi mal-Anness I. Nru 1.5.1 tad-Direttiva dwar il-Makkinarju 2006/42/KE..</p> <p><b>Kompatibilità elettromanjetika – Direttiva 2004/108/KE</b></p> <p><b>Direttiva 97/23/KE ta-KE dwar l-apparat ta' pressjoni</b></p> <p>kif ukoll standards armonizzati b' mod partikolari: ara l-paġna ta' qabel</p>
--



**WILO SE**  
**Nortkirchenstraße 100**  
**44263 Dortmund**  
**Germany**





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

## Wilo – International (Subsidiaries)

### Argentina

WILO SALMSON  
Argentina S.A.  
C1295ABI Ciudad  
Autónoma de Buenos Aires  
T + 54 11 4361 5929  
info@salmson.com.ar

### Austria

WILO Pumpen  
Österreich GmbH  
2351 Wiener Neudorf  
T +43 507 507-0  
office@wilo.at

### Azerbaijan

WILO Caspian LLC  
1014 Baku  
T +994 12 5962372  
info@wilo.az

### Belarus

WILO Bel OOO  
220035 Minsk  
T +375 17 2535363  
wilo@wilo.by

### Belgium

WILO SA/NV  
1083 Ganshoren  
T +32 2 4823333  
info@wilo.be

### Bulgaria

WILO Bulgaria Ltd.  
1125 Sofia  
T +359 2 9701970  
info@wilo.bg

### Canada

WILO Canada Inc.  
Calgary, Alberta T2A 5L4  
T +1 403 2769456  
bill.lowe@wilo-na.com

### China

WILO China Ltd.  
101300 Beijing  
T +86 10 58041888  
wilobj@wilo.com.cn

### Croatia

WILO Hrvatska d.o.o.  
10090 Zagreb  
T +38 51 3430914  
wilo-hrvatska@wilo.hr

### Czech Republic

WILO Praha s.r.o.  
25101 Cestlice  
T +420 234 098711  
info@wilo.cz

### Denmark

WILO Danmark A/S  
2690 Karlslunde  
T +45 70 253312  
wilo@wilo.dk

### Estonia

WILO Eesti OÜ  
12618 Tallinn  
T +372 6 509780  
info@wilo.ee

### Finland

WILO Finland OY  
02330 Espoo  
T +358 207401540  
wilo@wilo.fi

### France

WILO S.A.S.  
78390 Bois d'Arcy  
T +33 1 30050930  
info@wilo.fr

### Great Britain

WILO (U.K.) Ltd.  
DE14 2WJ Burton-  
Upon-Trent  
T +44 1283 523000  
sales@wilo.co.uk

### Greece

WILO Hellas AG  
14569 Anixi (Attika)  
T +302 10 6248300  
wilo.info@wilo.gr

### Hungary

WILO Magyarország Kft  
2045 Törökbálint  
(Budapest)  
T +36 23 889500  
wilo@wilo.hu

### India

WILO India Mather and  
Platt Pumps Ltd.  
Pune 411019  
T +91 20 27442100  
service@  
pun.matherplatt.co.in

### Indonesia

WILO Pumps Indonesia  
Jakarta Selatan 12140  
T +62 21 7247676  
citrawilo@cbn.net.id

### Ireland

WILO Engineering Ltd.  
Limerick  
T +353 61 227566  
sales@wilo.ie

### Italy

WILO Italia s.r.l.  
20068 Peschiera  
Borromeo (Milano)  
T +39 25538351  
wilo.italia@wilo.it

### Kazakhstan

WILO Central Asia  
050002 Almaty  
T +7 727 2785961  
info@wilo.kz

### Korea

WILO Pumps Ltd.  
621-807 Gimhae  
Gyeongnam  
T +82 55 3405890  
wilo@wilo.co.kr

### Latvia

WILO Baltic SIA  
1019 Riga  
T +371 7 145229  
mail@wilo.lv

### Lebanon

WILO SALMSON  
Lebanon  
12022030 El Metn  
T +961 4 722280  
wsl@cyberia.net.lb

### Lithuania

WILO Lietuva UAB  
03202 Vilnius  
T +370 5 2136495  
mail@wilo.lt

### The Netherlands

WILO Nederland b.v.  
1551 NA Westzaan  
T +31 88 9456 000  
info@wilo.nl

### Norway

WILO Norge AS  
0975 Oslo  
T +47 22 804570  
wilo.no

### Poland

WILO Polska Sp. z o.o.  
05-090 Raszyn  
T +48 22 7026161  
wilo@wilo.pl

### Portugal

Bombas Wilo-Salmson  
Portugal Lda.  
4050-040 Porto  
T +351 22 2080350  
bombas@wilo.pt

