

Wilo-CO1 MVI/MVIS, COT1 MVI

GR Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας

Fig 1a: CO-1...

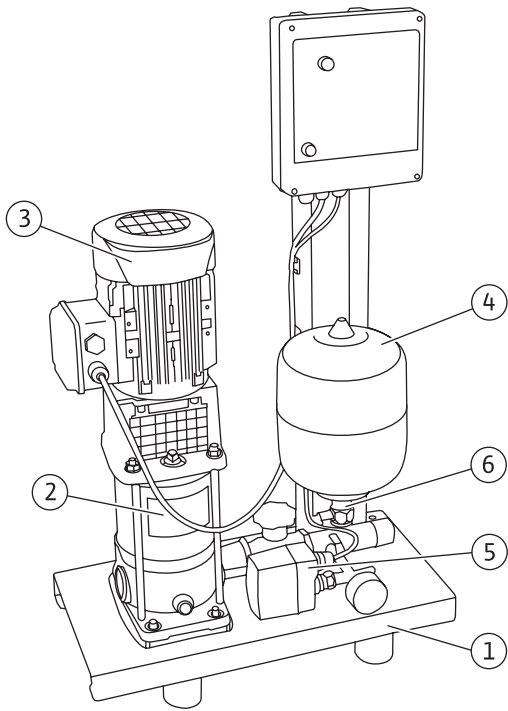


Fig 1b: CO/T...

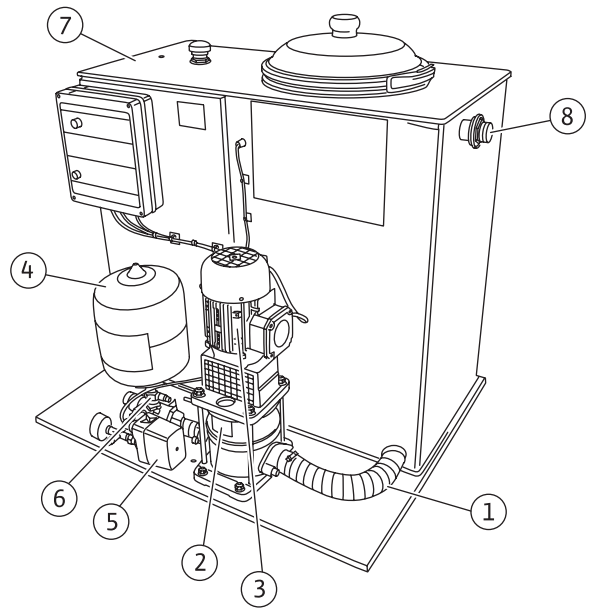


Fig 2: ER1

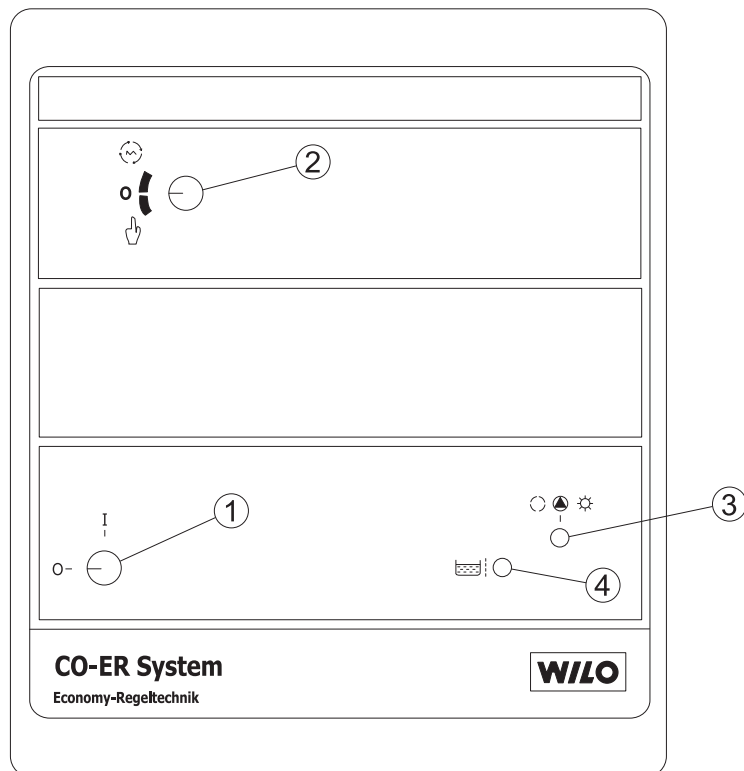


Fig 3: ER1

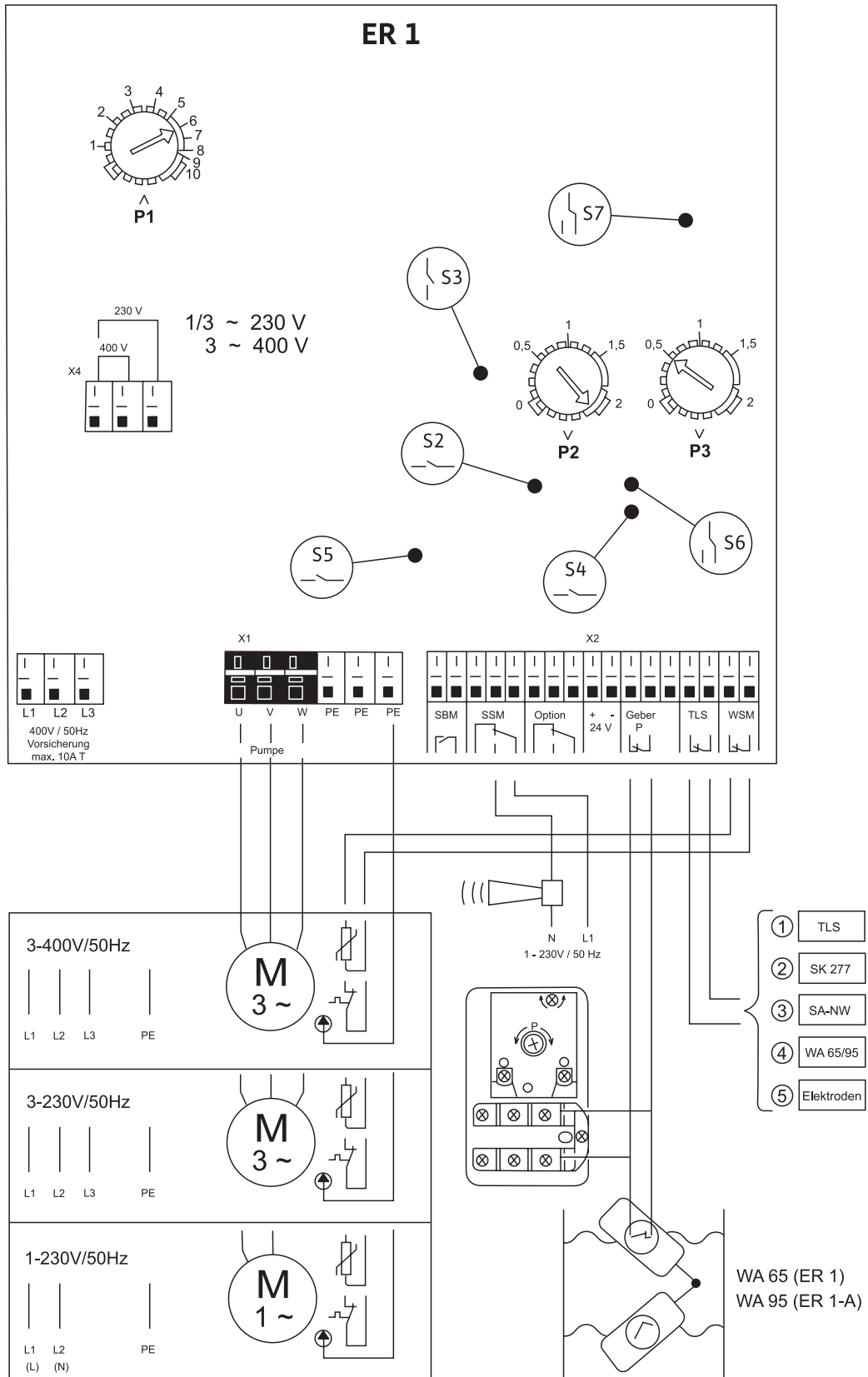


Fig 4:

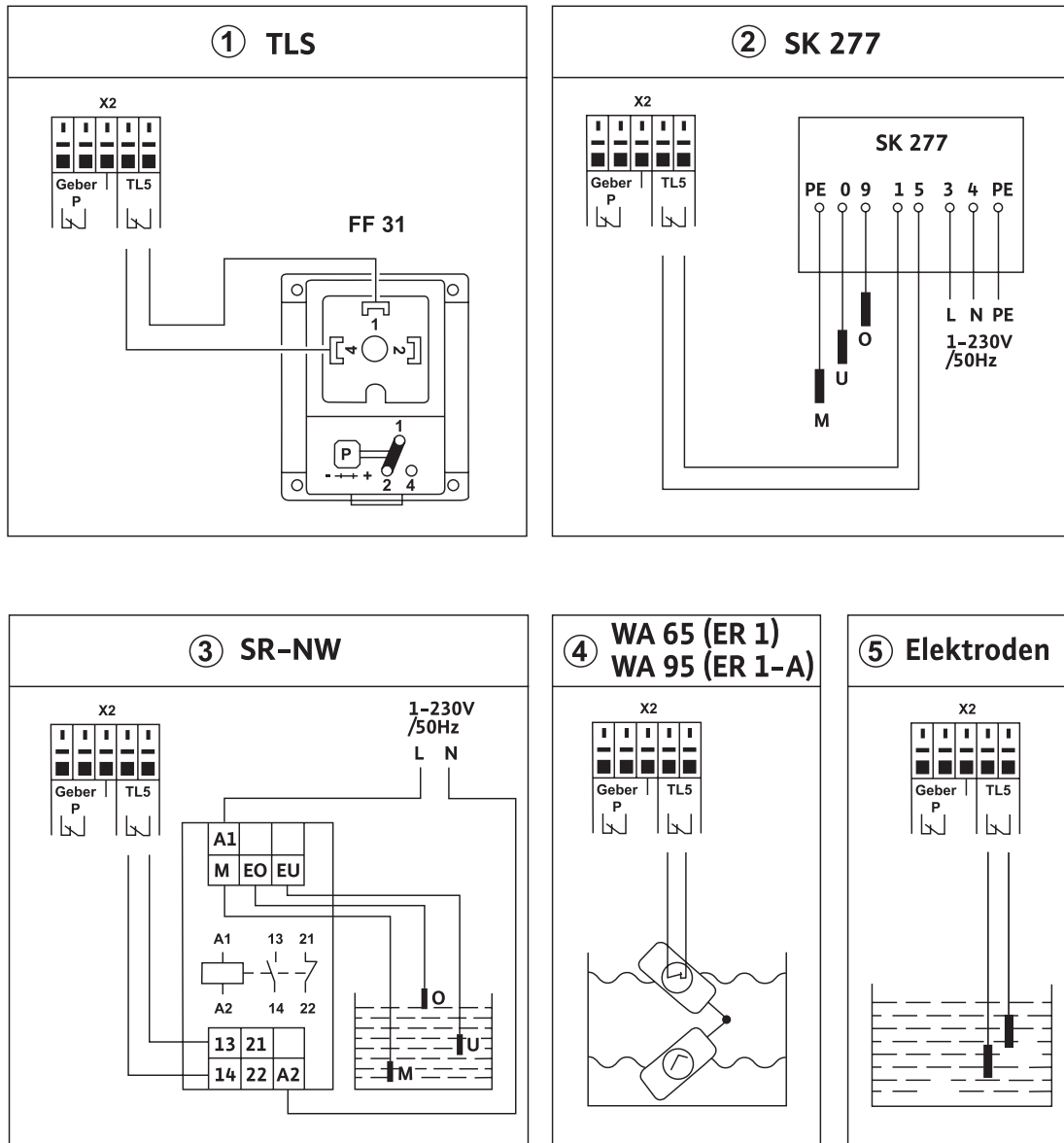


Fig 5:

