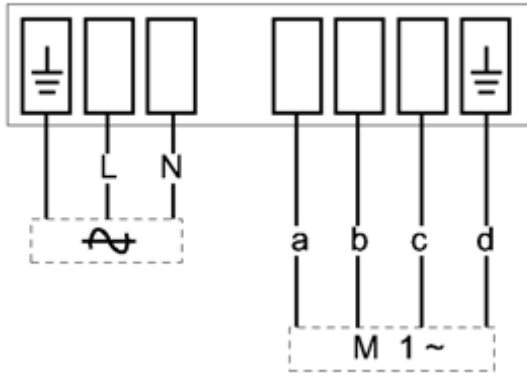
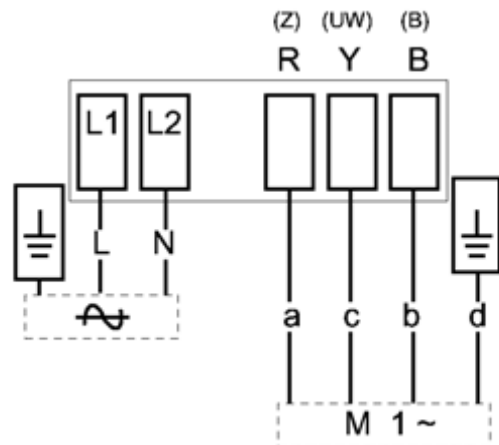


## Wilo-Sub TWI 4''-6''

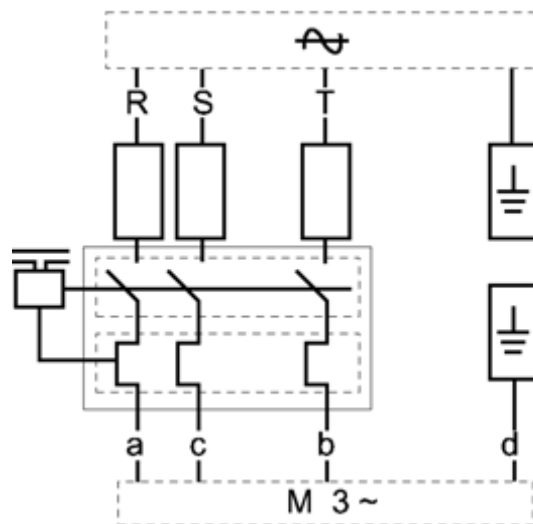
**GR** Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας



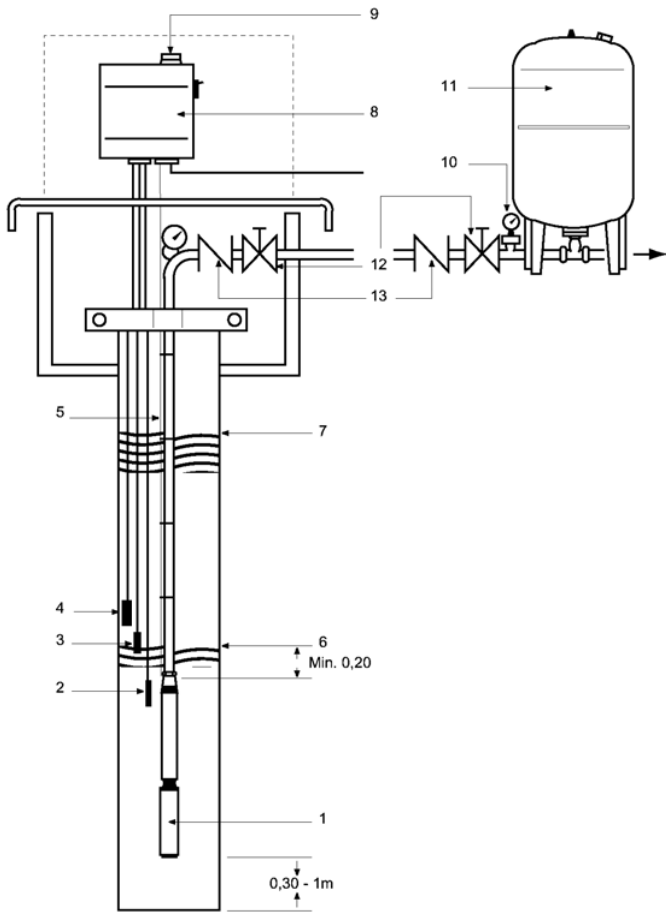
**Εικόνα 1**



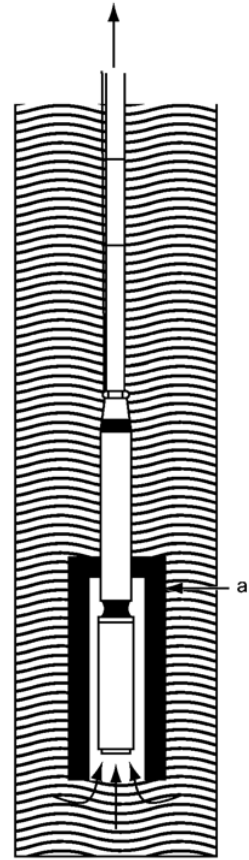
**Εικόνα 2**



**Εικόνα 3**



**Εικόνα 4**



**Εικόνα 5**

**Περιεχόμενα**

<b>1</b>	<b>Γενικά</b>	<b>5</b>
<b>1.1</b>	<b>Τομείς εφαρμογής</b>	<b>5</b>
<b>1.2</b>	<b>Τεχνικές προδιαγραφές</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Ασφάλεια</b>	<b>5</b>
<b>2.1</b>	<b>Χαρακτηριστικά των υποδείξεων στις οδηγίες λειτουργίας</b>	<b>5</b>
<b>2.2</b>	<b>Εξειδικευμένο προσωπικό</b>	<b>6</b>
<b>2.3</b>	<b>Κίνδυνοι εάν αγνοηθούν οι υποδείξεις ασφαλείας</b>	<b>6</b>
<b>2.4</b>	<b>Υποδείξεις ασφαλείας για τον χρήστη</b>	<b>6</b>
<b>2.5</b>	<b>Υποδείξεις ασφαλείας για εργασίες ελέγχου και συναρμολόγησης</b>	<b>6</b>
<b>2.6</b>	<b>Αυθαίρετες τροποποιήσεις και κατασκευή ανταλλακτικών</b>	<b>6</b>
<b>2.7</b>	<b>Ανεπίτρεπτοι τρόποι λειτουργίας</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Μεταφορά και προσωρινή αποθήκευση</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Προϊόντος και των προαιρετικών εξαρτημάτων</b>	<b>7</b>
<b>4.1</b>	<b>Περιγραφή της αντλίας</b>	<b>7</b>
<b>4.2</b>	<b>Κινητήρας</b>	<b>7</b>
<b>4.3</b>	<b>Προαιρετικός εξοπλισμός</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>Εγκατάσταση</b>	<b>8</b>
<b>5.1</b>	<b>Συναρμολόγηση</b>	<b>8</b>
<b>5.2</b>	<b>Υδραυλικές συνδέσεις</b>	<b>9</b>
<b>5.3</b>	<b>Ηλεκτρική σύνδεση</b>	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>Θέση σε λειτουργία</b>	<b>13</b>
<b>6.1</b>	<b>Φορά περιστροφής</b>	<b>13</b>
<b>6.2</b>	<b>Λειτουργία</b>	<b>14</b>
<b>7</b>	<b>Συντήρηση</b>	<b>15</b>
<b>7.1</b>	<b>Ανταλλακτικά</b>	<b>15</b>
<b>8</b>	<b>Βλάβες, αίτια και αποκατάσταση</b>	<b>16</b>