### Romania

WILO Romania s.r.l.  
077040 Com. Chiajna  
Jud. Ilfov  
T +40 21 3170164  
wilo@wilo.ro

### Russia

WILO Rus ooo  
123592 Moscow  
T +7 495 7810690  
wilo@wilo.ru

### Saudi Arabia

WILO ME - Riyadh  
Riyadh 11465  
T +966 1 4624430  
wshoula@wataniand.com

### Serbia and Montenegro

WILO Beograd d.o.o.  
11000 Beograd  
T +381 11 2851278  
office@wilo.co.yu

### Slovakia

WILO Slovakia s.r.o.  
83106 Bratislava  
T +421 2 33014511  
wilo@wilo.sk

### Slovenia

WILO Adriatic d.o.o.  
1000 Ljubljana  
T +386 1 5838130  
wilo.adriatic@wilo.si

### South Africa

Salmson South Africa  
1610 Edenvale  
T +27 11 6082780  
errol.cornelius@  
salmson.co.za

### Spain

WILO Ibérica S.A.  
28806 Alcalá de Henares  
(Madrid)  
T +34 91 8797100  
wilo.iberica@wilo.es

### Sweden

WILO Sverige AB  
35246 Växjö  
T +46 470 727600  
wilo@wilo.se

### Switzerland

EMB Pumpen AG  
4310 Rheinfelden  
T +41 61 83680-20  
info@emb-pumpen.ch

### Taiwan

WILO-EMU Taiwan Co. Ltd.  
110 Taipei  
T +886 227 391655  
nelson.wu@  
wiloemutaiwan.com.tw

### Turkey

WILO Pompa Sistemleri  
San. ve Tic. A.Ş.  
34888 Istanbul  
T +90 216 6610211  
wilo@wilo.com.tr

### Ukraine

WILO Ukraina t.o.w.  
01033 Kiev  
T +38 044 2011870  
wilo@wilo.ua

### United Arab Emirates

WILO Middle East FZE  
Jebel Ali Free Zone -  
South - Dubai  
T +971 4 880 91 77  
info@wilo.ae

### USA

WILO USA LLC  
1290 N 25<sup>th</sup> Ave  
Melrose Park, Illinois  
60160  
T +1 866 945 6872  
info@wilo-usa.com

### Vietnam

WILO Vietnam Co Ltd.  
Ho Chi Minh City, Vietnam  
T +84 8 38109975  
nkminh@wilo.vn

## Wilo – International (Representation offices)

### Algeria

Bad Ezzouar, Dar El Beida  
T +213 21 247979  
chabane.hamdad@salmson.fr

### Armenia

0001 Yerevan  
T +374 10 544336  
info@wilo.am

### Bosnia and Herzegovina

71000 Sarajevo  
T +387 33 714510  
zeljko.cvjetkovic@ wilo.ba

### Georgia

0179 Tbilisi  
T +995 32 306375  
info@wilo.ge

### Macedonia

1000 Skopje  
T +389 2 3122058  
valerij.vojneski@wilo.com.mk

### Mexico

07300 Mexico  
T +52 55 55863209  
roberto.valenzuela@wilo.com.mx

### Moldova

2012 Chisinau  
T +373 22 223501  
sergiu.zagurean@wilo.md

### Rep. Mongolia

Ulaanbaatar  
T +976 11 314843  
wilo@magicnet.mn

### Tajikistan

734025 Dushanbe  
T +992 37 2312354  
info@wilo.tj

### Turkmenistan

744000 Ashgabad  
T +993 12 345838  
kerim.kertiyyev@wilo-tm.info

### Uzbekistan

100015 Tashkent  
T +998 71 1206774  
info@wilo.uz

March 2011



WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
44263 Dortmund  
Germany  
T 0231 4102-0  
F 0231 4102-7363  
wilo@wilo.com  
www.wilo.de

## Wilo-Vertriebsbüros in Deutschland

### Nord

WILO SE  
Vertriebsbüro Hamburg  
Beim Strohhouse 27  
20097 Hamburg  
T 040 5559490  
F 040 55594949  
hamburg.anfragen@wilo.com