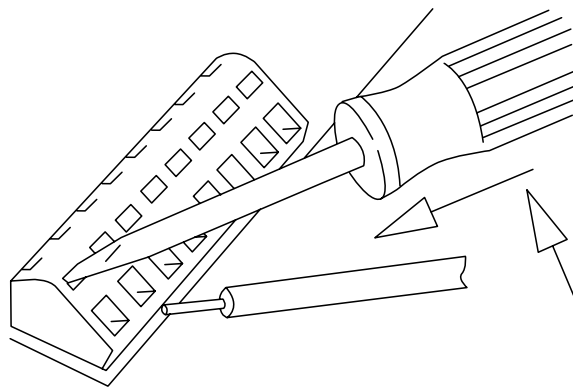


Fig 6: CS

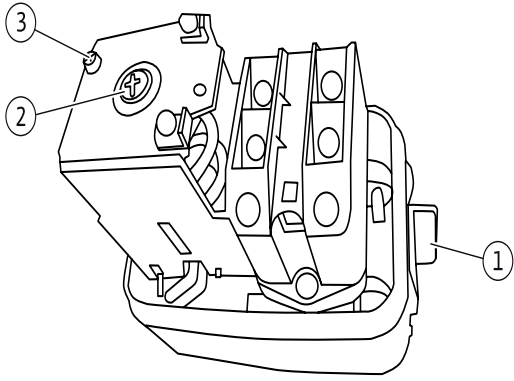


Fig 7: FF4

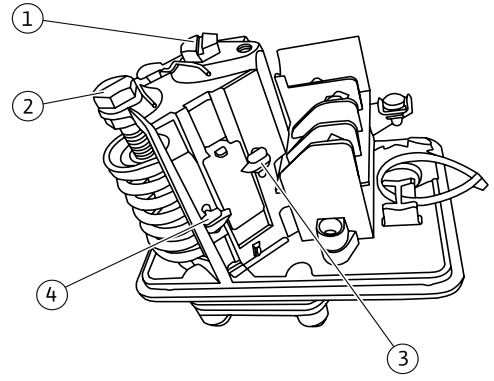


Fig 7a: FF4

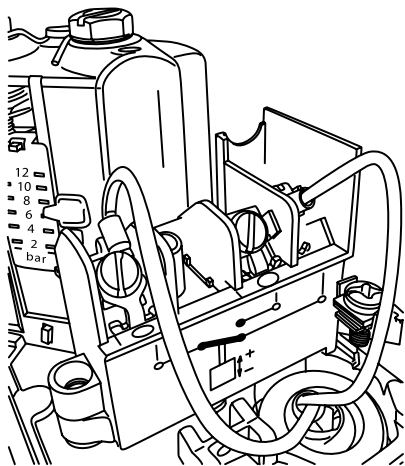
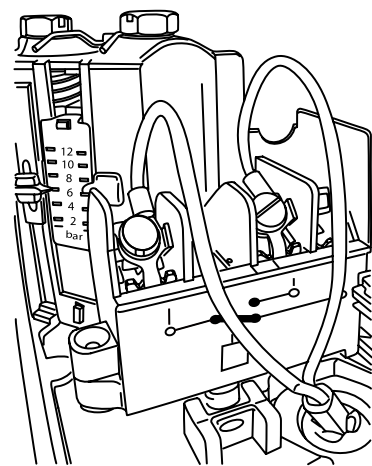


Fig 7b: FF4



1 Γενικά

Εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία μόνο από εξειδικευμένο προσωπικό!

1.1 Σκοπός χρήσης

Τα συμπαγή συγκροτήματα παροχής νερού λειτουργούν αυτόματα και προορίζονται τόσο για επαγγελματικές όσο και για ιδιωτικές εγκαταστάσεις, όπου η απαιτούμενη πίεση είναι μεγαλύτερη από τη συνηθισμένη πίεση δικτύου, π.χ. σε εγκαταστάσεις πλυσίματος ή ποτίσματος με ψεκασμό.

Το συγκρότημα τύπου CO-1... (Εικόνα 1a) μπορεί να συνδεθεί απευθείας στο δημόσιο δίκτυο ύδρευσης ή να συνδεθεί έμμεσα σε αυτό, μέσω μιας δεξαμενής τροφοδοσίας που παρέχεται από τον εγκαταστάτη.

Το συγκρότημα τύπου CO/T-1... (Εικόνα 1b) παραδίδεται μαζί με τέτοια δεξαμενή και τροφοδοτείται από το δημόσιο δίκτυο μέσω αυτής.

1.2 Στοιχεία σχετικά με το προϊόν

1.2.1 Κωδικοποίηση τύπου

Παραδείγματα: CO/T-1 MVI 4 05/ER	
CO	Συμπαγή συγκροτήματα παροχής νερού
/T	Με διαχωρισμό κυκλωμάτων (κατά DIN 1988)
1	Αριθμός αντλιών
MVI	Φυγοκεντρική αντλία υψηλής πίεσης, κανονικής αναρρόφησης, τύπου MVI/MVIS
4	Ονομαστική παροχή (m ³ /h) με βέλτιστο βαθμό απόδοσης
05	Αριθμός πτερωτών (βαθμίδων)
/ER	Ηλεκτρικός πίνακας τύπου ER

Ενδέχεται να ακολουθούν πρόσθετοι κωδικοί που επισημαίνουν ειδικές εκδόσεις, όπως π.χ.:
 DE - Άμεση εκκίνηση κινητήρα (έως 4 kW)
 SD - Εκκίνηση κινητήρα αστέρα/τριγώνου (από 5,5 kW)
 WMS - με εργοστασιακά τοποθετημένο πιεζοστάτη για την προστασία από έλλειψη νερού (για απευθείας σύνδεση)
 S - Ειδικές εκδόσεις (για λεπτομέρειες των αποκλίσεων, βλ. παρεχόμενη τεκμηρίωση).

1.2.2 Χαρακτηριστικά σύνδεσης και επιδόσεων

Αντλούμενο υγρό:	Καθαρό νερό χωρίς υλικά που κατακάθονται	
Παροχή:	Βλ. κατάλογο/φύλλο χαρακτηριστικών	
Μανομετρικό ύψος:	Βλ. κατάλογο/φύλλο χαρακτηριστικών	
Μέγ. επιτρ. πίεση λειτουργίας:	Στην πλευρά αναρρόφησης 6 bar Στην πλευρά κατάθλιψης έως 50 °C: 6/10/16 bar (βλ. πινακίδα τύπου)	
Μέγ. επιτρ. πίεση προσαγωγής:	Υπολογίζεται με βάση τη μέγ. επιτρ. πίεση λειτουργίας πλην το μανομετρικό έψος H ₀ (με Q = 0 m ³ /h) της επιλεγμένης εγκατάστασης (μέγ. 6 bar)	
Μέγ. επιτρ. θερμοκρασία νερού:	50° C	
Μέγ. επιτρ. θερμοκρασία περιβάλλοντος:	40° C	
Τάση/συχνότητα σύνδεσης:	3~400 V/50 Hz (DM, στάνταρ κατασκευή) 3~230 V/50 Hz (DM, εναλλακτική χρήση της στάνταρ κατασκευής) 1~230 V/50 Hz (EM, ειδική κατασκευή έως 10 A μέγ.)	
Αριθμός στροφών:	2700 - 2800 'H/min	
Βαθμός προστασίας:	IP 41	
Πιστικό δοχείο διαφράγματος:	8 l	
Χωρητικότητα δεξαμενής CO/T:	120 l	
Σύνδεση σωλήνα προσαγωγής/κατάθλιψης CO/T:	Rp 1¼/R 1¼	(MVI 2../4..)
Σύνδεση σωλήνα αναρρόφησης/κατάθλιψης CO-1:	Rp 1¼/R 1¼ Rp 1½/R 1¼ DN 50/R 2 DN 65/R 2 ½ DN 80/DN 80 DN 100/DN 100	(MVI/MVIS 2../4..) (MVI/MVIS 8...) (MVI 16..) (MVI 32..) (MVI 50../MVI 52..) (MVI 70../MVI 95..)

Στις παραγγελίες ανταλλακτικών πρέπει να αναφέρονται όλα τα στοιχεία που αναγράφονται στην πινακίδα τύπου.

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 ασφάλειας 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 προσεχθούν μπορεί να προκαλέσουν κινδύνους σε ανθρώπους και περιβάλλον, συμβολίζονται με το γενικό σύμβολο κινδύνου:



ή με το παρακάτω ειδικό σύμβολο για προειδοποίηση ηλεκτρικής τάσης:



Για υποδείξεις ασφαλείας που, αν δεν προσεχθούν, 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.

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, μηχανικές και βακτηριολογικές επιδράσεις
- Αντικειμενικές βλάβες.

2.4 Υποδείξεις ασφαλείας για τον χρήστη

Πρέπει να προσέχονται οι κανονισμοί που ισχύουν για την πρόληψη ατυχημάτων.

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

Πρέπει να προσεχθούν 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 εγκατάσταση πρέπει να πραγματοποιούνται όταν η εγκατάσταση είναι εκτός λειτουργίας.

2.6 Αυθαίρετες τροποποιήσεις και κατασκευή ανταλλακτικών

Μετατροπές στην εγκατάσταση επιτρέπονται μόνο μετά από συνεννόηση με τον κατασκευαστή. Αυθεντικά εξαρτήματα 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 καμμία περίπτωση δεν επιτρέπεται να ξεπεραστούν οι οριακές τιμές που δίδονται στο φύλλο χαρακτηριστικών.

3 Μεταφορά και προσωρινή αποθήκευση

Το συγκρότημα παραδίδεται σε παλέτα, πάνω σε ξύλινες δοκούς μεταφοράς ή σε κιβώτιο μεταφοράς και προστατεύεται από την υγρασία και τη σκόνη με μια μεμβράνη. Πρέπει να τηρούνται οι υποδείξεις για τη μεταφορά και την αποθήκευση, οι οποίες αναγράφονται στη συσκευασία.



Η χρήση ακατάλληλων μέσων μεταφοράς ενδέχεται να προκαλέσει ζημιά στο συγκρότημα. Η μεταφορά πρέπει να διεξάγεται πάντα με τα επιτρεπόμενα μέσα ανάρτησης φορτίου. Παράλληλα πρέπει να δίδεται προσοχή στη σταθερότητα, γιατί το κέντρο βάρους της αντλίας βρίσκεται πολύ ψηλά, εξαιτίας της κατασκευής της (κέντρο βάρους στο άνω μέρος του συγκροτήματος!).

Οι ιμάντες ή τα σχοινιά μεταφοράς πρέπει να περνούν πάντα μέσα από τους προβλεπόμενους κρίκους μεταφοράς ή να περιβάλλουν το πλαίσιο βάσης του συγκροτήματος. Οι σωληνώσεις δεν είναι κατάλληλες για να φέρουν το βάρος του φορτίου και δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται ως λαβές μεταφοράς.

Οι κρίκοι μεταφοράς που ενδέχεται να υπάρχουν στον κινητήρα είναι εγκεκριμένοι για τη μεταφορά μόνο του κινητήρα, και όχι όλης της αντλίας.

ΠΡΟΣΟΧΗ!

Η υγρασία, ο παγετός και οι μηχανικές καταπονήσεις ενδέχεται να προκαλέσουν ζημιές στο συγκρότημα. Ιδίως τα ηλεκτρονικά εξαρτήματα δεν πρέπει να εκτίθενται κατά τη μεταφορά ή την αποθήκευση σε θερμοκρασίες εκτός της περιοχής τιμών από 0 °C έως +40 °C. Το συγκρότημα πρέπει να προστατεύεται με τα κατάλληλα μέτρα από τον παγετό, την υγρασία και τις μηχανικές ζημιές.