## 1 Γενικά

**Εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία από ειδικευμένο προσωπικό!**

### 1.1 Τομείς εφαρμογής

- Γεωτρήσεις, βαθιά πηγάδια, συλλέκτες νερού, δεξαμενές
- Άντληση και τροφοδοσία νερού χρήσης: για το νοικοκυριό  
για τη γεωργία (πότισμα/άρδευση)  
για τη βιομηχανία (πιεστικά συγκροτήματα κλπ.)

### 1.2 Τεχνικές προδιαγραφές

<b>50 Hz</b>	
Εύρος θερμοκρασιών	Από +3°C έως +30°C
Μέγιστη παροχή	36 m <sup>3</sup> /h
Μέγιστο μανομετρικό	420 m
Μέγιστη επιτρεπόμενη περιεκτικότητα σε άμμο	50 g/m <sup>3</sup>
Διάμετρος στομίων κατάθλιψης	1 ¼ " και 2 ½" (ανάλογα με τον τύπο)
Μέγιστο βάθος βύθισης	350 m
<b>60 Hz</b>	
Εύρος θερμοκρασιών	Από +3°C έως +30°C
Μέγιστη παροχή	45 m <sup>3</sup> /h
Μέγιστο μανομετρικό	580 m
Μέγιστη επιτρεπόμενη περιεκτικότητα σε άμμο	50 g/ m <sup>3</sup>
Διάμετρος στομίων κατάθλιψης	1 ¼ " και 2 ½" (ανάλογα με τον τύπο)
Μέγιστο βάθος βύθισης	350 m

## 2 Ασφάλεια

Αυτές οι οδηγίες λειτουργίας περιέχουν θεμελιώδεις υποδείξεις για την εγκατάσταση και λειτουργία στις οποίες πρέπει να δοθεί προσοχή. Γι' αυτό το λόγο πρέπει να διαβάζονται από τον υπεύθυνο τοποθέτησης όσο και από τον υπεύθυνο χρήσης πριν από τη συναρμολόγηση και τη θέση σε λειτουργία. Δεν πρέπει να προσέξουμε μόνο τις γενικές υποδείξεις ασφαλείας αυτής της παραγράφου αλλά και τις ειδικές υποδείξεις ασφαλείας που αναγράφονται στις παρακάτω παραγράφους.

### 2.1 Χαρακτηριστικά των υποδείξεων στις οδηγίες λειτουργίας

Οι υποδείξεις ασφαλείας που περιλαμβάνονται σ' αυτές τις οδηγίες λειτουργίας, που αν δεν τηρηθούν μπορεί να προκαλέσουν κινδύνους σε πρόσωπα, συμβολίζονται με το γενικό σύμβολο κινδύνου:



ή με το παρακάτω ειδικό σύμβολο για προειδοποίηση ηλεκτρικής τάσης:



Για υποδείξεις ασφαλείας, στις οποίες αν δεν δοθεί προσοχή, μπορεί να προκαλέσουν κινδύνους για το μηχάνημα και τη λειτουργία του χρησιμοποιείται η λέξη:

**ΠΡΟΣΟΧΗ!****2.2 Εξειδικευμένο προσωπικό**

Το προσωπικό που ασχολείται με τη συναρμολόγηση πρέπει να διαθέτει την απαραίτητη εξειδίκευση γι' αυτές τις εργασίες.

**2.3 Κίνδυνοι εάν αγνοηθούν οι υποδείξεις ασφαλείας**

Η μη τήρηση των οδηγιών ασφαλείας μπορεί να έχει σαν επακόλουθο τον κίνδυνο προσώπων όσο και μηχανήματος/εγκατάστασης.

Η μη τήρηση των οδηγιών ασφαλείας μπορεί να οδηγήσει σε αδυναμία διεκδίκησης της αποζημίωσης/εγγύησης.

Ειδικότερα η μη τήρηση των κανόνων ασφαλείας μπορεί να προκαλέσει τους εξής κινδύνους:

- Διακοπή σοβαρών λειτουργιών της αντλίας ή της εγκατάστασης.
- Κινδύνους για τα πρόσωπα από ηλεκτρικές και μηχανικές επιδράσεις.

**2.4 Υποδείξεις ασφαλείας για τον χρήστη**

Πρέπει να δίδεται προσοχή στους κανονισμούς που ισχύουν για την πρόληψη ατυχημάτων.

Πρέπει να αποκλεισθούν οι κίνδυνοι που προέρχονται από την ηλεκτρική ενέργεια.

Πρέπει να τηρηθούν οι προδιαγραφές του VDE και των τοπικών επιχειρήσεων παραγωγής ενέργειας (ΔΕΗ).

**2.5 Υποδείξεις ασφαλείας για εργασίες ελέγχου και συναρμολόγησης**

Ο χρήστης πρέπει να φροντίζει ώστε όλες οι εργασίες ελέγχου και συναρμολόγησης να πραγματοποιούνται από εξουσιοδοτημένο και εξειδικευμένο προσωπικό, το οποίο γνωρίζει οπωσδήποτε τις οδηγίες λειτουργίας.

Εννοείται ότι όλες οι εργασίες στην αντλία/εγκατάσταση πρέπει να πραγματοποιούνται όταν η αντλία/εγκατάσταση είναι εκτός λειτουργίας.

**2.6 Αυθαίρετες τροποποιήσεις και κατασκευή ανταλλακτικών**

Μετατροπές στην αντλία/εγκατάσταση επιτρέπονται μόνο μετά από συνεννόηση με τον κατασκευαστή. Αυθεντικά εξαρτήματα, ανταλλακτικά και εξοπλισμός του ίδιου του κατασκευαστή εξασφαλίζουν πλήρη ασφάλεια. Η χρήση εξαρτημάτων άλλης προέλευσης απαλλάσσει τον κατασκευαστή από ενδεχόμενες δυσμενείς συνέπειες.

**2.7 Ανεπίτρεπτοι τρόποι λειτουργίας**

Η ασφάλεια λειτουργίας της εγκατάστασης είναι εγγυημένη μόνον εάν έχουν τηρηθεί οι οδηγίες λειτουργίας της αντιστοίχου παραγράφου 1. Σε καμιά περίπτωση δεν επιτρέπεται να ξεπερασθούν ή να υπολείπονται οι οριακές τιμές που δίδονται στο φύλλο χαρακτηριστικών.

