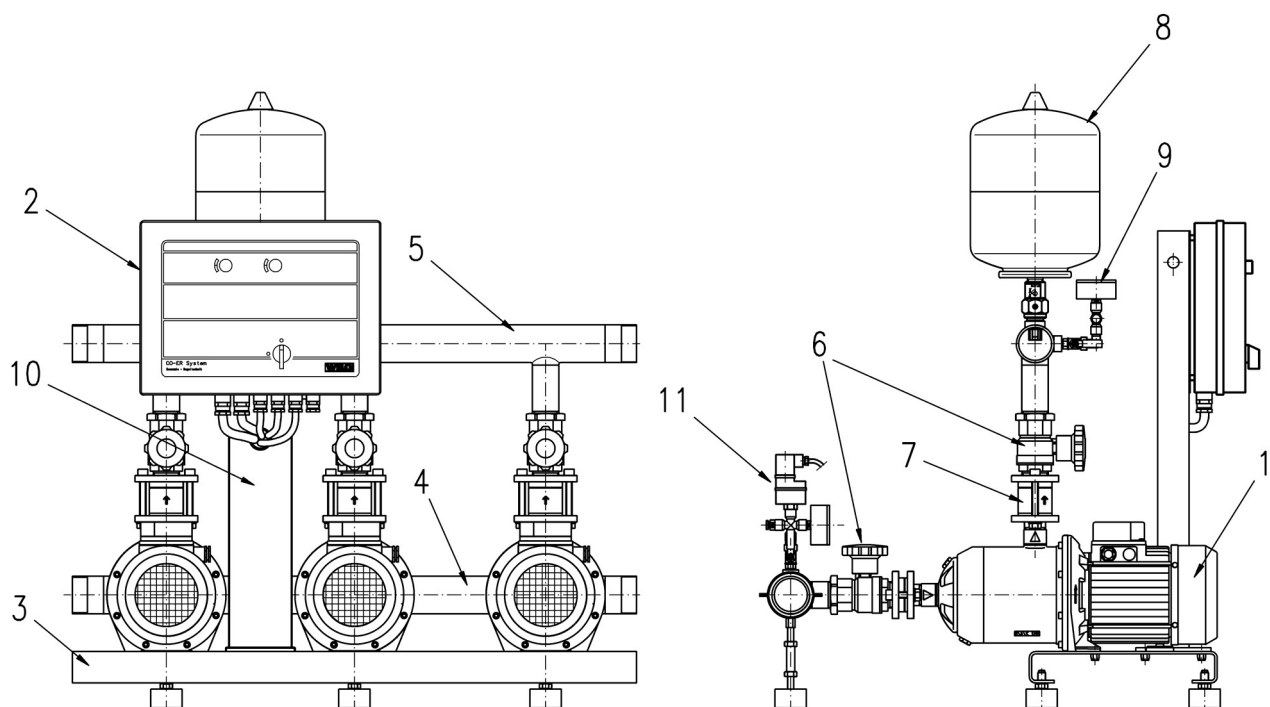




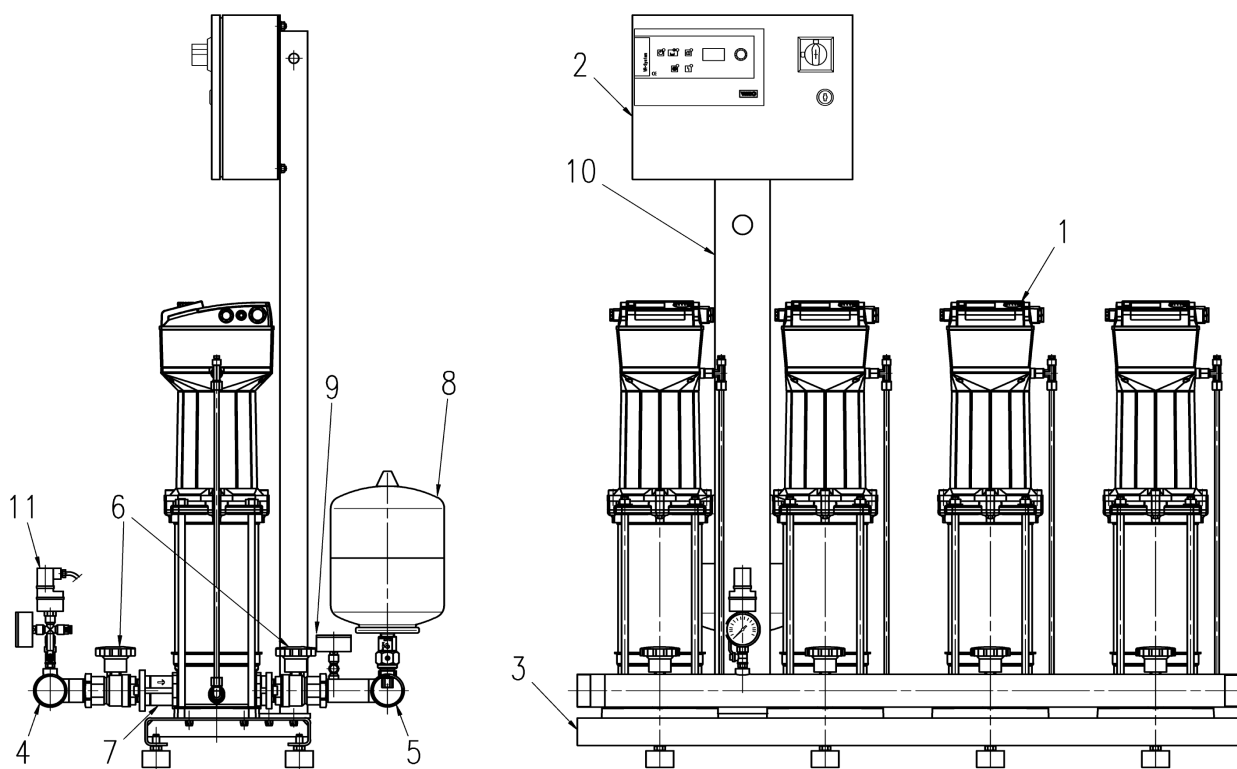
**Wilo-Economy**  
**Wilo-Comfort, -Comfort-N**  
**Wilo-Vario**