Σχετικά με τις διαστάσεις, το βάρος, τις απαραίτητες διατάξεις ή τον απαραίτητο ελεύθερο χώρο για τη μεταφορά του

συγκροτήματος, πρέπει να ανατρέξετε στα συνημμένα σχέδια τοποθέτησης ή τα λοιπά τεχνικά έντυπα.
Ελέγξτε τη συσκευασία του συγκροτήματος αύξησης πίεσης (την εγκατάσταση) και του συνοδευτικού εξοπλισμού για τυχόν ζημιές (λόγω πτώσης ή άλλης αιτίας).
Αν διαπιστωθεί ότι η συσκευασία παρουσιάζει ζημιές, ελέγξτε σχολαστικά το την εγκατάσταση και τον υπόλοιπο εξοπλισμό του για πιθανές ελλείψεις. Σε τέτοια περίπτωση, ενημερώστε τη μεταφορική εταιρία ή τη δική μας υπηρεσία εξυπηρέτησης πελατών (ακόμα και αν εκ πρώτης

όψεως δεν διαπιστώσετε καμιά ζημία του συγκροτήματος αύξησης πίεσης και του εξοπλισμού).
Μετά από την αφαίρεση της συσκευασίας, το συγκρότημα πρέπει να αποθηκεύεται ή να εγκαθίσταται σύμφωνα με τους όρους εγκατάστασης που περιγράφονται (βλέπε παράγραφο Εγκατάσταση/Τοποθέτηση).

4 Περιγραφή του προϊόντος

4.1 Περιγραφή του συγκροτήματος

CO-... (Εικόνα 1a)	CO/T-... (Εικόνα 1b)
Πλήρες συμπαγές συγκρότημα παροχής νερού με πολυβάθμια αντλία υψηλής πίεσης κανονικής αναρρόφησης με κατακόρυφο προσανατολισμό (αρ. 2), έτοιμο για σύνδεση, εξοπλισμένο με φλαντζωτό τριφασικό κινητήρα (MVI) ή απευθείας συνδεδεμένο τριφασικό κινητήρα υγρού ρότορα (MVIS) (αρ. 3)	Συναρμολογημένο σε πλάκα βάσης (αρ. 1) με δεξαμενή τροφοδοσίας
Συναρμολογημένο σε πλαίσιο βάσης (αρ. 1) με αποσβεστήρες κραδασμών	Συναρμολογημένο σε πλάκα βάσης (αρ. 1) με δεξαμενή τροφοδοσίας
Για λειτουργία προσαγωγής από το δημόσιο δίκτυο ύδρευσης ή για έμμεση σύνδεση μέσω μιας δεξαμενής τροφοδοσίας που παρέχεται από τον εγκαταστάτη.	Για έμμεση σύνδεση στο δημόσιο δίκτυο ύδρευσης, με διαχωρισμό συστημάτων (π.χ. στη Γερμανία κατά DIN 1988) μέσω ενσωματωμένης δεξαμενής (αρ. 7)
Ελεγκτής πίεσης (προαιρετικός εξοπλισμός) για την προστασία από έλλειψη νερού στην περίπτωση έμμεσης σύνδεσης	Δεξαμενή με ενσωματωμένη βαλβίδα με πλωτήρα (αρ. 8) (συμπληρωματική τροφοδοσία) και πλωτηροδιακόπτη (για την προστασία από έλλειψη νερού)

Για τον αυτόματο έλεγχο, το συγκρότημα διαθέτει ένα σύνολο εξαρτημάτων για τον έλεγχο πίεσης, που αποτελείται συγκεκριμένα από ένα πιεστικό δοχείο διαφράγματος (αρ. 4) με ειδικό οπλισμό ροής (αρ. 6) (κατά DIN 4807/T5), ένα εξάρτημα διανομής, ένα μανόμετρο, έναν πιεζοστάτη (αρ. 5) (συγκροτήματα τύπου CO/T και CO-1MVI(S) 2../4../8.. με πιεζοστάτη τύπου CS.. (βλ. Εικόνα 6) και συγκροτήματα τύπου CO-1MVI 16../32../52../70.. με πιεζοστάτη τύπου FF4..), ένα αποφρακτικό όργανο και μια βαλβίδα εκκένωσης. Το **πιεστικό δοχείο διαφράγματος** παρέχει κάποια απόσβεση κατά την ενεργοποίηση και απενεργοποίηση του συγκροτήματος και, εκτός αυτού, επιτρέπει την κατανάλωση μικρών ποσοτήτων νερού από το απόθεμα του πιεστικού δοχείου χωρίς ενεργοποίηση της αντλίας. Έτσι μειώνεται η συχνότητα εκκινήσεων. Ο οπλισμός ροής εξασφαλίζει, σε τακτική χρήση, ανάνεωση του νερού στο δοχείο διαφράγματος και χρησιμεύει για την απόφραξη και την αποστράγγιση του δοχείου κατά τις εργασίες συντήρησης.
Στο εξάρτημα διανομής, που είναι συνδεδεμένο μέσω ενός αποφρακτικού οργάνου με τη σωλήνωση του συγκροτήματος, βρίσκεται ένας **πιεζοστάτης** (αρ. 5), που ενεργοποιεί και απενεργοποιεί την αντλία σε συνάρτηση με την πίεση.
Ο πιεζοστάτης τύπου CS είναι εξοπλισμένος και με χειροκίνητο διακόπτη, με τον οποίο η αντλία μπορεί να απενεργοποιηθεί ή να τεθεί σε λειτουργία ρύθμισης (με ηλεκτρικό πίνακα).
Στον πιεζοστάτη τύπου FF4 δεν υπάρχει χειροκίνητος διακόπτης. Το μανόμετρο χρησιμεύει για τον οπτικό έλεγχο της τρέχουσας πίεσης. Με τη βαλβίδα εκκένωσης εκτονώνεται η

πίεση στον πιεζοστάτη, μετά το κλείσιμο του αποφρακτικού οργάνου, κατά τις εργασίες συντήρησης ή επισκευής. Υπόδειξη για τη ρύθμιση του πιεζοστάτη βλ. Κεφάλαιο 6.2!
Καθώς αυξάνει η ποσότητα κατανάλωσης νερού, η πίεση στον αγωγό κατανάλωσης μειώνεται. Όταν η πίεση φθάνει στη ρυθμισμένη ελάχιστη τιμή, η αντλία ενεργοποιείται χωρίς καθυστέρηση. Αντιστρόφως, αν η κατανάλωση μειωθεί (με κλείσιμο των στροφιγγών), η πίεση στο σύστημα αυξάνει.
Όταν η πίεση φθάνει στην τιμή απενεργοποίησης, η αντλία απενεργοποιείται μέσω ενός χρονικού ρελέ στον ηλεκτρικό πίνακα με χρονοκαθυστερήση που μπορεί να επιλεγεί από 0 έως 120 δευτερόλεπτα (χρόνος υστέρησης διακοπής λειτουργίας, βλ. σημείο 4.3).
Το συγκρότημα CO/T.. διαθέτει επιπλέον μια **δεξαμενή** (Εικόνα 1b, αρ. 7). Λαμβάνει το νερό από το δημόσιο δίκτυο ύδρευσης. Μια βαλβίδα με πλωτήρα ρυθμίζει την προσαγωγή νερού. Για την προστασία του συγκροτήματος από έλλειψη νερού υπάρχει ένας πλωτηροδιακόπτης, που είναι συνδεδεμένος με τον ηλεκτρικό πίνακα. Η αντλία τροφοδοτείται από τη δεξαμενή.
Έτσι επιτυγχάνεται διαχωρισμός ανάμεσα στο δημόσιο δίκτυο ύδρευσης και το συγκρότημα παροχής νερού (αντιστοιχεί στην έμμεση σύνδεση κατά DIN 1988). Απαιτείται όταν υπάρχει πιθανότητα η πίεση στο δημόσιο δίκτυο ύδρευσης να μειωθεί κάτω από την ελάχιστη απαιτούμενη τιμή ροής, εξαιτίας πολύ μεγάλης κατανάλωσης νερού από το συγκρότημα παροχής νερού.

4.2 Ηλεκτρικός πίνακας ER1

Με τον πίνακα ER1 (εικόνα 2) γίνεται αυτόματος έλεγχος της αντλίας. Η μπροστινή όψη του ηλεκτρικού πίνακα περιλαμβάνει τους εξής διακόπτες και ενδεικτικά:

- **Κύριος διακόπτης 3-πολικός (L1, L2, L3)**

(Εικόνα 2, αρ. 1):

0 = OFF

I = ON

- **Διακόπτης ελέγχου** (Εικόνα 2, αρ. 2):

Αυτόματα = Αυτόματη λειτουργία με όλες τις λειτουργίες ασφάλειας, ηλεκτρική προστασία κινητήρα, ενεργοποίηση προστασίας από έλλειψη νερού,

0 = OFF

I = Χειροκίνητη λειτουργία, Ενεργοποίηση της αντλίας ανεξάρτητα από την πίεση που υπάρχει και χωρίς λειτουργία ασφαλείας. Η λειτουργία της WSK διατηρείται. Η ρύθμιση αυτή έχει προβλεφθεί για τη δοκιμαστική λειτουργία. Η χειροκίνητη λειτουργία διαρκεί περίπου 120 δευτερόλεπτα και, στη συνέχεια, απενεργοποιείται.

- **Ένδειξη λειτουργίας** (αρ. 2):
ανάβει συνεχώς με πράσινο χρώμα κατά τη λειτουργία της αντλίας ή αναβοσβήνει με πράσινο χρώμα σε περίπτωση βλάβης του κινητήρα,
- **Ένδειξη σφάλματος** (αρ. 3):
ανάβει με κόκκινο χρώμα σε περίπτωση βλάβης στο κύκλωμα νερού

4.3 Λειτουργίες ηλεκτρικού πίνακα (Εικόνα 3, ισχύει μέχρι ισχύ κινητήρα 4 kW – για μεγαλύτερη ισχύ βλ. διάγραμμα συνδεσμολογίας)

- **Εσωτερική ηλεκτρονική προστασία κινητήρα:**
Για την προστασία του κινητήρα από υπερφόρτωση, η διάταξη απόζευξης υπερέντασης στο ποτενσιόμετρο P1 πρέπει να ρυθμιστεί στην ονομαστική ένταση ρεύματος της αντλίας/του κινητήρα. Πρέπει να γεφυρωθούν οι ακροδέκτες WSK. (Η ρύθμιση γίνεται στο εργοστάσιο. Να ελεγχθεί κατά τη θέση σε λειτουργία).
- **Εξωτερική προστασία κινητήρα WSK/PSK:**
Αν ο κινητήρας διαθέτει προστασία με επαφή προστασίας τυλίγματος (WSK) ή αντίσταση θετικού συντελεστή θερμοκρασίας (PTC), το ποτενσιόμετρο P1 ρυθμίζεται στη μέγιστη τιμή (τέρμα δεξιά). (Η ρύθμιση γίνεται στο εργοστάσιο. Να ελεγχθεί κατά τη θέση σε λειτουργία).
- **Χρόνος υστέρησης διακοπής λειτουργίας:**
Μπορεί να οριστεί ένας χρόνος υστέρησης κατά τον οποίο η αντλία συνεχίζει να λειτουργεί μετά το σήμα αυτόματης διακοπής λειτουργίας από το δότη (αισθητήρα). Η ρύθμιση από 0 έως 2 λεπτά πραγματοποιείται από το ποτενσιόμετρο P2 (η εργοστασιακή ρύθμιση είναι περίπου 15 δευτερόλεπτα)
- **Προστασία από έλλειψη νερού (προστασία από ξηρή λειτουργία TLS):**
Για την προστασία του μηχανικού συμπιεστή, δεν επιτρέπεται η ξηρή λειτουργία της αντλίας.

Όταν ενεργοποιηθεί η προστασία από έλλειψη νερού, η αντλία τίθεται εκτός λειτουργίας. Η κατάσταση βλάβης εγκαταλείπεται αυτόματα, μόλις διατεθεί ξανά νερό σε επαρκή ποσότητα.

ΠΡΟΣΟΧΗ!

Η προστασία από έλλειψη νερού είναι ενεργή μόνο κατά την αυτόματη λειτουργία του συγκροτήματος.

- **CO-...:** Προαιρετικά, το συγκρότημα μπορεί να διαθέτει έναν **ελεγκτή πίεσης στην πλευρά αναρρόφησης (τύπου WMS)**, ο οποίος απενεργοποιεί την αντλία με ρυθμιζόμενη χρονοκαθυστέρηση όταν μειωθεί η πίεση στον αγωγό αναρρόφησης (1 bar). Επανενεργοποιείται στα 1,3 bar.