**3 Μεταφορά και προσωρινή αποθήκευση**

Ελέγξτε την αντλία αμέσως μετά την παράδοσή της για ενδεχόμενες ζημιές κατά την μεταφορά της. Σε περίπτωση που διαπιστωθούν ζημιές επικοινωνήστε αμέσως με την Wilo.

**ΠΡΟΣΟΧΗ!**

Εάν η αντλία εγκατασταθεί αργότερα από τον χρόνο παραλαβής, τότε πρέπει να αποθηκευτεί σε χώρο ξηρό, προστατευμένο από εξωτερικές επιδράσεις και επιρροές (υγρασία, παγετό κλπ.). Αποθηκεύστε την αντλία σε οριζόντια θέση και προστατέψτε τα καλώδια από πιθανές ζημιές.

## 4 Προϊόντος και των προαιρετικών εξαρτημάτων

### 4.1 Περιγραφή της αντλίας

- Υποβρύχια αντλία, πολυβάθμια με ακτινικές και ημι-ακτινικές πτερωτές (ανάλογα με το τύπο της αντλίας).
- Ενσωματωμένη βαλβίδα αντεπιστροφής.
- Όλα τα μέρη που έρχονται σε επαφή με το υγρό κυκλοφορίας είναι από ανοξείδωτο χάλυβα 1.4301 ή AISI 304.

### 4.2 Κινητήρας

- Κόμπλερ και φλάντζα σύμφωνα με τα πρότυπα NEMA, 4" ή 6"
- Σε ερμητικά χυτό στάτορα (κάψα)
- Αυτολιπαινόμενα έδρανα
- Υλικά κατασκευής που δεν υπόκεινται σε οξείδωση (ή έχουν μη οξειδούμενη επικάλυψη)
- Ψύξη του κινητήρα μέσω της μεταφοράς της θερμότητας και την ταχύτητα ροής του υγρού κυκλοφορίας γύρω από τον κινητήρα.
- Κινητήρας 4": Αποσυναρμολογούμενο καλώδιο σύνδεσης 4 x 1,5 mm<sup>2</sup>, μήκος 1,5 ή 2,5 m ανάλογα με τον τύπο της αντλίας.
- Κινητήρας 6": καλώδιο σύνδεσης 4 x 4 mm<sup>2</sup>, μήκος 4 m.

Χαρακτηριστικά					
	Στροφές (rpm)	Κλάση μόνωσης	3-φασικό (DM)	Μονοφασικό (EM)	Πυκνωτής
<b>50 Hz</b>	2860	B	380 V 400 V 415 V	230 V Επιλογή 220 V	Λειτουργία ή εκκίνηση & λειτουργία (ανάλογα με τον τύπο)
<b>60 Hz</b>	3440	B	440 V 460 V Επιλογή 380 V 230 V	230 V	Εκκίνηση & λειτουργία

- Βαθμός προστασίας: IP 58.
- Μονοφασικός τύπος (EM) με ηλεκτρικό πίνακα, θερμική προστασία και διακόπτη εκκίνησης/διακοπής λειτουργίας (ON/FF).
- Μέγιστος αριθμός εκκινήσεων ανά ώρα: 20.
- Ελάχιστη ταχύτητα ροής του αντλούμενου υγρού έξω από τον κινητήρα (για την ψύξη): κινητήρες 4"-8 cm/sec, κινητήρες 6"-16 cm/sec.

Γενικά, όλοι οι κινητήρες μπορούν να λειτουργήσουν σε συνδυασμό με μετατροπέα συχνότητας (inverter) και ηλεκτρονική εκκίνηση (soft starter), εντός των ορίων που δίνονται παρακάτω:

#### **ΠΡΟΣΟΧΗ!**

Εάν δεν τηρούνται οι προϋποθέσεις τοποθέτησης μειώνεται η διάρκεια ζωής της αντλίας και ενδέχεται να καταστραφεί ο κινητήρας!

### **Ρυθμίσεις για τη λειτουργία της ηλεκτρονικής εκκίνησης λειτουργίας (soft starter)**

- Η ελάχιστη απαιτούμενη ταχύτητα ψύξης πρέπει να διατηρείται καθ' όλη τη διάρκεια της λειτουργίας.

- Η απορρόφηση ρεύματος κατά την διάρκεια λειτουργίας, πρέπει να είναι χαμηλότερη από αυτή που αναγράφεται στην ταμπέλα του κινητήρα.
- Το χρονικό διάστημα κατά την εκκίνηση και διακοπή λειτουργίας μεταξύ 0 Hz και 30 Hz πρέπει να είναι μικρότερο του 1 δευτερόλεπτου (sec). Το χρονικό διάστημα μεταξύ των 30 Hz και της ονομαστικής συχνότητας, πρέπει να είναι μικρότερο των 3 δευτερόλεπτων (sec).
- Η τάση κατά την εκκίνηση πρέπει να είναι το λιγότερο το 55% της ονομαστικής τάσης του κινητήρα.
- Για την αποφυγή απωλειών ισχύος κατά τη λειτουργία, ο μηχανισμός ηλεκτρονικής εκκίνησης (soft starter) πρέπει να τεθεί σε λειτουργία, αφού έχει επιτευχθεί η κανονική λειτουργία.

### **Ρυθμίσεις για τη λειτουργία του μετατροπέα συχνότητας (inverter)**

- Συνεχής λειτουργία μπορεί να επιτευχθεί μόνο μεταξύ των 30 και 60 Hz.
- Το ελάχιστο χρονικό διάστημα μεταξύ διακοπής λειτουργίας και επανεκκίνησης, συνιστάται να είναι 60 δευτερόλεπτα (sec).
- Η απορρόφηση ρεύματος δεν επιτρέπεται να είναι μεγαλύτερη από αυτή που αναγράφεται στην ταμπέλα του μηχανήματος.
- Η μέγιστη κορυφή τάσης πρέπει να είναι μικρότερη των 1000 V.
- Ο μέγιστος ρυθμός αύξησης της τάσης πρέπει να είναι μικρότερος από 500 V/μs.
- Εάν η τάση ελέγχου είναι μεγαλύτερη από 380 V, πρέπει να χρησιμοποιηθούν επιπλέον φίλτρα.
- Η τάση κατά την εκκίνηση πρέπει να είναι το λιγότερο το 55% της ονομαστικής τάσης του κινητήρα.