**GR** Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας

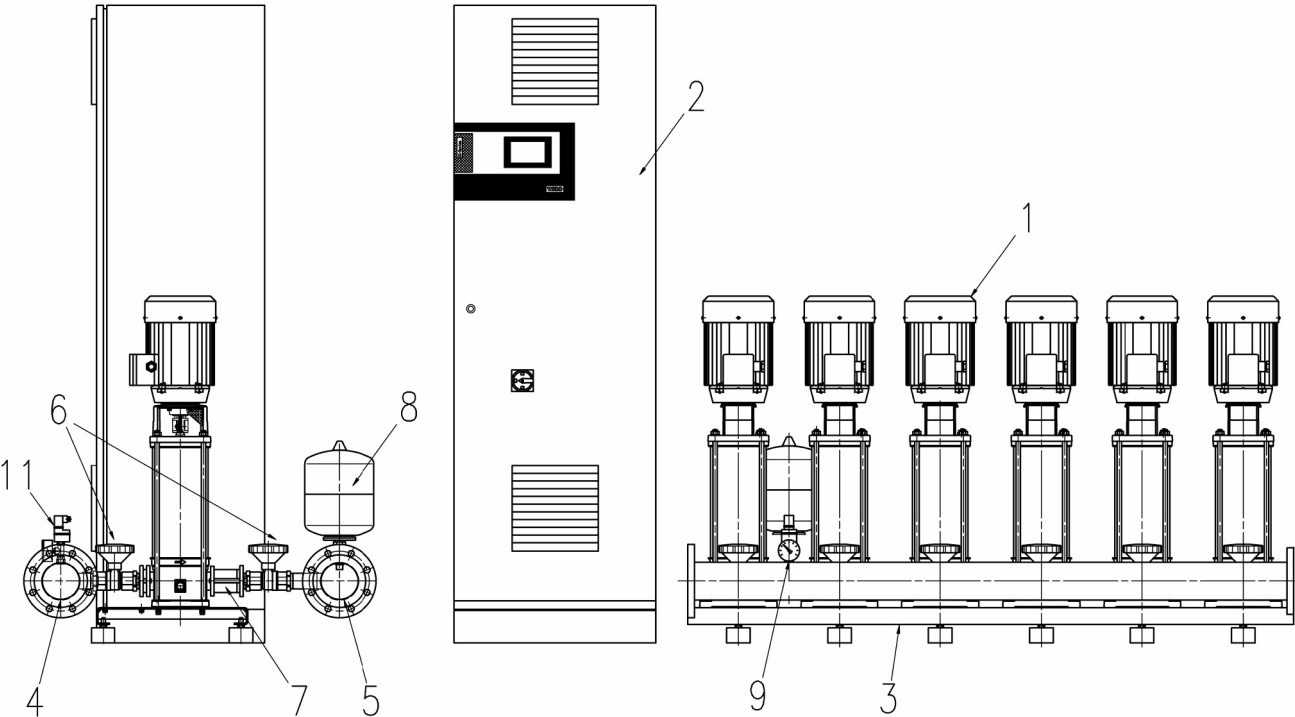
$\Sigma\chi$ . 1a:



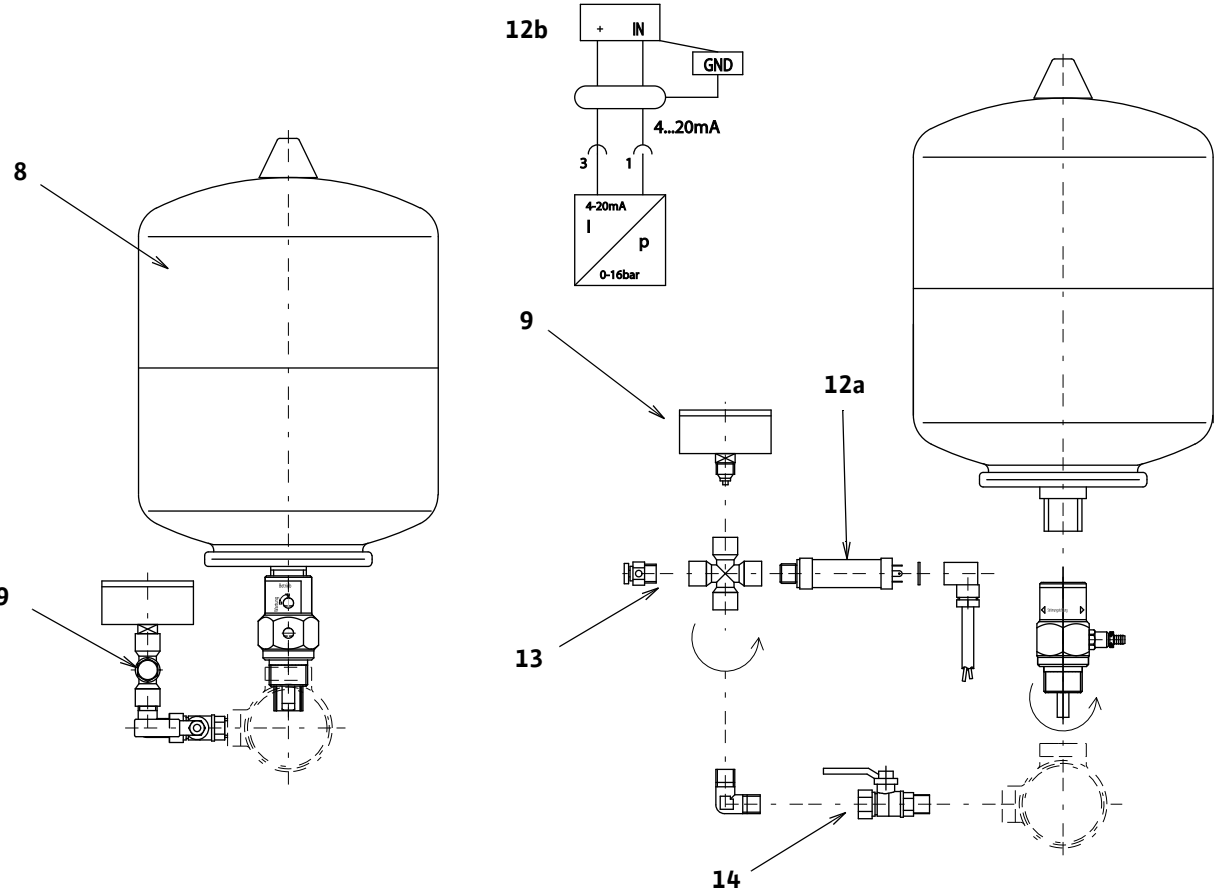
$\Sigma\chi$ . 1b:



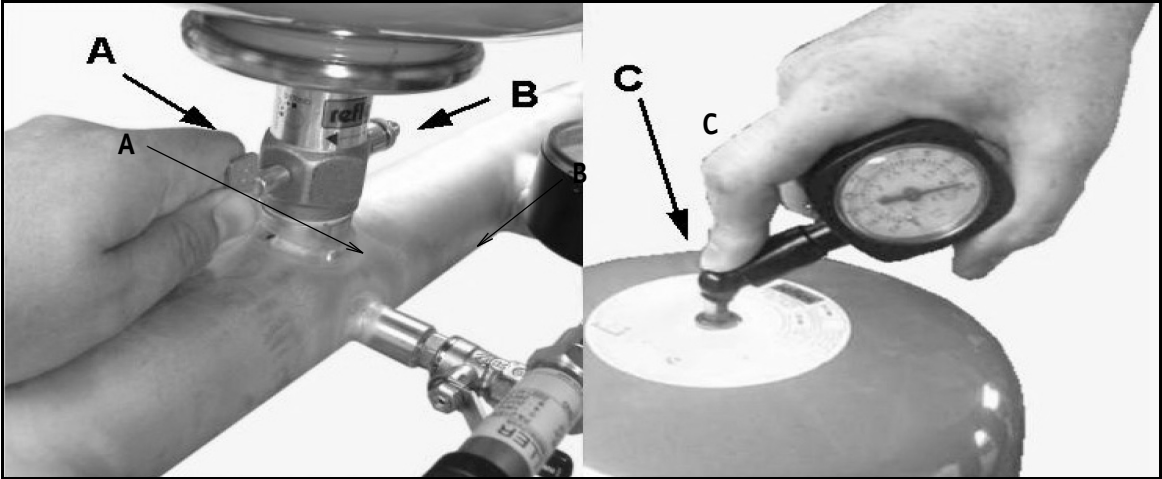
Σχ. 1c:



Σχ. 2a:



Σχ. 2b:



Σχ. 3:

**Hinweis / advice / attention / atención**

Stickstoffdruck entsprechend der Tabelle / Nitrogen pressure according to the table  
Pression d'azote conformément au tableau / Presión del nitrógeno según la tabla

a → **PE [bar]** Einschaltdruck / starting pressure / Pression de démarrage / Comenzar la presión  
b → **PN<sub>2</sub> [bar]** Stickstoffdruck / Nitrogen pressure / Pression d'azote / Presión del nitrógeno

PE	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5
PN <sub>2</sub>	1,8	2,3	2,8	3,2	3,7	4,2	4,7	5,2	5,7	6,1	6,6	7,1

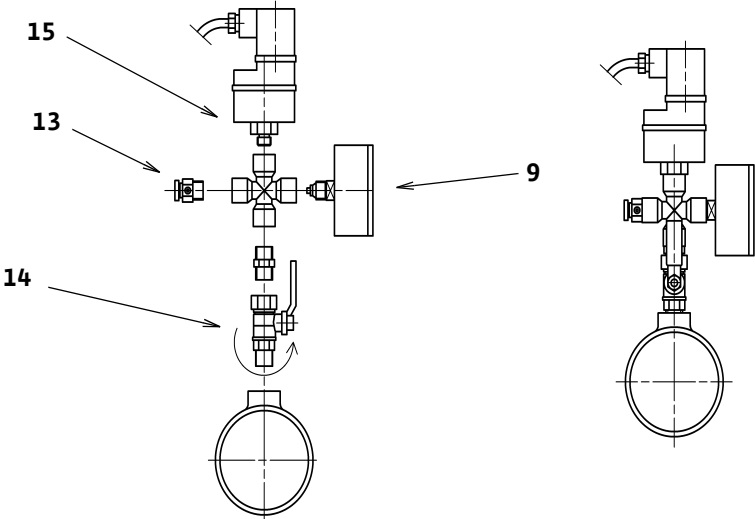
PE	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5	12	12,5	13	13,5
PN <sub>2</sub>	7,5	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5	12	12,5	13

1bar = 100000Pa = 0,1MPa = 0,1N/mm<sup>2</sup> = 10200kp/m<sup>2</sup> = 1,02kp/cm<sup>2</sup>(at) = 0,987atm = 750Torr = 10,2mWs

d → Stickstoffmessung ohne Wasser / Nitrogen measurement without water /  
Mesure d'azote sans l'eau / Medida del nitrógeno sin el agua

e → **Achtung: Nur Stickstoff einfüllen / Note: Only fill in nitrogen /**  
**Respect : Seulement l'azote remplir / Nota: Completar solamente el nitrógeno**

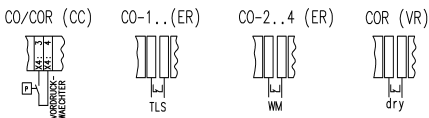
Σχ. 4:



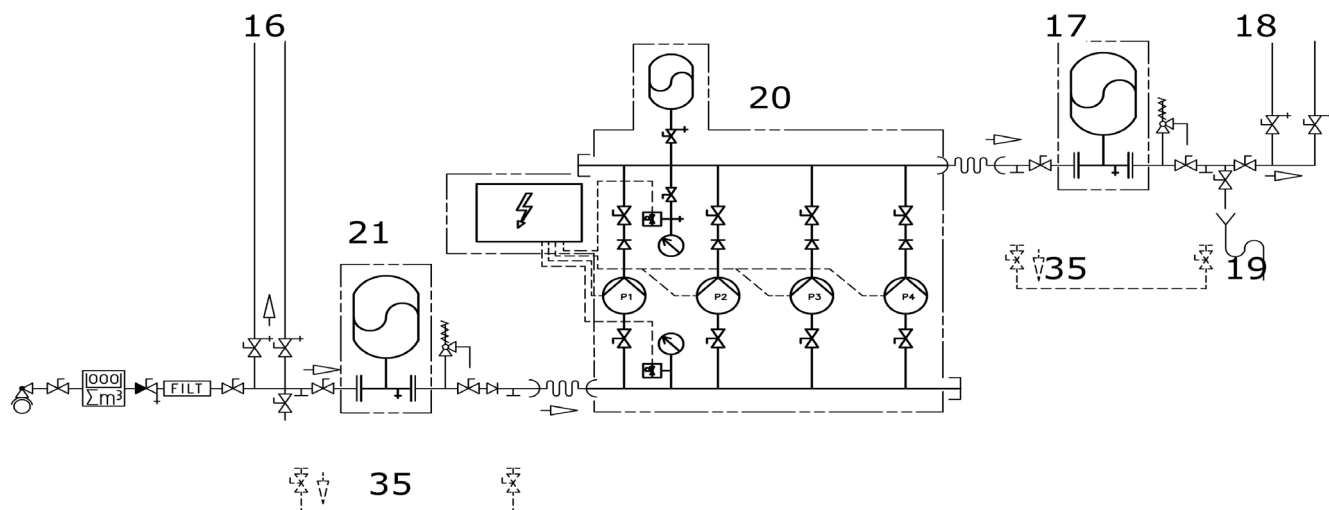
15a



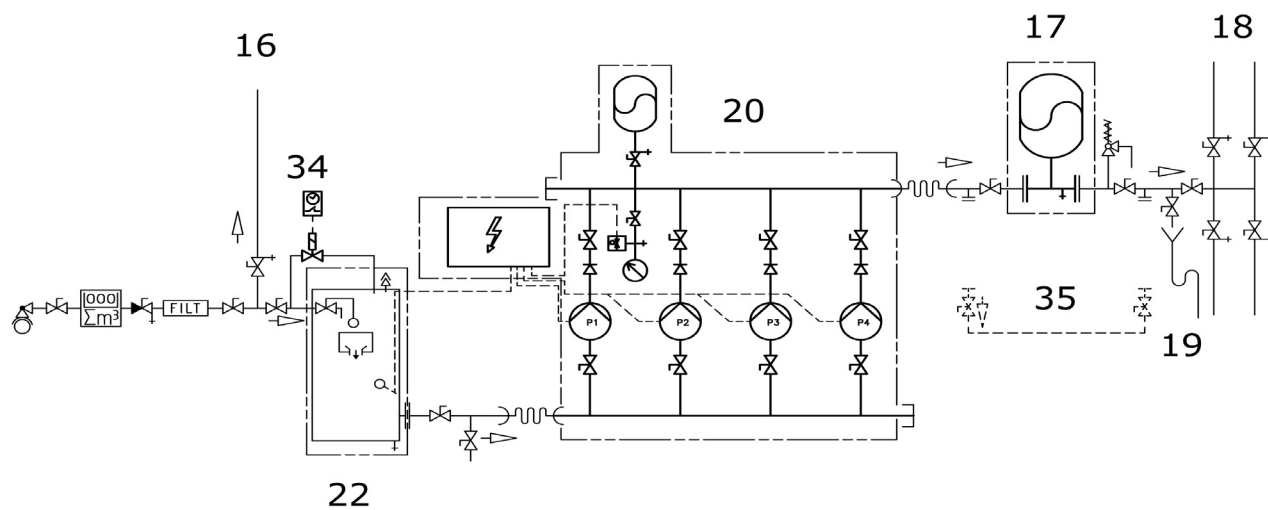
15b



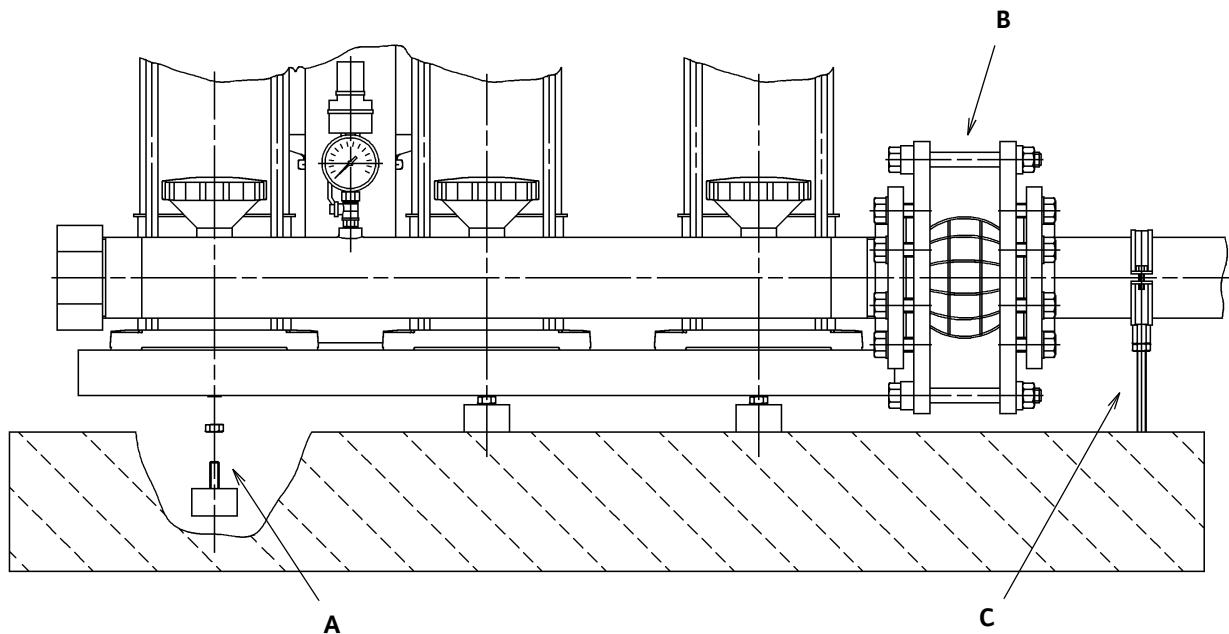
Σχ. 5:



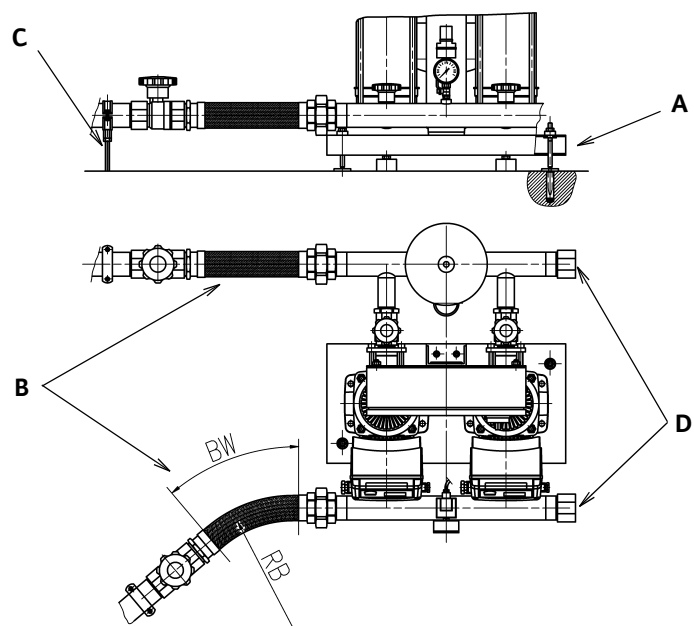
Σχ. 6:



Σχ. 7a:



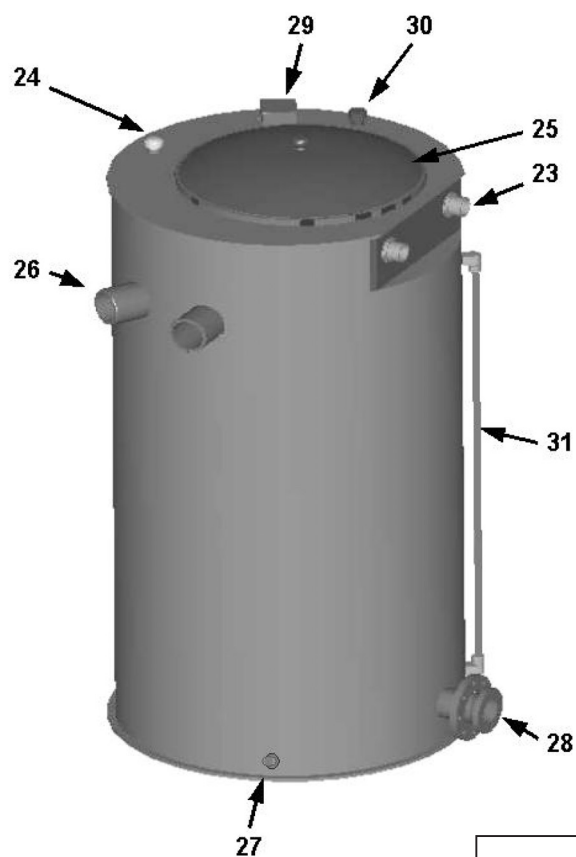
Σχ. 7b:



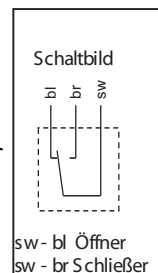
Σχ. 8:



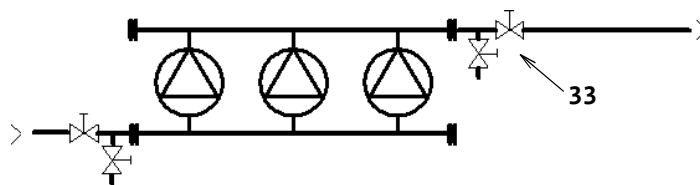
Σχ. 9:



29a



Σχ. 10:









## Υπομνήματα σχημάτων:

Σχ. 1a	Παράδειγμα συγκροτήματος αύξησης πίεσης με αντλίες MHI και ηλεκτρικό πίνακα ER
Σχ. 1b	Παράδειγμα συγκροτήματος αύξησης πίεσης με MVISE και ηλεκτρικό πίνακα VR
Σχ. 1c	Παράδειγμα συγκροτήματος αύξησης πίεσης με MVI και ηλεκτρικό πίνακα CC (επιδαπέδια συσκευή SG)
1	Αντλίες
2	Συσκευή ρύθμισης
3	Πλαίσιο βάσης
4	Συλλεκτικός αγωγός τροφοδοσίας
5	Συλλεκτικός αγωγός κατάθλιψης
6	Αποφρακτική βάνα
7	Βαλβίδα αντεπιστροφής
8	Δοχείο διαστολής μεμβράνης με εξάρτημα αναγκαστικής ανανέωσης νερού
9	Αισθητήριο πίεσης/μανόμετρο
10	Όρθια κονσόλα
11	Ασφάλεια έλλειψης νερού (WMS) προαιρετική

Σχ. 2a	Σετ κωδικοποιητή πίεσης και δοχείου διαστολής μεμβράνης
8	Δοχείο διαστολής μεμβράνης
9	Μανόμετρο
12	Κωδικοποιητής πίεσης
12 A	Ηλεκτρική σύνδεση, κωδικοποιητής πίεσης
13	Εκκένωση/εξαέρωση
14	Βαλβίδα απόφραξης

Σχ. 2b	Χειρισμός εξαρτήματος αναγκαστικής ανανέωσης νερού/έλεγχος πίεσης δοχείου διαστολής μεμβράνης
A	Άνοιγμα/κλείσιμο
B	Εκκένωση
C	Έλεγχος πίεσης εισόδου

Σχ. 3	Πίνακας υποδείξεων πίεσης αζώτου δοχείου διαστολής μεμβράνης (παράδειγμα)
a	Πίεση αζώτου σύμφωνα με τον πίνακα
b	Πίεση ενεργοποίησης αντλίας βασικού φορτίου σε bar PE
c	Πίεση αζώτου σε bar PN2
d	Μέτρηση αζώτου χωρίς νερό
e	Προσοχή! Γεμίστε μόνο με άζωτο

Σχ. 4	Σετ προστασίας από έλλειψη νερού (WMS)
13	Εκκένωση/εξαέρωση
14	Βαλβίδα απόφραξης
15	Διακόπτης πίεσης
15a	Ρύθμιση πρεσοστάτη Εργοστασιακή ρύθμιση: ON 1,3bar/OFF 1,0bar Με δεξιόστροφη περιστροφή (+) αύξηση των σημείων ενεργοποίησης Με αριστερόστροφη περιστροφή (-) μείωση των σημείων ενεργοποίησης Διαφορά ενεργοποίησης (0,3 bar διατηρείται!)
15b	Σύνδεση στον ηλεκτρικό πίνακα (βλέπε σχέδιο ακροδεκτών)

Σχ. 5	Παράδειγμα άμεσης σύνδεσης (σχήμα υδραυλικού συστήματος)
Σχ. 6	Παράδειγμα έμμεσης σύνδεσης (σχήμα υδραυλικού συστήματος)
16	Συνδέσεις καταναλωτών πριν από το συγκρότημα αύξησης πίεσης
17	Δοχείο διαστολής μεμβράνης στην πλευρά τελικής πίεσης με αγωγό παράκαμψης
18	Συνδέσεις καταναλωτών μετά από το συγκρότημα αύξησης πίεσης
19	Σύνδεση αποστράγγισης για το πλύσιμο της εγκατάστασης
20	Συγκρότημα αύξησης πίεσης με 4 αντλίες
21	Δοχείο διαστολής μεμβράνης στην πλευρά τροφοδοσίας με αγωγό παράκαμψης
22	Δεξαμενή χωρίς πίεση στην πλευρά τροφοδοσίας
34	Διάταξη πλύσης για τη σύνδεση προσαγωγής της δεξαμενής τροφοδοσίας
35	Αγωγός παράκαμψης για επιθεώρηση/συντήρηση (όχι συνεχώς συνδεδεμένος)

Σχ. 7a	Συναρμολόγηση: Αντικραδασμικό και διαστολικό
A	Βιδώστε το αντικραδασμικό στις προβλεπόμενες υποδοχές και σφίξτε το με κόντρα παξιμάδι
B	Διαστολικό με περιοριστικές διατάξεις μήκους (προαιρετικός εξοπλισμός)
C	Στερέωση της σωλήνωσης μετά το συγκρότημα αύξησης πίεσης, π.χ. με σφιγκτήρα σωλήνα (αρμοδιότητα χρήστη)