Στην περίπτωση έμμεσης σύνδεσης μέσω επί τόπου τοποθετημένης δεξαμενής, μπορεί, κατ' επιλογή, να παραδοθεί ως προαιρετικός εξοπλισμός ένα σύστημα προστασίας από έλλειψη νερού με 3 ηλεκτρόδια και ένα ρελέ ηλεκτροδίων ή έναν ηλεκτρικό πίνακα (π.χ. SK 277). Τοποθετείται στον τοίχο, ενώ τα ηλεκτρόδια αναρτώνται στη δεξαμενή (ελάχ. ύψος προσαγωγής προς την αντλία 1,5 m στα 6 m³/h).

Ως περαιτέρω εναλλακτικές λύσεις παρέχεται ένας πλωτηροδιακόπτης τύπου WA 65 (δεν είναι κατάλληλος για πόσιμο νερό) ή δύο βυθιζόμενα ηλεκτρόδια ανίχνευσης έλλειψης νερού για τοποθέτηση στη δεξαμενή.

Δυνατότητες σύνδεσης: βλ. εικόνες 3 και 4.

- **CO/T...:** Στη δεξαμενή υπάρχει ήδη ένας πλωτηροδιακόπτης, που είναι καλωδιωμένος με τον ηλεκτρικό πίνακα.
- **Χρονοκαθυστέρηση TLS:** Υπάρχει δυνατότητα χρονοκαθυστέρησης τόσο της διακοπής λειτουργίας της αντλίας μετά το σήμα προστασίας από έλλειψη νερού όσο και της επαναλειτουργίας μετά την απαλοιφή του σήματος σφάλματος. Ο χρόνος καθυστέρησης μπορεί να ρυθμιστεί από 2 δευτερόλεπτα έως 2 λεπτά με το ποτενσιόμετρο P3. (η εργοστασιακή ρύθμιση είναι περίπου 10 δευτερόλεπτα.)
- **Δοκιμαστική λειτουργία:** Στη ρύθμιση «δοκιμαστική λειτουργία», η αντλία λειτουργία για περίπου 10 δευτερόλεπτα μετά κάθε 10 ώρες αδράνειας. Αυτή η δοκιμαστική λειτουργία είναι ιδιαίτερα σημαντική για συγκροτήματα που χρησιμοποιούνται σε εγκαταστάσεις πυρόσβεσης (π.χ. στη Γερμανία κατά DIN 1988 T6). Με τον αγκιστρωτό διακόπτη S3 κλειστό, δεν εκτελείται δοκιμαστική λειτουργία.
- **Εξωτερικές διατάξεις ένδειξης** (παρέχονται από τον εγκαταστάτη) της κατάστασης λειτουργίας και βλαβών μπορούν, αν χρειάζεται, να συνδεθούν στις κλέμμες SBM (γενική καταχώρηση λειτουργίας) και SSM (γενική ένδειξη βλάβης).
- **Τρόποι χρήσης:** Ο ηλεκτρικός πίνακας ER1 μπορεί να ρυθμιστεί για διάφορους τρόπους χρήσης, ανάλογα με το σκοπό της αντλίας που ελέγχεται (βλ. Πίνακα 2: Ρύθμιση του

αγκιστρωτού διακόπτη και του ποτενσιόμετρου...). Όλα τα συγκροτήματα τύπου CO/T και CO-1... παραδίδονται ρυθμισμένα εργοστασιακά για τον τρόπο λειτουργίας **αύξησης πίεσης** (σύμφωνα με τον Πίνακα 2 - διακόπτης S2 ανοιχτός!). Δηλαδή, η επαφή του χρησιμοποιούμενου πιεζοστάτη κλείνει (ηλεκτρική συνέχεια) όταν μειωθεί η πίεση και η επαφή ανοίγει (μόνωση) όταν επιτευχθεί η επιθυμητή πίεση (με άλλα λόγια, η αντλία λειτουργεί με το κλείσιμο της επαφής του δότη). Αντίστοιχα, ο διακόπτης S2 (βλ. Πίνακα 1) έχει ρυθμιστεί στη θέση «ανοιχτός». Εφόσον η αντλία πρέπει να λειτουργεί στον τρόπο λειτουργίας **σύστημα πυρόσβεσης** (σύμφωνα με τον Πίνακα 2 - διακόπτης S2 κλειστός!), χρειάζεται ένας πιεζοστάτης, η επαφή του οποίου ανοίγει (μόνωση) όταν μειώνεται η πίεση (με άλλα λόγια, η αντλία λειτουργεί με το άνοιγμα της επαφής του δότη). Η διαφορά της λειτουργίας για εγκατάσταση πυρόσβεσης με τη λειτουργία αύξησης πίεσης είναι ότι, αν σε σύστημα πυρόσβεσης π.χ. κοπεί το καλώδιο της σύνδεσης ελέγχου ανάμεσα στον πιεζοστάτη και τον ηλεκτρικό πίνακα ER1, η αντλία λειτουργεί συνεχόμενα, μέχρι το σύστημα να τεθεί εκτός λειτουργίας. Σε εγκαταστάσεις που είναι εξοπλισμένες με τον **πιεζοστάτη τύπου CS..**, είναι επικτός **μόνο** ο τρόπος λειτουργίας **αύξησης πίεσης**.

Σε συγκροτήματα με **πιεζοστάτη τύπου FF4** μπορεί να γίνει εναλλαγή μεταξύ του τρόπου λειτουργίας **αύξησης πίεσης και εγκατάστασης πυρόσβεσης**, με αλλαγή της θέσης του καλωδίου σύνδεσης στον πιεζοστάτη από την επαφή 2 στην επαφή 4 (βλ. Εικόνες 7a, b) και το κλείσιμο του διακόπτη S2 στον ηλεκτρικό πίνακα ER1 (βλ. Πίνακες 1 και 2).



Πριν από οποιαδήποτε εργασία σε ρευματοφόρα εξαρτήματα, το συγκρότημα πρέπει να αποσυνδεθεί από το ρεύμα!

Για αναλυτικότερες περιγραφές σχετικά με τη ρύθμιση του πιεζοστάτη, ανατρέξτε στο σημείο 6.2.

4.4 Συσκευασία παράδοσης

- Συγκρότημα παροχής νερού Wilo-Economy,
- Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας (για συγκρότημα και αντλία),
- Για την έκδοση από ισχύ κινητήρα 5,5 kW και άνω, σχέδιο συνδεσμολογίας για τον ηλεκτρικό πίνακα.

4.5 Προαιρετικός εξοπλισμός

Ο προαιρετικός εξοπλισμός πρέπει να παραγγέλνεται ξεχωριστά.

- Προστασία από έλλειψη νερού:
 - Ελεγκτής πίεσης στην πλευρά αναρρόφησης WMS και σετ σύνδεσης (τύπος συγκροτήματος CO...),
 - 3 βυθιζόμενα ηλεκτρόδια (κατάλληλα για πόσιμο νερό) με ηλεκτρικό πίνακα SK 277, για

δεξαμενή παρεχόμενη από τον εγκαταστάτη (τύπος συγκροτήματος CO-...).

- 3 βυθιζόμενα ηλεκτρόδια (κατάλληλα για πόσιμο νερό) με ρελέ για ηλεκτρόδια, για δεξαμενή παρεχόμενη από τον εγκαταστάτη (τύπος συγκροτήματος CO-...),
- Πλωτηροδιακόπτης WA 65 (όχι για πόσιμο νερό),
- 2 βυθιζόμενα ηλεκτρόδια (κατάλληλα για πόσιμο νερό) για απευθείας σύνδεση στον ηλεκτρικό πίνακα, για δεξαμενή παρεχόμενη από τον εγκαταστάτη (τύπος συγκροτήματος CO-...),
- Δεξαμενή, Πιεστικό δοχείο διαφράγματος,
- Εύκαμπτοι σωλήνες σύνδεσης, Αντικραδασμικά

5 Τοποθέτηση/εγκατάσταση

5.1 Συναρμολόγηση

- Το συγκρότημα πρέπει να τοποθετηθεί σε καλά αεριζόμενο και προστατευμένο από παγετό χώρο.
- Οι επιφάνειες τοποθέτησης πρέπει να είναι οριζόντιες και επίπεδες.
- Προβλέψτε χώρο για εργασίες συντήρησης. Για τις διαστάσεις και τον απαιτούμενο χώρο, ανατρέξτε στο παρεχόμενο σχέδιο τοποθέτησης.
- Αφήστε ελεύθερη την πρόσβαση στον ανεμιστήρα του κινητήρα.
- Συναρμολογήστε τους σωλήνες χωρίς μηχανικές τάσεις. Το βάρος των σωλήνων πρέπει να στηρίζεται κατάλληλα.
- Ο εγκαταστάτης πρέπει να προβλέψει αποφρακτικό όργανο (στην πλευρά αναρρόφησης ή προσαγωγής).
- **Στα συγκροτήματα CO/T**, συνδέστε τον αγωγό υπερχείλισης της δεξαμενής (στη Γερμανία σύμφωνα με το DIN 1988/T3) (σωλήνας KG που κυκλοφορεί στο εμπόριο, DN 100).
- **Μειωτήρας πίεσης:** Αν η πίεση προσαγωγής αυξομειώνεται (διαφορά πίεσης > 1 έως 1,5 bar), πρέπει στα **συγκροτήματα τύπου CO...** να συμπεριληφθεί ένας μειωτήρας πίεσης ανάμεσα στον αγωγό προσαγωγής και την αντλία.

5.2 Ηλεκτρική σύνδεση

Η παρακάτω περιγραφή παραπέμπει σε ηλεκτρικό πίνακα για τον τρόπο εκκίνησης κινητήρα **DE** (άμεση εκκίνηση) για ισχύ κινητήρα 4kW. Για μεγαλύτερη ισχύ κινητήρα και τον τρόπο εκκίνησης **SD** (αστέρα/τριγώνου), ανατρέξτε στο παρεχόμενο διάγραμμα συνδεσμολογίας!

Η ηλεκτρική σύνδεση πρέπει να πραγματοποιηθεί από αδειούχο ηλεκτρολόγο-εγκαταστάτη και σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς.



- Ο τύπος του ρεύματος και η τάση της σύνδεσης δικτύου πρέπει να συμφωνούν με τα στοιχεία της πινακίδας τύπου του κινητήρα αντλίας,
- Γειώστε το συγκρότημα σύμφωνα με τους κανονισμούς στο σημείο σύνδεσης που φέρει την αντίστοιχη σήμανση,

- Καλώδιο σύνδεσης δικτύου 4 x 1,5 mm² για την έκδοση DM (προαιρετικά 3 x 1,5 mm² για την έκδοση EM).
- Για τη σύνδεση χρησιμοποιούνται κλέμμες χωρίς βίδες (Εικόνα 5), που ανοίγουν με κατάλληλο κατσαβίδι. Μία κλέμμα δέχεται μόνο έναν αγωγό.
- Πραγματοποιήστε τη σύνδεση σύμφωνα με το σχέδιο συνδεσμολογίας, Εικόνα 3:

L1, L2, L3, PE: Σύνδεση με το δίκτυο 3~400 V, γεφυρώστε στο X4, σύμφωνα με την υπόδειξη, τις κλέμμες «400 V» στην πλακέτα (εργοστασιακή ρύθμιση).

L1, L2, L3, PE: Σύνδεση με το δίκτυο 3~230 V, γεφυρώστε στο X4, σύμφωνα με την υπόδειξη, τις κλέμμες «230 V» στην πλακέτα,

(L1), (N), PE: Σύνδεση με το δίκτυο 1~230 V, γεφυρώστε στο X4, σύμφωνα με την υπόδειξη, τις κλέμμες «230 V» στην πλακέτα,

U, V, W, PE: Σύνδεση τριφασικού ρεύματος αντλίας/κινητήρα (εργοστασιακή σύνδεση)

U, V, PE: Σύνδεση μονοφασικού ρεύματος αντλίας/κινητήρα (εργοστασιακή σύνδεση)

SBM: Σύνδεση για εξωτερική ένδειξη κατάστασης λειτουργίας. Ψυχρή επαφή NO. Μέγ. επιτρεπόμενο ρεύμα στα 250 V: 1 A. Επαφή κλειστή, όταν η αντλία λειτουργεί.