### **4.3 Προαιρετικός εξοπλισμός**

- Βαλβίδα αντεπιστροφής στην έξοδο της γεώτρησης.
- Προστασία έναντι ξηρής λειτουργίας (πλωτηροδιακότης ή ηλεκτρόδια στάθμης).
- Συσκευή εκκίνησης/διακοπής λειτουργίας Switchbox Wilo-ER (για την προστασία του κινητήρα και την επιτήρηση της στάθμης νερού). Επιλογή, Switchbox Wilo-ER-NR, με ρελέ για τοποθέτηση σε μεγαλύτερα μήκη καλωδίου των ηλεκτροδίων ή σε περίπτωση μικρότερης αγωγιμότητας του υγρού κυκλοφορίας.
- Καλώδιο κινητήρα: σετ καλωδίων (συμπεριλαμβανομένου φικς) ή με το μέτρο (δεν συμπεριλαμβάνεται το φικς).
- Θερμοσυστατή σύνδεση (για σύνδεση δυο ελευθέρων απολήξεων καλωδίου).
- Δοχείο διαστολής/συλλογής.
- Wilo-Fluidcontrol ή ηλεκτρικός πίνακας Wilo (για προστασία εναντι έλλειψης νερού).

## **5 Εγκατάσταση**

### **5.1 Συναρμολόγηση**

- Οι γεωτρήσεις ή οι σταθμοί αντλιών πρέπει να πληρούν τις ισχύουσες τεχνικές προδιαγραφές.
- Για αντλίες της σειράς 4" με ονομαστικό όγκο παροχής πάνω από 10 m<sup>3</sup>/h, συνιστάται γεώτρηση 6". Για αντλίες της σειράς 6" με ονομαστικό όγκο παροχής πάνω από 27 m<sup>3</sup>/h, συνιστάται γεώτρηση 8".
- Προσέξτε ώστε η εισροή νερού στη γεώτρηση ή στο πηγάδι να επαρκεί για την απόδοση της παροχής της αντλίας.
- Χρησιμοποιήστε προσεκτικά την κατάλληλη διάταξη για το κατέβασμα της αντλίας στην γεώτρηση (πχ. βαρούλκο ή τρίποδο με τροχαλία). Για βαρύτερες αντλίες, χρησιμοποιήστε συρματόσχοινο με τροχαλία. Η αντλία πρέπει να εγκατασταθεί έξω από το επίπεδο εισαγωγής του νερού (ειδικά εάν χρησιμοποιούνται φίλτρα).
- Προσέξτε την ξηρή λειτουργία της αντλίας, ώστε η αντλία να μη λειτουργήσει ποτέ χωρίς νερό. Επιβεβαιώστε ότι ακόμη και κατά τις περιόδους ξηρασίας δεν θα πέσει η στάθμη του νερού κάτω από το επίπεδο αναρρόφησης της αντλίας.

**ΠΡΟΣΟΧΗ!**

Σε περίπτωση εγκατάστασης της αντλίας σε γεώτρηση μεγαλύτερη των 4" ή 6", σε δεξαμενή, σε οριζόντια τοποθέτηση, ή σε ένα βαθύ πηγάδι, πρέπει απαραίτητα να εγκατασταθεί μανδύας ψύξης, εσωτερικής διαμέτρου κατά το ελάχιστο 4" ή 6" που να περιβάλλει τον κινητήρα, έτσι ώστε να εξασφαλισθεί η καλή ψύξη του κινητήρα (εικόνα 5).

- Για την ελεύθερη κάθοδο και εγκατάσταση της αντλίας σε γεώτρηση, πρέπει να εξασφαλισθεί εσωτερική διάμετρος σε όλο το βάθος το λιγότερο 4" (102 mm) ή 6" (152 mm).
- Ο κινητήρας απαιτεί ψύξη!

**ΠΡΟΣΟΧΗ!**

Οι υποβρύχιες αντλίες προορίζονται για την άντληση καθαρού κρύου νερού, χωρίς αέρα ή άλλα αερίου. Εάν αυτές οι προϋποθέσεις δεν πληρούνται, μειώνεται η απόδοση και η διάρκεια ζωής της αντλίας.

Η ελάχιστη ταχύτητα ροής υγρού κατά μήκος του κινητήρα, πρέπει να είναι σύμφωνα με τις τιμές που δίνονται στον παρακάτω πίνακα:

<b>Ελάχιστος απαιτούμενος όγκος ροής για ψύξη κινητήρα μέχρι + 30°C θερμοκρασία νερού</b>		
Εσωτερική (διάμετρος) τοιχώματος πηγαδιού ή μανδύα ψύξης [mm]	Κινητήρας 4", ταχύτητα ροής για την ψύξη 8 cm/sec	Κινητήρας 6", ταχύτητα ροής για την ψύξη 16 cm/sec
	m <sup>3</sup> /h	
102 (4")	0,3	•
127 (5")	1,6	•
152 (6")	3,0	2,1
178 (7")	4,6	6,0
203 (8")	6,9	10,3

Παράδειγμα: Κατά την εγκατάσταση μίας αντλίας 4" σε ένα πηγάδι 5" ο ελάχιστος όγκος νερού της αντλίας πρέπει να είναι 1,6 m<sup>3</sup>/h, για να εξασφαλίζεται η απαιτούμενη ταχύτητα ροής για την ψύξη του κινητήρα, που είναι 8 cm/sec.

- Ποτέ μην βυθίζετε ή ανεβάζετε την αντλία από το ηλεκτρικό καλώδιο της.
- Η ηλεκτρική σύνδεση καθώς και ενδεχόμενη επιμήκυνση του καλωδίου πρέπει να γίνουν πριν τη βύθιση της αντλίας.
- Η αντλία πρέπει να εγκατασταθεί το ελάχιστο 0,30 m πάνω από τον πυθμένα του πηγαδιού ή της γεώτρησης (εικόνα 4).
- Η πινακίδα με τα τεχνικά χαρακτηριστικά της αντλίας πρέπει να βρίσκεται κοντά στη γεώτρηση, έτσι ώστε τα τεχνικά χαρακτηριστικά να είναι προσβάσιμα όλες τις ώρες από τον χρήστη.
- Πριν από τη βύθιση της αντλίας (και κατά την τοποθέτησή της σε βαθύ πηγάδι) πρέπει να μετρηθεί πολλές φορές η αντίσταση μόνωσης στον κινητήρα και στο καλώδιο (τουλάχιστον 2 MΩ).