Σχ. 7b	Συναρμολόγηση: Εύκαμπτοι σωλήνες σύνδεσης
A	Στερέωση στο δάπεδο, μονωμένη έναντι μετάδοσης ήχου (αρμοδιότητα χρήστη)
B	Διαστολικό με περιοριστικές διατάξεις μήκους (προαιρετικός εξοπλισμός)
C	Στερέωση της σωλήνωσης μετά το συγκρότημα αύξησης πίεσης, π.χ. με σφιγκτήρα σωλήνα (αρμοδιότητα χρήστη)
D	Βιδωτά καλύμματα (προαιρετικός εξοπλισμός)

Σχ. 8	Στήριξη του σωλήνα συλλέκτη μέσω αντικραδασμικού
Σχ. 9	Δεξαμενή τροφοδοσίας (παράδειγμα)
23	Στόμιο εισόδου με πλωτηροδιακόπτη (προαιρετικός εξοπλισμός)
24	Αερισμός/εξαερισμός με προστασία έναντι εντόμων
25	Άνοιγμα επιθεώρησης
26	Υπερχείλιση Προσέξτε να υπάρχει επαρκής δυνατότητα απορροής. Χρησιμοποιήστε σιφώνι ή διάφραγμα για την αποτροπή διείσδυσης εντόμων. Χωρίς άμεση σύνδεση με το δίκτυο αποχέτευσης (ελεύθερη εκροή σύμφωνα με EN1717)
27	Εκκένωση
28	Λήψη (σύνδεση για DEA)
29	Κωδικοποιητής σήματος έλλειψης νερού με κουτί ακροδεκτών
29a	Ηλεκτρικό σχέδιο bl = μπλε      sw - bl = κανονικά κλειστή επαφή br = καφέ      sw - br = κανονικά ανοικτή επαφή sw = μαύρο
30	Σύνδεση για διάταξη πλύσης, προσαγωγή
31	Ένδειξη στάθμης

Σχ. 10	Αγωγός αποστράγγισης για πλύσιμο
33	Αγωγός αποστράγγισης
	Ονοματικό πλάτος = Ονοματικό πλάτος σύνδεσης αντλίας ή ένα ονομαστικό πλάτος μικρότερο από εκείνο της σύνδεσης αντλίας
Οδηγία:	Αν στην πλευρά της τελικής πίεσης έχει τοποθετηθεί ένα δοχείο διαστολής μεμβράνης, τοποθετήστε την αποστράγγιση αμέσως μετά από αυτό.

## 1 Γενικά

Οι εργασίες τοποθέτησης και έναρξης λειτουργίας επιτρέπεται να εκτελούνται μόνο από εξειδικευμένο προσωπικό!

### 1.1 Πληροφορίες για το παρόν εγχειρίδιο

#### Συνοπτικά γι' αυτό το εγχειρίδιο

Οι οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας αποτελούν στοιχείο αυτού του προϊόντος. Πρέπει να είναι πάντα διαθέσιμες κοντά στο μηχάνημα. Η ακριβής προσοχή και τήρηση αυτών των οδηγιών είναι προϋπόθεση για τη σωστή χρήση και χειρισμό του μηχανήματος σύμφωνα με τις προδιαγραφές.

Οι οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας αντιστοιχούν στον τρόπο κατασκευής του μηχανήματος και στα πρότυπα των θεμελιωδών κανόνων τεχνικής ασφάλειας κατά το χρόνο έκδοσής των.

## 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 όχι μόνο από τον εγκαταστάτη πριν από τη συναρμολόγηση ή τη θέση σε λειτουργία αλλά και από τον υπεύθυνο για το χειρισμό του μηχανήματος. Προσοχή δεν πρέπει να δοθεί μόνο στις γενικές υποδείξεις ασφάλειας αυτής της παραγράφου αλλά και στις ειδικές υποδείξεις ασφάλειας με τα σύμβολα που περιγράφονται στις παρακάτω παραγράφους.

### 2.1 Χαρακτηριστικά των υποδείξεων στις οδηγίες λειτουργίας



Γενικό σύμβολο κινδύνου



Κίνδυνος από ηλεκτρική τάση



ΟΔΗΓΙΑ.

Λέξεις επισήμανσης:

#### ΚΙΝΔΥΝΟΣ!

Επικίνδυνη κατάσταση.

Η μη τήρηση των οδηγιών λειτουργίας μπορεί να οδηγήσει σε θάνατο ή σε βαρύτατους τραυματισμούς ατόμων.

#### ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!

Η λέξη «προειδοποίηση» υποδηλώνει ότι είναι πιθανοί βαρύτατοι τραυματισμοί προσώπων εάν δεν τηρηθούν οι οδηγίες λειτουργίας.

#### ΠΡΟΣΟΧΗ!

Η λέξη «προσοχή» σημαίνει ότι είναι δυνατόν να προκληθούν ζημιές ή βλάβες στην αντλία/εγκατάσταση αν δεν τηρηθούν οι οδηγίες.

ΟΔΗΓΙΑ: Χρήσιμη οδηγία/υπόδειξη για τον χειρισμό του προϊόντος. Εφιστά επίσης την προσοχή του χρήστη σε πιθανές δυσκολίες.

### 2.2 Εξειδίκευση προσωπικού

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 του μηχανήματος/εγκατάστασης.

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

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

- Διακοπή της λειτουργίας ή σημαντικών λειτουργιών της αντλίας ή της εγκατάστασης.
- Διακοπή των προδιαγεγραμμένων διαδικασιών συντήρησης και επισκευής.
- Κινδύνους για τα πρόσωπα από ηλεκτρικές, μηχανικές ή βακτηριολογικές επιδράσεις.
- Αντικειμενικές βλάβες.

### 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 τις οδηγίες λειτουργίας.

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

### 2.6 Αυθαίρετες τροποποιήσεις και κατασκευές ανταλλακτικών

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

### 2.7 Ανεπίτρεπτοι τρόποι λειτουργίας

Η ασφάλεια λειτουργίας της αντλίας/εγκατάστασης είναι εγγυημένη μόνον εάν έχουν τηρηθεί οι οδηγίες λειτουργίας της αντιστοίχου παραγράφου 4. Σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται να ξεπεραστούν οι οριακές τιμές που δίδονται στο φύλλο χαρακτηριστικών του προϊόντος.