SSM: Σύνδεση για εξωτερική γενική ένδειξη βλάβης. Ψυχρή επαφή SPDT. Μέγ. επιτρεπόμενο ρεύμα στα 250 V: 1 A. Για σύνδεση ηχητικής προειδοποίησης π.χ.

Έκδοση 24V: Σύνδεση για επεκτάσεις λειτουργίας που δεν έχουν καλυφθεί ακόμη, π.χ. για την ενεργοποίηση μιας εξωτερικής συσκευής Υ-Δ για συγκροτήματα μεγάλης ισχύος. Ψυχρή επαφή SPDT. Μέγ. επιτρεπόμενο ρεύμα στα 250 V: 1 A. Έξοδος συνεχούς ρεύματος 24 V.

Δότης P: Σύνδεση για πιεζοστάτη (ή πλωτηροδιακόπτη), για την ενεργοποίηση/απενεργοποίηση της αντλίας (εργοστασιακή καλωδίωση).

TLS: Προστασία από έλλειψη νερού
Οι διάφορες δυνατότητες για την προστασία από ξηρή λειτουργία και οι αντίστοιχες συνδεσμολογίες παριστάνονται στην Εικόνα 4.

WSK: Σύνδεση για προστασία κινητήρα WSK (επαφή προστασίας τυλίγματος) ή PTC (προστασία κινητήρα με αντίσταση θετικού συντελεστή θερμοκρασίας). Να γεφυρωθεί στις αντλίες χωρίς επαφές WSK.

Οι λειτουργίες του πίνακα μπορούν να ρυθμιστούν με αγκιστρωτούς διακόπτες και ποτενσιόμετρα στην πλακέτα του πίνακα. Περιγράφονται στον Πίνακα 1.

Για συστήματα άρδευσης ή ποτίσματος με ψεκασμό σε καλλιέργειες ή κήπους πρέπει να τοποθετηθεί διακόπτης προστασίας από ρεύμα διαρροής με τιμή έντασης ρεύματος ενεργοποίησης 30 mA.

6 Έναρξη λειτουργίας

Σας συνιστούμε να αναθέσετε τη θέση σε λειτουργία της εγκατάστασης στην υπηρεσία εξυπηρέτησης πελατών της Wilo. Για το σκοπό αυτόν, απευθυνθείτε στον έμπορο, σε αντιπροσωπία της WILO ή απευθείας στην Υπηρεσία Εξυπηρέτησης Πελατών της WILO.

6.1 Γενικοί έλεγχοι

- Πριν από την πρώτη ενεργοποίηση, ελέγξτε την ορθότητα της καλωδίωσης (από την πλευρά του εγκαταστάτη), ιδιαίτερα τη γείωση.
- Έλεγχος του **πιεστικού δοχείου διαφράγματος** ως προς τη σωστή ρύθμιση της **πίεσης άζωτου**. Για το σκοπό αυτόν, μηδενίστε την πίεση του δοχείου (κλείστε τη βαλβίδα παρεχόμενης ροής και αφήστε το υπολειπόμενο νερό να διαφύγει μέσω της διάταξης εκκένωσης). Ελέγξτε τώρα την πίεση του αερίου στη βαλβίδα του πιεστικού δοχείου διαφράγματος, χρησιμοποιώντας ένα όργανο μέτρησης πίεσης. Αν είναι απαραίτητο, διορθώστε την πίεση (P_{N_2} = πίεση ενεργοποίησης αντλίας p_{min} μείον 0,2–0,5 bar ή αναζητήστε την τιμή στον πίνακα του δοχείου) προσθέτοντας άζωτο (Υπηρεσία Εξυπηρέτησης Πελατών της WILO). Σε περίπτωση πολύ υψηλής πίεσης, ελευθερώστε άζωτο από τη βαλβίδα.

ΠΡΟΣΟΧΗ!

Μετά τον έλεγχο, κλείστε ξανά τη διάταξη εκκένωσης και ανοίξτε τη βαλβίδα παρεχόμενης ροής!

- Έλεγχος ως προς την επάρκεια στάθμης νερού στην ενδιάμεση δεξαμενή τροφοδοσίας ή την επάρκεια πίεσης τροφοδοσίας (ελάχ. πίεση προσαγωγής 1,5 m με παροχή 6 m³/h)
- Ανοίξτε τη βίδα εξερισμού της αντλίας και πληρώστε αργά την αντλία με νερό έτσι, ώστε ο αέρας να μπορέσει να διαφύγει πλήρως.

ΠΡΟΣΟΧΗ!

Μην αφήνετε την αντλία να λειτουργεί χωρίς νερό. Η ξηρή λειτουργία καταστρέφει το μηχανικό στυπιοθλιπτή (MVI) ή οδηγεί σε υπερφόρτωση του κινητήρα (MVIS).

- Έλεγχος φοράς περιστροφής: Μέσω σύντομης ενεργοποίησης ελέγξτε αν η φορά περιστροφής της αντλίας (MVI) συμφωνεί με το βέλος στο περίβλημα της αντλίας. Στην αντλία MVIS, η σωστή φορά περιστροφής επισημαίνεται με το άναμμα της λυχνίας λειτουργίας στο κουτί κλεμμών. Σε περίπτωση εσφαλμένης φοράς περιστροφής εναλλάξτε 2 φάσεις μεταξύ τους.
- Ελέγξτε το ποτενσιόμετρο P1 (εικόνα 3) για την προστασία κινητήρα (περιοχή ρύθμισης 1–10 A)

σε σχέση με την ονομαστική ένταση ρεύματος στην πινακίδα τύπου και ρυθμίστε το, αν χρειάζεται.

- Για CO₂: Αν υπάρχει ο σχετικός εξοπλισμός, ρυθμίστε τον πλωτηροδιακόπτη ή τα ηλεκτρόδια για την προστασία από έλλειψη νερού κατά τέτοιο τρόπο, ώστε η αντλία να απενεργοποιείται όταν η στάθμη νερού φτάνει στην ελάχιστη τιμή.
- Η αντλία επιτρέπεται να λειτουργεί μόνο μερικά λεπτά με κλειστό αποφρακτικό όργανο (βάνα) στην πλευρά κατάθλιψης.

6.2 Ρύθμιση του πιεζοστάτη



Το άγγιγμα ρευματοφόρων εξαρτημάτων μπορεί να προκαλέσει θάνατο! Χρησιμοποιήστε μονωμένο κατσαβίδι για να ρυθμίσετε τον πιεζοστάτη!

Ρύθμιση του πιεζοστάτη τύπου CS... (Εικόνα 6)

- Θέστε το χειροκίνητο διακόπτη (Εικόνα 6, αρ. 1) του πιεζοστάτη στη θέση «0»
 - Ανοίξτε το κάλυμμα του πιεζοστάτη
 - Ρυθμίστε την πίεση απενεργοποίησης από την κεντρική βίδα (-P+, Εικόνα 6, αρ. 2). Η ένδειξη της πίεσης εμφανίζεται στην κλίμακα σε bar. Η εργοστασιακή ρύθμιση αντιστοιχεί στο συνοδευτικό πιστοποιητικό έγκρισης.
 - Ανοίξτε το αποφρακτικό όργανο (βάνα) στην πλευρά κατάθλιψης και μια θέση κατανάλωσης
 - Θέστε το χειροκίνητο διακόπτη του πιεζοστάτη στη θέση «AUT»
 - Κλείστε αργά τη θέση κατανάλωσης
 - Ελέγξτε στο μανόμετρο το σημείο απενεργοποίησης και, αν είναι απαραίτητο, διορθώστε το περιστρέφοντας την κεντρική βίδα (-P+, Εικόνα 6, αρ. 2).
 - Ανοίξτε αργά τη θέση κατανάλωσης
 - Η πίεση ενεργοποίησης ρυθμίζεται από τη βίδα (+Dr-, Εικόνα 6, αρ. 3). Η διαφορά πίεσης Dr έχει ρυθμιστεί εργοστασιακά σε περίπου 1,0 bar.
 - Κλείστε ξανά τη θέση κατανάλωσης
 - Θέστε το χειροκίνητο διακόπτη του πιεζοστάτη στη θέση «0».
 - Ξανατοποθετήστε το κάλυμμα του πιεζοστάτη
 - Θέστε το χειροκίνητο διακόπτη του πιεζοστάτη στη θέση «AUT» (αυτόματη λειτουργία)
- Ο **πιεζοστάτης τύπου CS** είναι μια 3-πολική επαφή NC (δηλαδή, οι επαφές του κλείνουν όταν μειωθεί η πίεση και ανοίγουν όταν επιτευχθεί η επιθυμητή πίεση). Με αυτόν τον πιεζοστάτη, το συγκρότημα μπορεί να λειτουργήσει **μόνο** με τον τρόπο **αύξησης πίεσης** (βλ. Πίνακες 1 και 2). Αν είναι απολύτως απαραίτητο για τη συγκεκριμένη χρήση ότι η αντλία λειτουργεί στον τρόπο λειτουργίας πυρόσβεσης, τότε πρέπει να αντικατασταθεί ο πιεζοστάτης, γιατί για αυτόν τον τρόπο λειτουργίας πρέπει να ανοίγει η επαφή όταν μειωθεί η πίεση.

Ρύθμιση του πιεζοστάτη τύπου FF4... (εικόνα 7)

- Ανοίξτε το κάλυμμα του πιεζοστάτη
- Ανοίξτε το αποφρακτικό όργανο (βάνα) στην πλευρά κατάθλιψης και μια θέση κατανάλωσης

- Ρυθμίστε την πίεση απενεργοποίησης από τη βίδα ρύθμισης (Εικόνα 7, αρ. 1). Η ένδειξη της πίεσης εμφανίζεται στην κλίμακα σε bar (Εικόνα 7, αρ. 3). Η εργοστασιακή ρύθμιση αντιστοιχεί στο συνοδευτικό πιστοποιητικό έγκρισης.
- Κλείστε αργά τη θέση κατανάλωσης,
- Ελέγξτε στο μανόμετρο το σημείο απενεργοποίησης και, αν είναι απαραίτητο, διορθώστε το περιστρέφοντας τη βίδα ρύθμισης (Εικόνα 7, αρ. 1),
- Ανοίξτε αργά τη θέση κατανάλωσης,
- Ρυθμίστε την πίεση ενεργοποίησης από τη βίδα ρύθμισης (Εικόνα 7, αρ. 2). Η διαφορά πίεσης εμφανίζεται στην κλίμακα σε bar (Εικόνα 7, αρ. 4). (Η διαφορά πίεσης Dr ανάμεσα στην πίεση απενεργοποίησης και αυτήν της ενεργοποίησης έχει ρυθμιστεί εργοστασιακά σε περίπου 1,0 bar.)
- Κλείστε ξανά τη θέση κατανάλωσης
- Επανατοποθετήστε το κάλυμμα του πιεζοστάτη

Ο **πιεζοστάτης τύπου FF4** είναι μια 1-πολική επαφή SPDT. Η καλωδίωση που πραγματοποιείται στο εργοστάσιο είναι τέτοια, ώστε η επαφή να κλείνει όταν μειώνεται η πίεση και είναι ρυθμισμένος ο τρόπος λειτουργίας **αύξησης πίεσης** (στο ER1 ο διακόπτης S2 είναι ανοιχτός - βλ. Πίνακες 1 και 2). Εφόσον η αντλία πρέπει οπωσδήποτε να λειτουργεί στον τρόπο λειτουργίας **σύστημα πυρόσβεσης** (σύμφωνα με τον Πίνακα 2 - διακόπτης S2 κλειστός!), χρειάζεται ένας πιεζοστάτης, η επαφή του οποίου να ανοίγει όταν μειωθεί η πίεση και να κλείνει όταν επιτευχθεί η επιθυμητή πίεση (με άλλα λόγια, η αντλία λειτουργεί με ανοιχτή επαφή του δότη).