**5.2 Υδραυλικές συνδέσεις (εικόνα 4)**

Σχεδιάγραμμα εγκατάστασης

- 1 Υποβρύχια αντλία Wilo (DM)
- 2 Ηλεκτρόδιο γείωσης
- 3 Ηλεκτρόδιο έλλειψης νερού
- 4 Ηλεκτρόδιο ανώτερης στάθμης
- 5 Καλώδιο σύνδεσης κινητήρα

- 6 Δυναμικό επίπεδο (αντλία σε λειτουργία)
- 7 Στατικό επίπεδο (αντλία εκτός λειτουργίας)
- 8 Ηλεκτρικό κουτί (με προστασία έλλειψης νερού)
- 9 Σύνδεση με το δίκτυο/παροχή τάσης
- 10 Πιεζοστάτης με μανόμετρο
- 11 Δοχείο διαστολής/συλλογής
- 12 Αποφρακτική βαλβίδα
- 13 Βαλβίδα αντεπιστροφής

- Η αντλία μπορεί να μπει σε λειτουργία μέσω σταθερού ή εύκαμπτου σωλήνα, ονομαστικής διαμέτρου 1¼" μέχρι 2½", ανάλογα με τον τύπο κατασκευής.
- Σε περίπτωση χρήσης εύκαμπτου σωλήνα, πρέπει να κρατηθεί η αντλία με αλυσίδα/συρματοσχοίνο. Για το σκοπό αυτό, μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι μεταλλικοί κρίκοι που βρίσκονται στην κεφαλή της αντλίας. Οι σταθερές σωληνώσεις, πρέπει να προτιμώνται.
- Συστήνεται να προβλεφθεί στην έξοδο της γεώτρησης μια βαλβίδα αντεπιστροφής καθώς και μια αποφρακτική βαλβίδα (βάνο).

**ΠΡΟΣΟΧΗ!**

Εάν η υδάτινη στήλη στο σωλήνα της κατάθλιψης υπερβαίνει τα 180 μέτρα, η βαλβίδα αντεπιστροφής πρέπει να τοποθετηθεί κατευθείαν στην έξοδο της αντλίας. Η βαλβίδα αντεπιστροφής πρέπει να είναι κατάλληλη για πίεση τουλάχιστον 20 bar.

**5.3 Ηλεκτρική σύνδεση**

Οι ηλεκτρικές συνδέσεις και οι έλεγχοι πρέπει να γίνονται από ειδικευμένο προσωπικό με ανάλογες γνώσεις.

- Ελέγξτε την τάση του δικτύου.
- Χρησιμοποιείτε καλώδιο σύμφωνα με τις ισχύουσες προδιαγραφές και συνδέστε το σύμφωνα με το ηλεκτρικό σχέδιο που βρίσκεται στη συσκευή εκκίνησης/διακοπής λειτουργίας ή στο κουτί των ηλεκτρικών συνδέσεων.



Το μέγιστο μήκος καλωδίου εξαρτάται από την απορρόφηση ρεύματος του κινητήρα και από τη διάμετρο του καλωδίου.

Πριν από τη σύνδεση του καλωδίου ελέγξτε τα μήκη και τις διαμέτρους σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

**Μέγιστα μήκη καλωδίων (m) σε κατευθείαν εκκίνηση:**

V	Κινητήρας (kW)	Διάμετρος καλωδίου (mm <sup>2</sup> )					
		4 x 1,5	4 x 2,5	4 x 4	4 x 6	4 x 10	4 x 16
Μονοφασικός (EM) 1~50/60 Hz 220/230 V	0,25	100	•	•	•	•	•
	0,37	85	144	•	•	•	•
	0,55	64	107	140	•	•	•
	0,75	49	83	110	165	•	•
	1,1	32	54	80	120	195	•
	1,5	25	35	60	95	153	245
	2,2	17	25	45	65	102	163
3-φασικός (DM) 3~50/60 Hz 380/400 V	0,37	570	•	•	•	•	•
	0,55	380	610	•	•	•	•
	0,75	282	470	740	•	•	•
	1,1	204	340	540	•	•	•
	1,5	156	260	420	530	•	•
	2,2	102	170	290	400	600	•
	3	79	132	230	320	490	•
	3,7	70	125	200	290	420	680
	4	58	97	180	250	380	560
	5,5	45	75	140	200	300	500
	7,5	30	50	100	145	210	350
	9,3	23	48	81	120	198	312
	11	•	45	72	107	176	278
15	•	•	•	80	132	208	
18,5	•	•	•	65	107	168	
Βάρος καλωδίου (kg/m)		0,2	0,25	0,3	0,4	0,65	0,85

**Μέγιστα μήκη καλωδίων (m) (κινητήρας 6") σε εκκίνηση αστέρα-τριγώνου:**

V	Κινητήρας (kW)	Διάμετρος καλωδίου (mm <sup>2</sup> )					
		4 x 1,5	4 x 2,5	4 x 4	4 x 6	4 x 10	4 x 16
3-φασικό (DM) 3~50/60 Hz 380/400 V	2,2	180	299	476	708	1163	•
	3	135	231	368	546	897	•
	3,7	116	198	315	468	•	•
	4	104	171	273	407	666	1028
	5,5	75	125	195	296	486	764
	7,5	60	99	158	234	386	606
	9,3	47	77	122	180	297	468
	11	•	68	108	161	264	417
	15	•	•	•	120	198	312
18,5	•	•	•	98	161	252	
Βάρος καλωδίου (kg/m)		0,2	0,25	0,3	0,4	0,65	0,85

**Μονοφασικός 230 V, 50 Hz, κατασκευή EM (πυκνωτής λειτουργίας)**

Ισχύς		Απορρόφηση ρεύματος στα 230 V (A)	Πυκνωτής λειτουργίας (μF)
(kW)	(PS)		
0,37	0,50	3,2	16
0,55	0,75	4,3	20
0,75	1,00	5,3	30
1,10	1,50	7,8	40
1,50	2,00	9,9	50
2,20	3,00	14,9	75

**Μονοφασικός 230 V, 50 Hz, κατασκευή EMSC (πυκνωτής εκκίνησης και λειτουργίας)**

Ισχύς		Απορρόφηση ρεύματος στα 230 V (A)	Πυκνωτής	
(kW)	(PS)		Λειτουργία (μF)	Εκκίνηση (μF)
0,37	0,50	3,7	48	●
0,55	0,75	5,7	65	●
0,75	1,00	6,9	95	●
1,10	1,50	8,9	104	10
1,50	2,00	11,1	189	20
2,20	3,00	15,9	270	35

**Μονοφασικός 230 V, 60 Hz, κατασκευή EMSC (πυκνωτής εκκίνησης και λειτουργίας)**

Ισχύς		SF	Απορρόφηση ρεύματος στα 230 V (A)	Πυκνωτής	
(kW)	(PS)			Λειτουργία (μF)	Εκκίνηση (μF)
0,25	0,43	1,75	4,6	48	●
0,37	0,59	1,6	6	59	●
0,55	0,83	1,5	8	86	●
0,75	1,0	1,4	9,8	105	●
1,1	1,4	1,3	10,5	105	10
1,5	1,8	1,25	12,5	270	20
2,2	2,5	1,15	15,9	208	35

\* Τιμές με SF (Service Factor-Παράγοντας Σέρβις)

**3-φασικός κινητήρας 380 V-400 V-415 V: 50 Hz**  
**3-φασικός κινητήρας 400 V-460 V-415 V: 60 Hz**

Ισχύς		Απορρόφηση ρεύματος στα 400 V
(kW)	(PS)	(A)
0,37	0,50	1,3
0,55	0,75	1,7
0,75	1,00	2,2
1,10	1,50	3,2
1,50	2,00	4,0
2,20	3,00	5,9
3,00	4,00	7,8
3,70	5,00	9,1
4,00	5,50	10,0
5,50	7,50	13,7
7,50	10,00	18,0
9,3	12,5	20,3
11	15	23,3
15	20	31,3
18,5	25	38,5

**ΠΡΟΣΟΧΗ!**

Μια λανθασμένη ηλεκτρική σύνδεση μπορεί να καταστρέψει τον κινητήρα!