### 3 Μεταφορά και προσωρινή αποθήκευση

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



**ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος για υλικές ζημιές!**

**Η μεταφορά πρέπει να διεξάγεται με τα επιτρεπόμενα μέσα ανάρτησης/παραλαβής φορτίου. Παράλληλα πρέπει να δίδεται προσοχή στην ασφάλεια σταθερότητας λόγω μετάθεσης του κέντρου βάρους στο άνω μέρος του συγκροτήματος, εξαιτίας του τρόπου κατασκευής των αντλιών. Οι ιμάντες ή τα σχοινιά μεταφοράς πρέπει να τοποθετούνται/περνούν μέσα από τους προβλεπόμενους κρίκους μεταφοράς ή να περιβάλλουν το βασικό πλαίσιο του συγκροτήματος. Οι σωληνώσεις δεν είναι κατάλληλες για να φέρουν το βάρος του φορτίου (συγκροτήματος) και δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται σαν λαβές μεταφοράς.**



**ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος για διαρροές!**

**Οι καταπονήσεις στις σωληνώσεις ενδέχεται να προκαλέσουν διαρροές!**

Σχετικά με τη διαστασιολόγηση για τη μεταφορά, το βάρος και τις απαραίτητες διατάξεις μεταφοράς του συγκροτήματος, πρέπει να ανατρέξετε στα συνημμένα σχέδια εγκατάστασης ή στα επιπλέον τεχνικά έντυπα.



**ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος για υλικές ζημιές!**

**Η εγκατάσταση πρέπει να προστατεύεται με τα κατάλληλα μέτρα από υγρασία, παγετό και επιδράσεις θερμότητας, καθώς και από μηχανικές φθορές!**

Αν κατά την αποσυσκευασία του συγκροτήματος αύξησης πίεσης και του εξοπλισμού που συμπεριλαμβάνεται στην παράδοση διαπιστωθεί ότι η συσκευασία παρουσιάζει ζημιές που μπορεί να οφείλονται σε πτώση ή κάτι ανάλογο,

- ελέγξτε σχολαστικά το συγκρότημα αύξησης πίεσης ή τα πρόσθετα εξαρτήματά του ως προς πιθανές ελλείψεις και
- αν χρειαστεί, ενημερώστε τη μεταφορική εταιρία ή το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών της Wilo, ακόμα και αν εκ πρώτης όψεως δεν διαπιστώσετε καμιά ζημία.

Μετά από την αφαίρεση της συσκευασίας, το σύστημα πρέπει να αποθηκεύεται ή να εγκαθίσταται σύμφωνα με τους όρους εγκατάστασης που περιγράφονται (βλέπε παράγραφο Τοποθέτηση/Εγκατάσταση).

### 4 Προβλεπόμενος σκοπός χρήσης

Τα συγκροτήματα αύξησης πίεσης (η σύντηξη στα γερμανικά είναι DEA) κατασκευάζονται για μεγάλα συστήματα υδροδότησης με σκοπό την αύξηση και τη διατήρηση της πίεσης. Χρησιμοποιούνται για:

- Εγκαταστάσεις παροχής πόσιμου νερού, κυρίως σε πολυώροφες πολυκατοικίες, νοσοκομεία, βιομηχανικά και διοικητικά κτίρια, που ανταποκρίνονται ως προς την κατασκευή, τη χρήση και τις προδιαγραφές στα παρακάτω πρότυπα και οδηγίες:
  - DIN1988
  - DIN2000
  - Οδηγία της ΕΕ 98/83/ΕΚ
  - Γερμανικός κανονισμός για πόσιμο νερό (TrinkwV2001)
  - Οδηγίες της Γερμανικής Ένωσης Υδραυλικών και Τεχνικών αερίου,
- Βιομηχανικά συστήματα παροχής νερού και ψύξης,
- Εγκαταστάσεις παροχής νερού πυρόσβεσης,
- Εγκαταστάσεις άρδευσης με καταιονισμό. Οι αυτόματα ρυθμιζόμενες εγκαταστάσεις πολλαπλών αντλιών τροφοδοτούνται απευθείας από το δημόσιο δίκτυο ύδρευσης (απευθείας σύνδεση) ή ακόμα και έμμεσα (έμμεση σύνδεση) μέσω «δοχείου αποθέματος» (δεξαμενής εισόδου). Τέτοιες δεξαμενές είναι κλειστές και χωρίς πίεση, δηλ. βρίσκονται υπό ατμοσφαιρική πίεση.

## 5 Στοιχεία σχετικά με το προϊόν

### 5.1 Κωδικοποίηση τύπου

π.χ.: CO-2 MHI 4 05/ER-EB	
CO	Συγκρότημα αύξησης πίεσης <b>CO</b> mpact
2	Αριθμός των αντλιών
MHI	Χαρακτηρισμός κατασκευαστικής σειράς αντλιών (βλέπε συνημμένα εγχειρίδια αντλιών)
4	Ονομαστική παροχή άντλησης Q [m <sup>3</sup> /h] (τύπος 2-πόλων/50 Hz)
05	Αριθμός βαθμίδων των αντλιών
ER	Ηλεκτρονικός πίνακας, εδώ <b>E</b> conomy <b>R</b> egulator
EB	Πρόσθετος χαρακτηρισμός εδώ π.χ. <b>E</b> uropean <b>B</b> ooster

π.χ.: CO [R]-3 MVI S 8 04/CC-EB	
CO	Συγκρότημα αύξησης πίεσης <b>CO</b> mpact
[R]	Ρύθμιση τουλάχιστον μίας αντλίας μέσω μετατροπέα συχνότητας
3	Αριθμός των αντλιών
MVI	Χαρακτηρισμός κατασκευαστικής σειράς αντλιών (βλέπε συνημμένα εγχειρίδια αντλιών)
S	Υδρολίπαντος κινητήρας
8	Ονομαστική παροχή άντλησης Q [m <sup>3</sup> /h] (τύπος 2-πόλων/50 Hz)
04	Αριθμός βαθμίδων των αντλιών
CC	Ηλεκτρονικός πίνακας, εδώ <b>C</b> omfort- <b>C</b> ontroller)
EB	Πρόσθετος χαρακτηρισμός εδώ π.χ. <b>E</b> uropean <b>B</b> ooster

π.χ.: CO-6 Helix V 36 02/2/CC	
CO	Συγκρότημα αύξησης πίεσης <b>CO</b> mpact
3	Αριθμός των αντλιών
Helix V	Χαρακτηρισμός κατασκευαστικής σειράς αντλιών (βλέπε συνημμένα εγχειρίδια αντλιών)
36	Ονομαστική παροχή άντλησης Q [m <sup>3</sup> /h] (τύπος 2-πόλων κατασκευή/50 Hz)
02	Αριθμός βαθμίδων των αντλιών
2	Αριθμός των μειωμένων βαθμίδων
CC	Ηλεκτρονικός πίνακας, εδώ <b>C</b> omfort- <b>C</b> ontroller)