### Ost

WILO SE  
Vertriebsbüro Dresden  
Frankenring 8  
01723 Kesselsdorf  
T 035204 7050  
F 035204 70570  
dresden.anfragen@wilo.com

### Süd-West

WILO SE  
Vertriebsbüro Stuttgart  
Hertichstraße 10  
71229 Leonberg  
T 07152 94710  
F 07152 947141  
stuttgart.anfragen@wilo.com

### West

WILO SE  
Vertriebsbüro Düsseldorf  
Westring 19  
40721 Hilden  
T 02103 90920  
F 02103 909215  
duesseldorf.anfragen@wilo.com

### Nord-Ost

WILO SE  
Vertriebsbüro Berlin  
Juliusstraße 52-53  
12051 Berlin-Neukölln  
T 030 6289370  
F 030 62893770  
berlin.anfragen@wilo.com

### Süd-Ost

WILO SE  
Vertriebsbüro München  
Adams-Lehmann-Straße 44  
80797 München  
T 089 4200090  
F 089 42000944  
muenchen.anfragen@wilo.com

### Mitte

WILO SE  
Vertriebsbüro Frankfurt  
An den drei Hasen 31  
61440 Oberursel/Ts.  
T 06171 70460  
F 06171 704665  
frankfurt.anfragen@wilo.com

### Kompetenz-Team Gebäudetechnik

WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
44263 Dortmund  
T 0231 4102-7516  
T 01805 R•U•F•W•I•L•O\*  
7•8•3•9•4•5•6  
F 0231 4102-7666

Erreichbar Mo-Fr von 7-18 Uhr.

- Antworten auf
  - Produkt- und Anwendungsfragen
  - Liefertermine und Lieferzeiten
- Informationen über Ansprechpartner vor Ort
- Versand von Informationsunterlagen

### Kompetenz-Team Kommune Bau + Bergbau

WILO SE, Werk Hof  
Heimgartenstraße 1-3  
95030 Hof  
T 09281 974-550  
F 09281 974-551

### Werkskundendienst Gebäudetechnik Kommune Bau + Bergbau Industrie

WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
44263 Dortmund  
T 0231 4102-7900  
T 01805 W•I•L•O•K•D\*  
9•4•5•6•5•3  
F 0231 4102-7126  
kundendienst@wilo.com

Täglich 7-18 Uhr erreichbar  
24 Stunden Technische  
Notfallunterstützung

- Kundendienst-Anforderung
- Werksreparaturen
- Ersatzteilfragen
- Inbetriebnahme
- Inspektion
- Technische  
Service-Beratung
- Qualitätsanalyse

### Wilo-International

#### Österreich

Zentrale Wiener Neudorf:  
Wilo Pumpen Österreich GmbH  
Max Weishaupt Straße 1  
A-2351 Wiener Neudorf  
T +43 507 507-0  
F +43 507 507-15

Vertriebsbüro Salzburg:  
Gnigler Straße 56  
5020 Salzburg  
T +43 507 507-13  
F +43 507 507-15

Vertriebsbüro Oberösterreich:  
Trattnachtalstraße 7  
4710 Grieskirchen  
T +43 507 507-26  
F +43 507 507-15

#### Schweiz

EMB Pumpen AG  
Gerstenweg 7  
4310 Rheinfelden  
T +41 61 83680-20  
F +41 61 83680-21

### Standorte weiterer Tochtergesellschaften

Argentinien, Aserbaidschan,  
Belarus, Belgien, Bulgarien,  
China, Dänemark, Estland,  
Finnland, Frankreich,  
Griechenland, Großbritannien,  
Indien, Indonesien, Irland,  
Italien, Kanada, Kasachstan,  
Korea, Kroatien, Lettland,  
Libanon, Litauen,  
Niederlande, Norwegen,  
Polen, Portugal, Rumänien,  
Russland, Saudi-Arabien,  
Schweden, Serbien und  
Montenegro, Slowakei,  
Slowenien, Spanien,  
Südafrika, Taiwan,  
Tschechien, Türkei, Ukraine,  
Ungarn, USA, Vereinigte  
Arabische Emirate, Vietnam

Die Adressen finden Sie unter  
[www.wilo.com](http://www.wilo.com).

Stand August 2010

\* 0,14 €/Min. aus dem Festnetz,  
Mobilfunk max. 0,42 €/Min.