- Μην κόβετε το καλώδιο ανάμεσα στην αντλία και στο κουτί των ηλεκτρικών συνδέσεων. Το κουτί των ηλεκτρικών συνδέσεων περιέχει τους απαραίτητους πυκνωτές του κινητήρα (μόνο στις κατασκευές EM και EMSC).
- Μην ξεχνάτε τη γείωση!
- Για την προστασία του κινητήρα προδιαγράφεται θερμικός ή μαγνητικός διακόπτης (υπάρχει στις κατασκευές EM, προβλέπεται στις σειρές DM).

**Συνδέσεις της μονοφασικής σειράς EM**

**a**=μαύρο

**b**=μπλε

**c**=καφέ

**d**=πράσινο/κίτρινο

**Εικόνα 1**=Κατασκευή με πυκνωτή λειτουργίας

**Εικόνα 2**=Κατασκευή με πυκνωτές εκκίνησης και λειτουργίας

**Συνδέσεις της 3-φασικής σειράς**

**a**=μαύρο

**b**=μπλε

**c**=καφέ

**d**=πράσινο/κίτρινο

**Εικόνα 3**

**6 Θέση σε λειτουργία**

**6.1 Φορά περιστροφής**

Μονοφασικοί κινητήρες: **Δεν είναι δυνατή η αλλαγή της φοράς περιστροφής.**

3-φασικοί κινητήρες: Για να καθορίσετε τη σωστή φορά περιστροφής, αρκεί να ελεγχθεί η πίεση του νερού στην κατάθλιψη της αντλίας, ενώ βρίσκεται σε λειτουργία. Σε σωστή φορά περιστροφής έχετε την υψηλότερη πίεση. Σε λανθασμένη φορά περιστροφής εναλλάξετε δύο φάσεις στον ηλεκτρικό πίνακα. Επαναλάβετε τη δοκιμή.

## 6.2 Λειτουργία

### ΠΡΟΣΟΧΗ!

Φροντίστε ώστε να υπάρχει επάρκεια νερού στην αντλία ώστε να αποκλεισθεί η ξηρή λειτουργία της.

- Ελέγξτε πάλι όλες τις ηλεκτρικές συνδέσεις, την ηλεκτρική προστασία και τις ασφάλειες.
- Ελέγξτε την απορρόφηση ρεύματος και συγκρίνετε την με τις τιμές στην πινακίδα της αντλίας.  
**Η απορρόφηση ρεύματος του κινητήρα να μην υπερβεί την επιτρεπόμενη!**
- Ελέγξτε την τάση παροχής ηλεκτρικού ρεύματος από το δίκτυο ενώ λειτουργεί ο κινητήρας.  
**Επιτρεπόμενη ανοχή:  $\pm 5\%$  σύμφωνα με τις προδιαγραφές VDE 0530.**
- Για να αποφευχθούν υδραυλικά πλήγματα κατά την εκκίνηση, πρέπει να εξαερωθεί πλήρως ο σωλήνας της κατάθλιψης.
- Κατά την πρώτη θέση σε λειτουργία στραγγαλίστε την αντλία μέσω της βαλβίδας, ώστε κατά την εκκίνηση να ελαχιστοποιηθούν υδραυλικά πλήγματα και υψηλές συγκεντρώσεις άμμου (κατά την πρώτη χρησιμοποίηση του πηγαδιού).
- Για να μην βλαφτεί η υψηλά αναμενόμενη διάρκεια ζωής του κινητήρα λόγω μεγάλων θερμοκρασιών στην περιέλιξη, δεν επιτρέπεται να εκκινεί η αντλία περισσότερες από 20 φορές ανά ώρα. Υπέρβαση των τιμών αυτών θα έχει σαν επακόλουθο τη μείωση διάρκειας ζωής/καταστροφή του μηχανήματος.
- Βεβαιωθείτε ότι η αντλία λειτουργεί μόνο εντός της περιοχής της χαρακτηριστικής καμπύλης με την έντονη εκτύπωση (που βρίσκεται στον κατάλογο). Σε καμία περίπτωση να μην λειτουργήσει η αντλία δεξιά και εκτός της περιοχής της χαρακτηριστικής καμπύλης.

### Θερμοκρασία περιβάλλοντος

Η ονομαστική απόδοση των υποβρύχιων αντλιών επιτυγχάνεται, όταν η θερμοκρασία του αντλούμενου υγρού δεν είναι μεγαλύτερη των 30°C. Για να επιτευχθεί ψύξη του κινητήρα πρέπει η ταχύτητα κυκλοφορίας του νερού ψύξης να είναι το λιγότερο 8 cm/s για κινητήρες 4" και 16 cm/s για κινητήρες 6". Για να επιτευχθεί η ψύξη του κινητήρα σε υψηλότερες θερμοκρασίες, πρέπει να μειωθεί αναλογικά η απαίτηση παροχής σε σχέση με την απόδοση του κινητήρα (βλέπε τον παρακάτω πίνακα).

Θερμοκρασία νερού	Ρύθμιση (%) του ονομαστικού ρεύματος από 0,37 μέχρι 5,5 kW
35°C (95°F)	95 %
40°C (104°F)	95 %
45°C (113°F)	90 %
50°C (122°F)	80 %
55°C (130°F)	70 %

### ΠΡΟΣΟΧΗ!

Μην λειτουργήσετε τον κινητήρα σε θερμοκρασία περιβάλλοντος που υπερβαίνει τους 55°C.

- Το σημείο πήξεως του υγρού του κινητήρα είναι στους -8°C.

**ΠΡΟΣΟΧΗ!**

Δεν επιτρέπεται να λειτουργήσει ποτέ η αντλία με κλειστές τις αποφρακτικές βάνες γιατί δεν επιτυγχάνεται ψύξη του κινητήρα. Επιπλέον η διάρκεια ζωής του μηχανήματος θα μειωθεί λόγω υπερθέρμανσης της περιέλιξης του κινητήρα.

**7 Συντήρηση**

Πριν από τις εργασίες συντήρησης διακόψτε την παροχή του ηλεκτρικού ρεύματος και ασφαλίστε από τυχαία επαναφορά του. Μην προβείτε σε καμιά εργασία ενώ η αντλία λειτουργεί.

- Σε κανονικές συνθήκες λειτουργίας δεν απαιτείται συντήρηση.