Στον πιεζοστάτη τύπου FF4 μπορεί να γίνει τροποποίηση του λογικού κυκλώματος, με την αλλαγή του καλωδίου σύνδεσης του πιεζοστάτη από την επαφή 2 στην επαφή 4:

- Εικόνα 7a, σύνδεση ως επαφή NO (τρόπος λειτουργίας αύξησης πίεσης)
- Εικόνα 7b, σύνδεση ως επαφή NC (τρόπος λειτουργίας συστήματος πυρόσβεσης). Μετά την εναλλαγή των επαφών 2 και 4, η επαφή ανοίγει όταν μειωθεί η πίεση και κλείνει όταν επιτευχθεί η επιθυμητή πίεση.

7 Συντήρηση

Τα έδρανα και ο μηχανικός στυπιοθλίπτης της αντλίας δεν χρειάζονται σχεδόν καθόλου συντήρηση. Για τη διασφάλιση της μέγιστης αξιοπιστίας λειτουργίας με τα μικρότερα δυνατά λειτουργικά έξοδα, συνιστάται ένας 3-μηνιαίος τακτικός έλεγχος των παρακάτω σημείων:

- Έλεγχος του **πιεστικού δοχείου διαφράγματος** ως προς τη σωστή ρύθμιση της **πίεσης αζώτου**.
- Για το σκοπό αυτόν, μηδενίστε την πίεση του δοχείου (κλείστε τη βαλβίδα παρεχόμενης ροής και αφήστε το υπολειπόμενο νερό να διαφύγει μέσω της διάταξης εκκένωσης).

- Ελέγξτε τώρα την πίεση του αερίου στη βαλβίδα του πιεστικού δοχείου διαφράγματος, χρησιμοποιώντας ένα όργανο μέτρησης πίεσης. Αν είναι απαραίτητο, διορθώστε την πίεση (P_{N_2} = πίεση ενεργοποίησης αντλίας p_{min} μείον 0,2–0,5 bar ή αναζητήστε την τιμή στον πίνακα του δοχείου) προσθέτοντας άζωτο (Υπηρεσία Εξυπηρέτησης Πελατών της WILO).
- Σε περίπτωση πολύ υψηλής πίεσης, ελευθερώστε άζωτο από τη βαλβίδα.
- Έλεγχος του μηχανικού στυπιοθλίπτη της αντλίας ως προς τη στεγανότητά του. Σε παρατεταμένες περιόδους μη λειτουργίας της αντλίας, εκκενώστε την ανοίγοντας το πώμα εκκένωσης στο κέλυφος της αντλίας.

8 Βλάβες, αιτίες και αντιμετώπιση

Ενδείξεις στον ηλεκτρικό πίνακα:

Το πράσινο LED αναβοσβήνει:

Η Προστασία κινητήρα έχει ενεργοποιηθεί.

Η κατάσταση βλάβης δεν εγκαταλείπεται αυτόματα μετά την απαλοιφή της βλάβης. Για την επαναφορά, μετακινήστε το διακόπτη ελέγχου στη θέση «0».

Το κόκκινο LED ανάβει:

Απενεργοποίηση λόγω έλλειψης νερού. Η κατάσταση βλάβης εγκαταλείπεται αυτόματα μετά την απαλοιφή της αιτίας της βλάβης. Η επαναφορά μπορεί να γίνει και με την μετακίνηση του διακόπτη ελέγχου στη θέση «0». Σε τέτοια περίπτωση όμως πρέπει να βεβαιωθείτε πρώτα ότι πράγματι δεν υφίσταται πλέον έλλειψη νερού.

SSM:

Υπάρχει γενική ένδειξη βλάβης στο σύστημα ελέγχου σε κάθε βλάβη (εφόσον χρησιμοποιούνται οι επαφές SSM).

Συνοπτική παρουσίαση λοιπών βλαβών										
	Έντονος θόρυβος της αντλίας									
	Διαρροή του μηχανικό στυπιοθλίπτη									
	Η προστασία από ξηρή λειτουργία δεν διακόπτει τη λειτουργία, παρόλο που δεν υπάρχει νερό									
	Η προστασία από ξηρή λειτουργία διακόπτει τη λειτουργία, παρόλο που υπάρχει νερό									
	Πάρα πολύ υψηλή συχνότητα εκκινήσεων ή πολύ ασταθείς εκκινήσεις / διακοπές									
	Ο διακόπτης προστασίας κινητήρα ενεργοποιείται									
	Πολύ υψηλή κατανάλωση ρεύματος									
	Ο κινητήρας και η αντλία υπερθερμαίνονται									
	Η παροχή νερού σταματά									
	Η αντλία δεν απενεργοποιείται									
	Η αντλία δεν έχει καλή απόδοση									
	Η αντλία δεν ξεκινά									
Αιτία										
Αποφραγμένος ή βουλωμένος σωλήνας αναρρόφησης		x		x	x					
Ονομαστική διάμετρος του αγωγού αναρρόφησης πάρα πολύ μικρή		x		x				x		
Εισχώρηση αέρα στη σωλήνωση αναρρόφησης		x	x	x				x	x	
Υπερβολικός αριθμός γωνιών στη σωλήνωση αναρρόφησης		x		x				x		
Ανεπαρκής εξαερισμός της αντλίας		x	x		x					
Έλλειψη νερού: Η προστασία από ξηρή λειτουργία διέκοψε τη λειτουργία	x							x	x	x
Ο πιεζοστάτης στην πλευρά αναρρόφησης έχει συνδεθεί εσφαλμένα ή είναι ελαττωματικός	x								x	x
Οι πτερωτές έχουν υποστεί ζημιά ή είναι βουλωμένες		x		x						
Το αντλούμενο υγρό περιέχει ρύπους		x		x						x
Παροχή πάρα πολύ μεγάλη					x	x	x			
Ο ρυθμισμένος χρόνος καθυστέρησης της προστασίας από ξηρή λειτουργία είναι πολύ σύντομος								x	x	
Το αποφρακτικό όργανο (βάνα) στην πλευρά κατάθλιψης είναι κλειστό ή δεν είναι πλήρως ανοιχτό.		x			x				x	
Η πτερωτή αερισμού «βρίσκει» στο κέλυφος ανεμιστήρα	x									x
Η ρυθμιστική βαλβίδα έχει διαρροή								x		
Βαλβίδα αντεπιστροφής με διαρροή		x	x		x					
Ο μηχανικός στυπιοθλίπτης είναι ελαττωματικός										x
Ο μηχανικός στυπιοθλίπτης είναι ακόμα στη φάση ρονταρίσματος										x

Συνοπτική παρουσίαση λοιπών βλαβών									
	Έντονος θόρυβος της αντλίας								
	Διαρροή του μηχανικού στυπιοθλίπτη								
	Η προστασία από ξηρή λειτουργία δεν διακόπτει τη λειτουργία, παρόλο που δεν υπάρχει νερό								
	Η προστασία από ξηρή λειτουργία διακόπτει τη λειτουργία, παρόλο που υπάρχει νερό								
	Πάρα πολύ υψηλή συχνότητα εκκινήσεων ή πολύ ασταθείς εκκινήσεις/διακοπές								
	Ο διακόπτης προστασίας κινητήρα ενεργοποιείται								
	Πολύ υψηλή κατανάλωση ρεύματος								
	Ο κινητήρας και η αντλία υπερθερμαίνονται								
	Η παροχή νερού σταματά								
	Η αντλία δεν απενεργοποιείται								
	Η αντλία δεν έχει καλή απόδοση								
	Η αντλία δεν ξεκινά								
Αιτία									
Ο πιεζοστάτης έχει συνδεθεί εσφαλμένα ή είναι ελαττωματικός	x	x	x	x					
Ο διακόπτης S2 στο ER1 έχει ρυθμιστεί εσφαλμένα (Πίνακες 1 και 2)	x	x							
Η πίεση απενεργοποίησης του πιεζοστάτη έχει ρυθμιστεί πολύ ψηλά		x	x						
Η διαφορά μεταξύ πίεσης ενεργοποίησης και απενεργοποίησης είναι πολύ μικρή							x		
Εσφαλμένη πίεση αζώτου στο πιεστικό δοχείο διαφράγματος							x		
Εσφαλμένη φορά περιστροφής του κινητήρα (μόνο DM)		x							
Ο διακόπτης προστασίας του κινητήρα ενεργοποιήθηκε	x								
Ο διακόπτης προστασίας κινητήρα έχει ρυθμιστεί πολύ υψηλά				x					
Ελαττωματικές ασφάλειες	x								
Τάση δικτύου: λείπει μια φάση (μόνο DM)				x	x	x			
Βραχυκύκλωμα περιέλιξης στον κινητήρα	x			x	x	x			

Πίνακας 1: Λειτουργίες των αγκιστρωτών διακοπών και ποτενσιόμετρων στον ηλεκτρικό πίνακα ER1 (εικόνα 3*)

Διακόπτης/ Ποτενσιόμετρο	Λειτουργίες
S 2	Αναστροφή λειτουργίας για την είσοδο του δότη: S2 ανοιχτός: Η αντλία λειτουργεί όταν η επαφή δότη είναι κλειστή S2 κλειστός: Η αντλία λειτουργεί με ανοιχτή επαφή δότη
S 3	Δοκιμαστική λειτουργία: S3 ανοιχτός: Με δοκιμαστική λειτουργία S3 κλειστός: χωρίς δοκιμαστική λειτουργία
S 4	Αναστροφή λειτουργίας για την είσοδο TLS: S4 ανοιχτός: Η αντλία απενεργοποιείται όταν υπάρχει έλλειψη νερού (αύξηση πίεσης) S4 κλειστός: Η αντλία απενεργοποιείται κατά την υπερχειλίση (υποβρύχια αντλία)
S 5	Ο διακόπτης αυτός δεν είναι συνδεδεμένος στη στάνταρ έκδοση.
S 6	Αναστροφή λειτουργίας για την είσοδο TLS: S6 πάνω κλειστός: Η αντλία απενεργοποιείται όταν υπάρχει έλλειψη νερού S6 κάτω κλειστός: Η αντλία ενεργοποιείται κατά την υπερχειλίση
S 7	Διακόπτης για επέκταση λειτουργιών, προαιρετική έξοδος
P 1	Ρύθμιση ονομαστικής έντασης ρεύματος κινητήρα

* Ισχύει μέχρι ισχύ κινητήρα 4 kW - για μεγαλύτερη ισχύ βλ. διάγραμμα συνδεσμολογίας).

Πίνακας 1: Λειτουργίες των αγκιστρωτών διακοπών και ποτενσιόμετρων στον ηλεκτρικό πίνακα ER1 (εικόνα 3*)

P 2	Ρύθμιση χρόνου υστέρησης μετά τη διακοπή λειτουργίας της αντλίας (0-2 λεπτά)
P 3	Ρύθμιση χρονοκαθυστέρησης για την απενεργοποίηση σε περίπτωση έλλειψης νερού/ενεργοποίηση σε περίπτωση υπερχειλίσης

* Ισχύει μέχρι ισχύ κινητήρα 4 kW - για μεγαλύτερη ισχύ βλ. διάγραμμα συνδεσμολογίας).

Πίνακας 2: Ρυθμίσεις των αγκιστρωτών διακοπών και ποτενσιόμετρων για διάφορες χρήσεις

Διακόπτης/ Ποτενσιόμετρο	Αύξηση πίεσης (στάνταρ)	Εγκατάσταση πυρόσβεσης (μόνο με πιεζοστάτη FF4 και/ή εξωτερικό δότη)	Υγρά απόβλητα *
S 2	Ανοιχτός	Κλειστός	Ανοιχτός
S 3	Ανοιχτός	Ανοιχτός	Κλειστός
S 4	Ανοιχτός	Ανοιχτός	Κλειστός
S 6	Πάνω	Πάνω	Κάτω
P 1	Σύμφωνα με την πινακίδα τύπου του κινητήρα αντλίας		
P 2	2	2	0
P 3	0,5	0,5	0

* Ειδική περίπτωση, μόνο κατά τη χρήση για το άδειασμα δοχείων με ρύθμιση στάθμης (πλωτηροδιακόπτης).