**7.1 Ανταλλακτικά**

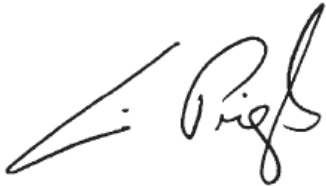

Για ανταλλακτικά, σε περίπτωση αντικατάστασης ή επισκευής στα υδραυλικά μέρη της αντλίας, παρακαλούμε απευθυνθείτε στην Υπηρεσία Εξυπηρέτησης Πελατών της Wilo.

## 8 Βλάβες, αίτια και αποκατάσταση

Βλάβη	Αιτία	Αποκατάσταση
Ο κινητήρας δεν εκκινεί	Λανθασμένη τάση ή πτώση τάσης.	Ελέγξτε την υπάρχουσα τάση κατά την εκκίνηση. Μη επαρκείς διάμετροι καλωδίου μπορεί να οδηγήσουν σε πτώση τάσης, η οποία εμποδίζει την κανονική λειτουργία ενός κινητήρα.
	Κομμένο καλώδιο σύνδεσης.	Μετρήστε την αντίσταση ανάμεσα στις φάσεις. Εάν απαιτείται, ανεβάστε την αντλία και ελέγξτε το καλώδιο.
	Ο αυτόματος προστασίας κινητήρα έχει επέμβει.	Ελέγξτε τις τιμές του ρεύματος στο θερμικό προστασίας και συγκρίνετε με την ταμπέλα. <b>Σημαντικό:</b> Σε περίπτωση που πέφτει το θερμικό προστασίας μην επιμένετε σε επανεκκίνηση. Εξακριβώστε την αιτία. Επίμονες προσπάθειες επανεκκίνησης μπορεί να οδηγήσουν πολύ γρήγορα σε βλάβη του κινητήρα (λόγω υπερθέρμανσης, εντός ενός λεπτού).
Καθόλου ή ανεπαρκής παροχή	Πολύ χαμηλή τάση.	Ελέγξτε την τάση στη συσκευή εκκίνησης/διακοπής λειτουργίας.
	Βουλωμένο το φίλτρο στην αναρρόφηση.	Ανεβάστε την αντλία από τη γεώτρηση και καθαρίστε το φίλτρο στην αναρρόφηση.
	Λανθασμένη φορά περιστροφής κινητήρα.	Εναλλάξτε δύο φάσεις στο κουτί των ηλεκτρικών συνδέσεων.
	Έλλειψη νερού ή στάθμη νερού στο πηγάδι πολύ χαμηλή.	Ελέγξτε τη στάθμη του νερού στη γεώτρηση/πηγάδι. Πρέπει να βρίσκεται το λιγότερο 0,2 m πάνω από το στόμιο κατάθλιψης της αντλίας.
Μεγάλη συχνότητα εκκινήσεων της αντλίας	Πολύ μικρή διαφορά πίεσης στον πιεζοστάτη, μεταξύ της πίεσης έναρξης/διακοπής λειτουργίας.	Ανεβάστε την πίεση ανάμεσα στην εκκίνηση και διακοπή λειτουργίας.
	Λανθασμένη διάταξη των ηλεκτροδίων.	Ρυθμίστε τα διαστήματα ανάμεσα στα εμβαπτιζόμενα ηλεκτρόδια και μαζί ρυθμίζεται και ο χρόνος εκκίνησης της αντλίας.
	Πολύ μικρός όγκος του δοχείου διαστολής μεμβράνης ή πολύ χαμηλή η ρύθμιση της πίεσης.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ελέγξτε τις ρυθμίσεις της πίεσης έναρξης λειτουργίας και επαναρυθμίστε.</li> <li>2. Ελέγξτε την πίεση του δοχείου (δεν πρέπει να υπάρχει νερό στο δοχείο).</li> <li>3. Προβλέψτε για επιπρόσθετο δοχείο ή εγκαταστήστε μεγαλύτερο.</li> </ol>

**Εάν δεν αποκατασταθεί η βλάβη απευθυνθείτε στην Υπηρεσία Εξυπηρέτησης Πελατών της WILO.**

**Διατηρούμε το δικαίωμα τεχνικών αλλαγών !**

<p><b>D CE-Konformitätserklärung</b></p> <p>Hiermit erklären wir, daß dieses Aggregat folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:</p> <p>EG-Maschinenrichtlinien 89/392/EWG i.d.F., 91/368/EWG, 93/44/EWG, 93/68/EWG</p> <p>Elektromagnetische Verträglichkeit 89/336/EWG i.d.F. 92/31/EWG, 93/68/EWG</p> <p>Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere</p> <p>EN 809, EN 50 081-1, EN 50 082-1, EN 50 081-2, EN 50 082-2.</p>	<p><b>GB EC declaration of conformity</b></p> <p>We hereby declare that this unit complies with the following relevant provisions:</p> <p>EC machinery directive 89/392/EWG in this version, 91/368/EWG, 93/44/EWG, 93/68/EWG</p> <p>Resistance to electromagnetism 89/336/EWG in this version 92/31/EWG, 93/68/EWG</p> <p>Applied harmonized standards in particular:</p> <p>EN 809, EN 50 081-1, EN 50 082-1, EN 50 081-2, EN 50 082-2.</p>	<p><b>F Déclaration de conformité CE</b></p> <p>Par la présente, nous déclarons que cet agrégat sifait aux dispositions suivantes:</p> <p>Directives CEE relatives aux machines 89/392/CEE, 91/368/CEE, 93/44/CEE, 93/68/CEE</p> <p>Compatibilité électromagnétique 89/336/CEE, 92/31/CEE, 93/68/CEE</p> <p>Normes utilisées harmonisées, notamment</p> <p>EN 809, EN 50 081-1, EN 50 082-1, EN 50 081-2, EN 50 082-2.</p>
<p><b>NL EG-verklaring van overeenstemming</b></p> <p>Hiermede verklaren wij dat deze machine voldoet aan de volgende bepalingen:</p> <p>EG-richtlijnen betreffende machines 89/392/EEG, 91/368/EEG, 93/44/EEG, 93/68/EEG</p> <p>Elektromagnetische tolerantie 89/336/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG</p> <p>Gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder</p> <p>EN 809, EN 50 081-1, EN 50 082-1, EN 50 081-2, EN 50 082-2.</p>	<p><b>E Declaración de conformidad CE</b></p> <p>Por la presente declaramos que esta unidad satisface las disposiciones pertinentes siguientes:</p> <p>Directivas CE sobre máquinas 89/392/CEE, 91/368/CEE, 93/44/CEE, 93/68/CEE</p> <p>Compatibilidad electromagnética 89/336/CEE, 92/31/CEE, 93/68/CEE</p> <p>Normas armonizadas utilizadas particularmente</p> <p>EN 809, EN 50 081-1, EN 50 082-1, EN 50 081-2, EN 50 082-2.</p>	<p><b>I Dichiarazione di conformità CE</b></p> <p>Con la presente si dichiara che le presenti pompe sono conformi alle seguenti direttive di armonizzazione</p> <p>Direttiva Macchine CEE 89/392/CEE, 91/368/CEE, 93/44/CEE, 93/68/CEE</p> <p>Compatibilità elettromagnetica 89/336/CEE, 92/31/CEE, 93/68/CEE</p> <p>Norme armonizzate applicate, in particolare</p> <p>EN 809, EN 50 081-1, EN 50 082-1, EN 50 081-2, EN 50 082-2.</p>
<p><b>SF CE-standardinmuka isuusseloste</b></p> <p>Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä:</p> <p>EY-konedirektiivit 89/392/ETY, 91/368/ETY, 93/44/ETY, 93/68/ETY</p> <p>Sähkömagneettinen soveltuvuus 89/336/ETY, 92/31/ETY, 93/68/ETY</p> <p>Käytetyt yhteensovitetut standardit, erityisesti</p> <p>EN 809, EN 50 081-1, EN 50 082-1, EN 50 081-2, EN 50 082-2.</p>	<p><b>S EEC konformitetsdeklaration</b></p> <p>Härmed förklaras att denna maskin uppfyller följande bestämmelser:</p> <p>EEC maskindirektiv 89/392/EEC i denna version, 91/368/EEC, 93/44/EEC, 93/68/EEC</p> <p>Elektromagnetisk kompatibilitet 89/336/EEC i denna version, 92/31/EEC, 93/68/EEC</p> <p>Tillämpade harmoniserade normer, särskilt:</p> <p>EN 809, EN 50 081-1, EN 50 082-1, EN 50 081-2, EN 50 082-2.</p>	<p><b>H EK. azonossági nyilatkozat</b></p> <p>Ezennel kijelentjük, hogy az aggregát a megkívánt alanti feltételeknek megfelel:</p> <p>EK- Gépirányelvek 89/392/EWG, 91/368/EWG, 93/44/EWG, 93/68/EWG</p> <p>Elektromagnetikus Összeegyeztethetőség 89/336/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG</p> <p>Alkalmazott, harmonizált normák, különösen az</p> <p>EN 809, EN 50 081-1, EN 50 082-1, EN 50 081-2, EN 50 082-2.</p>
<p><b>GR Δήλωση συμμόρφωσης με τους κανονισμούς CE</b></p> <p>Δηλώνουμε ότι το προϊόν αυτό ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις:</p> <p>Οδηγίες CEE σχετικές με μηχανήματα 89/392/CEE, 91/368/CEE, 93/44/CEE, 93/68/CEE</p> <p>Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα 89/336/CEE, 92/31/CEE, 93/68/CEE</p> <p>Εναρμονισμένα χρησιμοποιούμενα πρότυπα, ιδιαίτερα</p> <p>EN 809, EN 50 081-1, EN 50 082-1, EN 50 081-2, EN 50 082-2.</p>	<p><b>CZ Osvědčení o shodnosti s normami EU</b></p> <p>Prohlašujeme tímto, že toto zařízení odpovídá následujícím příslušným ustanovením:</p> <p>Směrnice o strojírenském zařízení ES 89/392/EHS včetně dodatků, 91/368/EHS, 93/44/EHS, 93/68/EHS</p> <p>Elektromagnetická snášlivost 89/336/EHS včetně dodatků, 92/31/EHS, 93/68/EHS</p> <p>Použitě souhlasné normy, zejména:</p> <p>EN 809, EN 50 081-1, EN 50 082-1, EN 50 081-2, EN 50 082-2.</p>	<p><b>PL Oświadczenie zgodności EC</b></p> <p>Niniejszym oświadczamy, że pompa odpowiada następującym właściwym dla niej dyrektywom:</p> <p>Wytyczne dla przemysłu maszynowego EC 89/392/EEC w tej wersji, 91/368/EEC, 93/44/EEC, 93/68/EEC</p> <p>Odporność elektromagnetyczna EC 89/336/EEC w tej wersji, 92/31/EEC, 93/68/EEC</p> <p>Zastosowano normy zharmonizowane, w szczególności:</p> <p>EN 809, EN 50 081-1, EN 50 082-1, EN 50 081-2, EN 50 082-2.</p>
<p><b>RUS Заявление о соответствии нормам, действующим в Европейском Сообществе</b></p> <p>Настоящим документом заявляем, что данная установка соответствует следующим постановлениям:</p> <p>Директивы ЕС относительно машин и станков 89/392/ЦЕЕ, 91/368/ЦЕЕ, 93/44/ЦЕЕ, 93/68/ЦЕЕ</p> <p>Электромгнитная совместимость 89/336/ЦЕЕ, 92/31/ЦЕЕ, 93/68/ЦЕЕ</p> <p>Использованные гармонизированные стандарты и нормы, в частности</p> <p>EN 809, EN 50 081-1, EN 50 082-1, EN 50 081-2, EN 50 082-2.</p>	<p><b>DK EF-overensstemmelseserklæring</b></p> <p>Det erklæres hermed, at dette udstyr er i overensstemmelse med følgende bestemmelser:</p> <p>EU maskindirektiver: 89/392/EØF i denne udgave, 91/368/EØF, 93/44/EØF, 93/68/EØF</p> <p>Elektromagnetisk kompatibilitet: 89/336/EØF i denne udgave, 92/31/EØF, 93/68/EØF</p> <p>Anvendte harmoniserede normer, især:</p> <p>EN 809, EN 50 081-1, EN 50 082-1, EN 50 081-2, EN 50 082-2.</p>	<p><b>N EU-overensstemmelseserklæring</b></p> <p>Det erklæres herved at dette udstyret stemmer overens med følgende bestemmelser:</p> <p>EU-direktiver for maskiner 89/392/EEC og følgende, 91/368/EEC, 93/44/EEC, 93/68/EEC</p> <p>Elektromagnetisk kompatibilitet 89/336/EEC og følgende, 92/31/EEC, 93/68/EEC</p> <p>Anvendte harmoniserede normer, i særdeleshed</p> <p>EN 809, EN 50 081-1, EN 50 082-1, EN 50 081-2, EN 50 082-2.</p>
<p><b>TR Uygunluk Belgesi</b></p> <p>Aşağıdaki cihazların takibi standartlara uygun olduğunu temin ederiz:</p> <p>AB-Makina Standartları 89/392/EWG i.d.F., 91/368/EWG, 93/44/EWG, 93/68/EWG</p> <p>Elektromanyetik Uyumluluk 89/336/EWG i.d.F., 92/31/EWG, 93/68/EWG</p> <p>Özellikle kullanılan Normlar</p> <p>EN 809, EN 50 081-1, EN 50 082-1, EN 50 081-2, EN 50 082-2.</p>	<div style="text-align: center;">  <p>Quality Management</p> </div> <div style="text-align: right;">  <p>WILO AG Nortkirchenstraße 100 44263 Dortmund · Germany</p> </div> <div style="text-align: right; font-size: small;"> <p>2011678-4</p> </div>	