D **EG – Konformitätserklärung**
GB **EC – Declaration of conformity**
F **Déclaration de conformité CEE**

Einzelpumpenanlagen /
Single head pump units /
Surpresseurs avec pompe simple

Hiermit erklären wir, dass die Bauarten der Baureihe : **CO-1 MVI**

Herewith, we declare that this product:

Par le présent, nous déclarons que cet agrégat :

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:

in its delivered state comply with the following relevant provisions:

est conforme aux dispositions suivants dont il relève:

EG-Maschinenrichtlinie **98/37/EG**
EC-Machinery directive
Directives CEE relatives aux machines

Elektromagnetische Verträglichkeit – Richtlinie **89/336/EWG**
Electromagnetic compatibility – directive i.d.F./as amended/avec les amendements suivants:
Compatibilité électromagnétique- directive 91/263/EWG
92/31/EWG
93/68/EWG

Niederspannungsrichtlinie **73/23/EWG**
Low voltage directive i.d.F./as amended/avec les amendements suivants :
Direction basse-tension 93/68/EWG

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere: **EN ISO 12100-2** **EN 60204-1**
Applied harmonized standards, in particular: **EN 61000-6-1** **EN 61000-6-2**
Normes harmonisées, notamment: **EN 61000-6-3** **EN 61000-6-4**
EN 61000-6-5

Dortmund, 19.06.2006

i. V. Erwin Prieß

Erwin Prieß
Quality Manager



WILO AG
Nortkirchenstraße 100

44263 Dortmund

<p>NL EG-verklaring van overeenstemming Hiermede verklaren wij dat dit aggregaat in de geleverde uitvoering voldoet aan de volgende bepalingen: EG-richtlijnen betreffende machines 98/37/EG Elektromagnetische compatibiliteit 89/336/EEG als vervolg op 91/263/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG EG-laagspanningsrichtlijn 73/23/EEG als vervolg op 93/68/EEG</p> <p>Gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder: 1)</p>	<p>I Dichiarazione di conformità CE Con la presente si dichiara che i presenti prodotti sono conformi alle seguenti disposizioni e direttive rilevanti: Direttiva macchine 98/37/CE Compatibilità elettromagnetica 89/336/CEE e seguenti modifiche 91/263/CEE, 92/31/CEE, 93/68/CEE Direttiva bassa tensione 73/23/CEE e seguenti modifiche 93/68/CEE</p> <p>Norme armonizzate applicate, in particolare: 1)</p>	<p>E Declaración de conformidad CE Por la presente declaramos la conformidad del producto en su estado de suministro con las disposiciones pertinentes siguientes: Directiva sobre máquinas 98/37/CE Directiva sobre compatibilidad electromagnética 89/336/CEE modificada por 91/263/CEE, 92/31/CEE, 93/68/CEE Directiva sobre equipos de baja tensión 73/23/CEE modificada por 93/68/CEE</p> <p>Normas armonizadas adoptadas, especialmente: 1)</p>
<p>P Declaração de Conformidade CE Pela presente, declaramos que esta unidade no seu estado original, está conforme os seguintes requisitos: Directivas CEE relativas a máquinas 98/37/CE Compatibilidade electromagnética 89/336/CEE com os aditamentos seguintes 91/263/CEE, 92/31/CEE, 93/68/CEE Directiva de baixa voltagem 73/23/CEE com os aditamentos seguintes 93/68/CEE</p> <p>Normas harmonizadas aplicadas, especialmente: 1)</p>	<p>S CE- försäkrän Härmed förklarar vi att denna maskin i levererat utförande motsvarar följande tillämpliga bestämmelser: EG-Maskindirektiv 98/37/EG EG-Elektromagnetisk kompatibilitet – riktlinje 89/336/EEG med följande ändringar 91/263/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG EG-Lågspänningsdirektiv 73/23/EEG med följande ändringar 93/68/EEG</p> <p>Tillämpade harmoniserade normer, i synnerhet: 1)</p>	<p>N EU-Overensstemmelseserklæring Vi erklærer hermed at denne enheten i utførelse som levert er i overensstemmelse med følgende relevante bestemmelser: EG-Maskindirektiv 98/37/EG EG-EMV-Elektromagnetisk kompatibilitet 89/336/EEG med senere tilføyelser: 91/263/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG EG-Lavspenningsdirektiv 73/23/EEG med senere tilføyelser: 93/68/EEG</p> <p>Anvendte harmoniserte standarder, særlig: 1)</p>
<p>FIN CE-standardinmukaisuuslause Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä: EU-konedirektiivit: 98/37/EG Sähkömagneettinen soveltuvuus 89/336/EEG seuraavien täsmennyksin 91/263/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG Matalajännite direktiivit: 73/23/EEG seuraavien täsmennyksin 93/68/EEG</p> <p>Käytetyt yhteensovitetut standardit, erityisesti: 1)</p>	<p>DK EF-overensstemmelseserklæring Vi erklærer hermed, at denne enhed ved levering overholder følgende relevante bestemmelser: EU-maskindirektiver 98/37/EG Elektromagnetisk kompatibilitet: 89/336/EEG, følgende 91/263/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG Lavvolts-direktiv 73/23/EEG følgende 93/68/EEG</p> <p>Anvendte harmoniserede standarder, særligt: 1)</p>	<p>H EK. Azonossági nyilatkozat Ezennel kijelentjük, hogy az berendezés az alábbiaknak megfelel: EK Irányelvek gépekhez: 98/37/EG Elektromágneses zavarás/tűrés: 89/336/EEG és az azt kiváltó 91/263/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG Kisfeszültségű berendezések irány-Elve: 73/23/EEG és az azt kiváltó 93/68/EEG</p> <p>Felhasznált harmonizált szabványok, különösen: 1)</p>
<p>CZ Prohlášení o shodě EU Prohlašujeme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením: Směrnícím EU–strojní zařízení 98/37/EG Směrnícím EU–EMV 89/336/EEG ve sledu 91/263/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG Směrnícím EU–nízké napětí 73/23/EEG ve sledu 93/68/EEG</p> <p>Použité harmonizační normy, zejména: 1)</p>	<p>PL Deklaracja Zgodności CE Niniejszym deklarujemy z pełną odpowiedzialnością że dostarczony wyrób jest zgodny z następującymi dokumentami: EC–dyrektywa dla przemysłu maszynowego 98/37/EG Odpowiedniość elektromagnetyczna 89/336/EEG ze zmianą 91/263/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG Normie niskich napięć 73/23/EEG ze zmianą 93/68/EEG</p> <p>Wyroby są zgodne ze szczegółowymi normami zharmonizowanymi: 1)</p>	<p>RUS Декларация о соответствии Европейским нормам Настоящим документом заявляем, что данный агрегат в его объеме поставки соответствует следующим нормативным документам: Директивы ЕС в отношении машин 98/37/EG Электромагнитная устойчивость 89/336/EEG с поправками 91/263/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG Директивы по низковольтному напряжению 73/23/EEG с поправками 93/68/EEG</p> <p>Используемые согласованные стандарты и нормы, в частности: 1)</p>
<p>GR Δήλωση προσαρμογής της Ε.Ε. Δηλώνω ε ότι το προϊόν αυτό σ' αυτή την κατάσταση παράδοσης ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις: Οδηγίες EG για ηχανή στα 98/37/EG Ηλεκτρο αγνητική συ βατότητα EG–89/336/EEG όπως τροποποιήθηκε 91/263/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG Οδηγία χα ηλής τάσης EG–73/23/EEG όπως τροποποιήθηκε 93/68/EEG</p> <p>Εναρ ονισ ένα χρ ησι οποιού ένα πρό τυπα, ιδιαίτερα: 1)</p>	<p>TR CE Uygunluk Teyid Belgesi Bu cihazın teslim edildiği °ekliyle a°ağ idaki standartlara uygun oldu ğ unu teyid ederiz: AB–Makina Standartları 98/37/EG Elektromanyetik Uyumluluk 89/336/EEG ve takip eden, 91/263/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG Alçak gerilim direktifi 73/23/EEG ve takip eden, 93/68/EEG</p> <p>Kis men kullanilan standartlar: 1)</p>	<p>1) EN 12100 EN 809 EN 60204–1</p>

i. V. Prieß
Erwin Prieß
Quality Manager



WILO AG
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund

D **EG – Konformitätserklärung**
GB **EC – Declaration of conformity**
F **Déclaration de conformité CEE**

Einzelpumpenanlagen /
Single head pump units /
Surpresseurs avec pompe simple

Hiermit erklären wir, dass die Bauarten der Baureihe :
Herewith, we declare that this product:
Par le présent, nous déclarons que cet agrégat :

CO-1 MVI .../ER
CO-1 MVIS .../ER
CO/T-1 MVI .../ER

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

EG-Maschinenrichtlinie
EC-Machinery directive
Directives CEE relatives aux machines

98/37/EG

Elektromagnetische Verträglichkeit – Richtlinie
Electromagnetic compatibility – directive
Compatibilité électromagnétique- directive

89/336/EWG

i.d.F./ as amended/ avec les amendements suivants:
91/263/EWG
92/31/EWG
93/68/EWG

Niederspannungsrichtlinie
Low voltage directive
Direction basse-tension

73/23/EWG

i.d.F./ as amended/ avec les amendements suivants :
93/68/EWG

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere:
Applied harmonized standards, in particular:
Normes harmonisées, notamment:

EN 12100
EN 809
EN 60204-1

Dortmund, 19.09.2005

i. V. Erwin Prieß
Erwin Prieß
Quality Manager



WILO AG
Nortkirchenstraße 100

44263 Dortmund

<p>NL EG-verklaring van overeenstemming Hiermede verklaren wij dat dit aggregaat in de geleverde uitvoering voldoet aan de volgende bepalingen: EG-richtlijnen betreffende machines 98/37/EG Elektromagnetische compatibiliteit 89/336/EEG als vervolg op 91/263/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG EG-laagspanningsrichtlijn 73/23/EEG als vervolg op 93/68/EEG</p> <p>Gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder: 1)</p>	<p>I Dichiarazione di conformità CE Con la presente si dichiara che i presenti prodotti sono conformi alle seguenti disposizioni e direttive rilevanti: Direttiva macchine 98/37/CE Compatibilità elettromagnetica 89/336/CEE e seguenti modifiche 91/263/CEE, 92/31/CEE, 93/68/CEE Direttiva bassa tensione 73/23/CEE e seguenti modifiche 93/68/CEE</p> <p>Norme armonizzate applicate, in particolare: 1)</p>	<p>E Declaración de conformidad CE Por la presente declaramos la conformidad del producto en su estado de suministro con las disposiciones pertinentes siguientes: Directiva sobre máquinas 98/37/CE Directiva sobre compatibilidad electromagnética 89/336/CEE modificada por 91/263/CEE, 92/31/CEE, 93/68/CEE Directiva sobre equipos de baja tensión 73/23/CEE modificada por 93/68/CEE</p> <p>Normas armonizadas adoptadas, especialmente: 1)</p>
<p>P Declaração de Conformidade CE Pela presente, declaramos que esta unidade no seu estado original, está conforme os seguintes requisitos: Directivas CEE relativas a máquinas 98/37/CE Compatibilidade electromagnética 89/336/CEE com os aditamentos seguintes 91/263/CEE, 92/31/CEE, 93/68/CEE Directiva de baixa voltagem 73/23/CEE com os aditamentos seguintes 93/68/CEE</p> <p>Normas harmonizadas aplicadas, especialmente: 1)</p>	<p>S CE- försäkrän Härmed förklarar vi att denna maskin i levererat utförande motsvarar följande tillämpliga bestämmelser: EG-Maskindirektiv 98/37/EG EG-Elektromagnetisk kompatibilitet – riktlinje 89/336/EEG med följande ändringar 91/263/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG EG-Lågspänningsdirektiv 73/23/EEG med följande ändringar 93/68/EEG</p> <p>Tillämpade harmoniserade normer, i synnerhet: 1)</p>	<p>N EU-Overensstemmelseserklæring Vi erklærer hermed at denne enheten i utførelse som levert er i overensstemmelse med følgende relevante bestemmelser: EG-Maskindirektiv 98/37/EG EG-EMV-Elektromagnetisk kompatibilitet 89/336/EEG med senere tilføyelser: 91/263/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG EG-Lavspenningsdirektiv 73/23/EEG med senere tilføyelser: 93/68/EEG</p> <p>Anvendte harmoniserte standarder, særlig: 1)</p>
<p>FIN CE-standardinmukaisuuslause Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä: EU-konedirektiivit: 98/37/EG Sähkömagneettinen soveltuvuus 89/336/EEG seuraavien täsmennyksin 91/263/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG Matalajännite direktiivit: 73/23/EEG seuraavien täsmennyksin 93/68/EEG</p> <p>Käytetyt yhteensovitetut standardit, erityisesti: 1)</p>	<p>DK EF-overensstemmelseserklæring Vi erklærer hermed, at denne enhed ved levering overholder følgende relevante bestemmelser: EU-maskindirektiver 98/37/EG Elektromagnetisk kompatibilitet: 89/336/EEG, følgende 91/263/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG Lavvolts-direktiv 73/23/EEG følgende 93/68/EEG</p> <p>Anvendte harmoniserede standarder, særligt: 1)</p>	<p>H EK. Azonossági nyilatkozat Ezennel kijelentjük, hogy az berendezés az alábbiaknak megfelel: EK Irányelvek gépekhez: 98/37/EG Elektromágneses zavarás/tűrés: 89/336/EEG és az azt kiváltó 91/263/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG Kisfeszültségű berendezések irány-Elve: 73/23/EEG és az azt kiváltó 93/68/EEG</p> <p>Felhasznált harmonizált szabványok, különösen: 1)</p>
<p>CZ Prohlášení o shodě EU Prohlašujeme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením: Směrnícím EU–strojní zařízení 98/37/EG Směrnícím EU–EMV 89/336/EEG ve sledu 91/263/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG Směrnícím EU–nízké napětí 73/23/EEG ve sledu 93/68/EEG</p> <p>Použité harmonizační normy, zejména: 1)</p>	<p>PL Deklaracja Zgodności CE Niniejszym deklarujemy z pełną odpowiedzialnością że dostarczony wyrób jest zgodny z następującymi dokumentami: EC–dyrektywa dla przemysłu maszynowego 98/37/EG Odpowiedniość elektromagnetyczna 89/336/EEG ze zmianą 91/263/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG Normie niskich napięć 73/23/EEG ze zmianą 93/68/EEG</p> <p>Wyroby są zgodne ze szczegółowymi normami zharmonizowanymi: 1)</p>	<p>RUS Декларация о соответствии Европейским нормам Настоящим документом заявляем, что данный агрегат в его объеме поставки соответствует следующим нормативным документам: Директивы ЕС в отношении машин 98/37/EG Электромагнитная устойчивость 89/336/EEG с поправками 91/263/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG Директивы по низковольтному напряжению 73/23/EEG с поправками 93/68/EEG</p> <p>Используемые согласованные стандарты и нормы, в частности: 1)</p>
<p>GR Δήλωση προσαρμογής της Ε.Ε. Δηλώνω ε ότι το προϊόν αυτό σ' αυτή την κατάσταση παράδοσης ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις: Οδηγίες EG για ηχανή στα 98/37/EG Ηλεκτρο αγνητική συ βατότητα EG–89/336/EEG όπως τροποποιήθηκε 91/263/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG Οδηγία χα ηλής τάσης EG–73/23/EEG όπως τροποποιήθηκε 93/68/EEG</p> <p>Εναρ ονισ ένα χρ ησι οποιού ένα πρό τυπα, ιδιαίτερα: 1)</p>	<p>TR CE Uygunluk Teyid Belgesi Bu cihazın teslim edildiği °ekliyle a°ağ idaki standartlara uygun oldu ğ unu teyid ederiz: AB–Makina Standartları 98/37/EG Elektromanyetik Uyumluluk 89/336/EEG ve takip eden, 91/263/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG Alçak gerilim direktifi 73/23/EEG ve takip eden, 93/68/EEG</p> <p>Kis men kullan ilan standartlar: 1)</p>	<p>1) EN 12100 EN 809 EN 60204–1</p>

i. V. Erwin Prieß
Erwin Prieß
Quality Manager



WILO AG
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund



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

Wilo – International (Subsidiaries)

Austria

WILO Handelsges. m.b.H.
1230 Wien
T +43 5 07507-0
F +43 5 07507-42
office@wilo.at

Azerbaijan

WILO Caspian LLC
1014 Baku
T +994 12 4992386
F +994 12 4992879
info@wilo.az

Belarus

WILO Bel OOO
220035 Minsk
T +375 17 2503393
F +375 17 2503383
wilobel@wilo.by

Belgium

WILO SA/NV
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
F +32 2 4823330
info@wilo.be

Bulgaria

WILO Bulgaria Ltd.
1125 Sofia
T +359 2 9701970
F +359 2 9701979
info@wilo.bg

Canada

WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A5L4
T/F +1 403 2769456
bill.lowe@wilo-na.com

China

WILO SALMSON (Beijing)
Pumps System Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 80493900
F +86 10 80493788
wilobj@wilo.com.cn

Croatia

WILO Hrvatska d.o.o.
10090 Zagreb
T +38 51 3430914
F +38 51 3430930
wilo-hrvatska@wilo.hr

Czech Republic

WILO Praha s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098 711
F +420 234 098 710
info@wilo.cz

Denmark

WILO Danmark A/S
2690 Karlslunde
T +45 70 253312
F +45 70 253316
wilo@wilo.dk

Estonia

WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6509780
F +372 6509781
info@wilo.ee

Finland

WILO Finland OY
02330 Espoo
T +358 207401540
F +358 207401549
wilo@wilo.fi

France

WILO S.A.S.
78310 Coignières
T +33 1 30050930
F +33 1 34614959
info@wilo.fr

Great Britain

WILO (U.K.) Ltd.
DE14 2WJ Burton-
Upon-Trent
T +44 1283 523000
F +44 1283 523099
sales@wilo.co.uk

Greece

WILO Hellas AG
14569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
F +302 10 6248360
wilo.info@wilo.gr

Hungary

WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint
(Budapest)
T +36 23 889500
F +36 23 889599
wilo@wilo.hu

Ireland

WILO Engineering Ltd.
Limerick
T +353 61 227566
F +353 61 229017
sales@wilo.ie

Italy

WILO Italia s.r.l.
20068 Peschiera
Borromeo (Milano)
T +39 25538351
F +39 255303374
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan

WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 3272 785961
F +7 3272 785960
in.pak@wilo.kz

Korea

WILO Pumps Ltd.
621-807 Gimhae
Gyeongnam
T +82 55 3405809
F +82 55 3405885
wilo@wilo.co.kr

Latvia

WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 7 145229
F +371 7 145566
mail@wilo.lv

Lebanon

WILO SALMSON
Lebanon
12022030 El Metn
T +961 4 722280
F +961 4 722285
wsl@cyberia.net.lb

Lithuania

WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T/F +370 2 236495
mail@wilo.lt

Montenegro

WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2850410
F +381 11 2851278
office@wilo.co.yu

The Netherlands

WILO Nederland b.v.
1948 RC Beverwijk
T +31 251 220844
F +31 251 225168
info@wilo.nl

Norway

WILO Norge AS
0901 Oslo
T +47 22 804570
F +47 22 804590
wilo@wilo.no

Poland

WILO Polska Sp. z o.o.
05-090 Raszyn
T +48 22 7026161
F +48 22 7026100
wilo@wilo.pl

Portugal

Bombas Wilo-Salmson
Portugal Lda.
4050-040 Porto
T +351 22 2076900
F +351 22 2001469
bombas@wilo-salmson.pt

Romania

WILO Romania s.r.l.
041833 Bucharest
T +40 21 4600612
F +40 21 4600743
wilo@wilo.ro

Russia

WILO Rus ooo
123592 Moscow
T +7 495 7810690
F +7 495 7810691
wilo@orc.ru

Serbia

WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2850410
F +381 11 2851278
office@wilo.co.yu

Slovakia

WILO Slovakia s.r.o.
82008 Bratislava 28
T +421 2 45520122
F +421 2 45246471
wilo@wilo.sk

Slovenia

WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
F +386 1 5838138
wilo.adriatic@wilo.si

Spain

WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
F +34 91 8797101
wilo.iberica@wilo.es

Sweden

WILO Sverige AB
35246 Växjö
T +46 470 727600
F +46 470 727644
wilo@wilo.se

Switzerland

EMB Pumpen AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 8368020
F +41 61 8368021
info@emb-pumpen.ch

Turkey

WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.
34857 Istanbul
T +90 216 6610203
F +90 216 6610212
wilo@wilo.com.tr

Ukraine

WILO Ukraina t.o.w.
01033 Kiev
T +38 044 2011870
F +38 044 2011877
wilo@wilo.ua

USA

WILO-EMU LLC
Thomasville, Georgia
31758-7810
T +1 229 584 0098
F +1 229 584 0234
terry.rouse@wilo-emu.com

USA

WILO USA LLC
Calgary, Alberta T2A5L4
T/F +1 403 2769456
bill.lowe@wilo-na.com

Wilo – International (Representation offices)

Bosnia and Herzegovina

71000 Sarajevo
T +387 33 714510
F +387 33 714511
zeljko.cvjetkovic@wilo.ba

Georgia

0177 Tbilisi
T/F +995 32317813
info@wilo.ge

Macedonia

1000 Skopje
T/F +389 2122058
valerij.vojneski@wilo.com.mk

Moldova

2012 Chisinau
T/F +373 2 223501
sergiu.zagurean@wilo.md

Tajikistan

Dushanbe
T +992 93 5554541

Uzbekistan

100046 Taschkent
T/F +998 71 1206774
info@wilo.uz

January 2007



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

Wilo-Vertriebsbüros in Deutschland

G1 Nord

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

G3 Sachsen/Thüringen

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

G5 Südwest

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

G7 West

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

G2 Ost

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

G4 Südost

WILO AG
Vertriebsbüro München
Landshuter Straße 20
85716 Unterschleißheim
T 089 4200090
F 089 42000944
muenchen.anfragen@wilo.de

G6 Rhein-Main

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

Kompetenz-Team Gebäudetechnik

WILO AG
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 EMU GmbH
Heimgartenstraße 1
95030 Hof
T 09281 974-550
F 09281 974-551

Werkskundendienst Gebäudetechnik Kommune Bau + Bergbau Industrie

WILO AG
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

Erreichbar Mo-Fr von
7-17 Uhr.
Wochenende und feiertags
9-14 Uhr elektronische
Bereitschaft mit
Rückruf-Garantie!

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

Wilo-International

Österreich

Zentrale Wien:
WILO Handelsgesellschaft mbH
Eitnergasse 13
1230 Wien
T +43 5 07507-0
F +43 5 07507-15

Vertriebsbüro Salzburg:
Gnigler Straße 56
5020 Salzburg
T +43 5 07507-0
F +43 5 07507-15

Vertriebsbüro Oberösterreich:
Trattnachtalstraße 7
4710 Grieskirchen
T +43 5 07507-0
F +43 5 07507-15

Schweiz

EMB Pumpen AG
Gerstenweg 7
4310 Rheinfelden
T +41 61 8368020
F +41 61 8368021

Standorte weiterer Tochtergesellschaften

Aserbajdschan, Belarus,
Belgien, Bulgarien, China,
Dänemark, Estland, Finnland,
Frankreich, Griechenland,
Großbritannien, Irland, Italien,
Kanada, Kasachstan, Korea,
Kroatien, Lettland, Libanon,
Litauen, Montenegro,
Niederlande, Norwegen,
Polen, Portugal, Rumänien,
Russland, Schweden, Serbien,
Slowakei, Slowenien,
Spanien, Tschechien, Türkei,
Ukraine, Ungarn, USA

Die Adressen finden Sie unter
www.wilo.de oder
www.wilo.com.

Stand Februar 2007

* 14 Cent pro Minute aus
dem deutschen Festnetz
der T-Com