π.χ.: COR-4 Helix VE 22 03/VR	
CO	Συγκρότημα αύξησης πίεσης <b>CO</b> mpact
R	Ρύθμιση τουλάχιστον μίας αντλίας μέσω μετατροπέα συχνότητας
4	Αριθμός των αντλιών
Helix VE	Χαρακτηρισμός κατασκευαστικής σειράς αντλιών (βλέπε συνημμένα εγχειρίδια αντλιών) <b>VE</b> για Κάθετη αντλία με ηλεκτρονική ρύθμιση στροφών
22	Ονομαστική παροχή άντλησης Q [m <sup>3</sup> /h] (τύπος 2-πόλων/50 Hz)
03	Αριθμός βαθμίδων των αντλιών
VR	Ηλεκτρονικός πίνακας, εδώ <b>V</b> ario- <b>R</b> egulator (μόνο σε περίπτωση ηλεκτρονικής ρύθμισης)

## 6 Περιγραφή του προϊόντος και των πρόσθετων εξαρτημάτων

### 6.1 Γενική περιγραφή

Το συγκρότημα αύξησης πίεσης παραδίδεται ως ενιαίο σύστημα μαζί με τις σωληνώσεις του και έτοιμο για σύνδεση (εκτός αν παραδίδεται ξεχωριστά επιδαπέδιος ηλεκρ. πίνακας). Απομένει μόνο να πραγματοποιηθούν οι συνδέσεις προσαγωγής και κατάθλιψης, καθώς και η σύνδεση στο δίκτυο τροφοδοσίας ηλεκτρικού ρεύματος. Ενδεχομένως ο εξοπλισμός που παραγγέλλεται χωριστά και συμπαραδίδεται να απαιτεί περαιτέρω συναρμολόγηση. Το συγκρότημα αύξησης πίεσης με αντλίες κανονικής αναρρόφησης μπορεί να συνδέεται τόσο έμμεσα (σχήμα 6 – Διαχωρισμός συστήματος με δεξαμενή χωρίς πίεση), όσο και άμεσα (σχήμα 5 – Σύνδεση χωρίς διαχωρισμό συστήματος) στο δίκτυο ύδρευσης. Οι αντλίες αυτόματης αναρρόφησης πρέπει να συνδέονται μόνο έμμεσα (διαχωρισμός συστήματος με δεξαμενή χωρίς πίεση) στο δημόσιο δίκτυο ύδρευσης. Υποδείξεις για τον χρησιμοποιούμενο τύπο της αντλίας θα βρείτε στις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας της αντλίας. Αν το συγκρότημα χρησιμοποιείται για την παροχή πόσιμου νερού ή/και την παροχή νερού πυρόσβεσης, πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι αντίστοιχοι νομικοί κανονισμοί και οι προδιαγραφές των σχετικών προτύπων.

**Οι εγκαταστάσεις πρέπει να λειτουργούν και να συντηρούνται σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς (στη Γερμανία σύμφωνα με το πρότυπο DIN 1988 (DVGW)) και κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να διασφαλίζεται σε μόνιμη βάση η ικανότητα παροχής νερού και να μην υπάρχουν αρνητικές επιδράσεις ούτε στο δημόσιο δίκτυο ύδρευσης ούτε σε άλλες εγκαταστάσεις καταναλωτών.**

Για τη σύνδεση και το είδος σύνδεσης σε δημόσιο δίκτυο ύδρευσης πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι ισχύοντες κανονισμοί ή τα πρότυπα (δείτε παράγραφο 1.1), που ενδεχομένως συμπληρώνονται με **Κανονισμούς της δημόσιας επιχείρησης ύδρευσης ή των αρμόδιων αρχών πυρόσβεσης**. Εκτός από αυτό πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι τοπικές ιδιαιτερότητες (π.χ. μια πάρα πολύ υψηλή πίεση εισόδου ή πίεση με μεγάλες διακυμάνσεις, που ενδέχεται να απαιτεί την τοποθέτηση ενός μειωτή πίεσης).

### 6.2 Μέρη του συγκροτήματος αύξησης πίεσης (DEA)

Το συγκρότημα περιλαμβάνει τρία βασικά κατασκευαστικά μέρη. Για τα μέρη/εξαρτήματα που αφορούν το χειρισμό παρέχονται ξεχωριστές οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας, μέσα στη συσκευασία παράδοσης (δείτε επίσης το συνημμένο σχεδιάγραμμα εγκατάστασης).

**Μηχανικά και υδραυλικά εξαρτήματα εγκατάστασης (σχ. 1a, 1b και 1c):**

Το ενιαίο συγκρότημα παραδίδεται συναρμολογημένο σε ένα **πλαίσιο βάσης με αποσβεστήρες κραδασμών (3)**. Η συστοιχία αντλιών περιλαμβάνει 2 έως 6 **φυγοκεντρικές αντλίες υψηλής πίεσης (1)**, που είναι συνδεδεμένοι μέσω **συλλε-**

**κτών αναρρόφησης (4)** και **κατάθλιψης (5)**. Σε κάθε αντλία υπάρχει, τόσο στην προσαγωγή όσο και στην κατάθλιψη, ένα **αποφρακτικό όργανο (6)** και επιπλέον υπάρχει, είτε στην πλευρά τροφοδοσίας είτε στην πλευρά κατάθλιψης, μια **βαλβίδα αντεπιστροφής (7)**. Στο συλλεκτικό αγωγό κατάθλιψης είναι συναρμολογημένο ένα εξάρτημα με **αισθητήρα πίεσης και μανόμετρο (8)** καθώς και ένα **δοχείο διαστολής μεμβράνης 8 λίτρων (9)** με **εξάρτημα αναγκαστικής ανανέωσης νερού με δυνατότητα φραγής** (σύμφωνα με DIN 4807-Μέρος 5). Στο συλλεκτικό αγωγό τροφοδοσίας μπορεί να συναρμολογείται προαιρετικά ή συμπληρωματικά μια **προστασία έλλειψης νερού (WMS) (11)**.

Στις μικρές ως και τις μεσαίες εγκαταστάσεις, ο **ηλεκτρ. πίνακας (2)** βρίσκεται ήδη τοποθετημένος στο πλαίσιο βάσης μέσω μιας **όρθιας κονσόλας (10)** και είναι έτοιμα προκαλωδιωμένος με τα ηλεκτρικά εξαρτήματα του συγκροτήματος. Στις εγκαταστάσεις μεγαλύτερης ισχύος, η μονάδα ελέγχου βρίσκεται τοποθετημένη σε ξεχωριστό επιδαπέδιο ηλεκτρ. πίνακα SG (σχ. 1c) και τα ηλεκτρικά εξαρτήματα είναι προκαλωδιωμένα με αντίστοιχα καλώδια σύνδεσης. Στην περίπτωση του ξεχωριστού επιδαπέδιου ηλεκτρ. πίνακα SG, η τελική καλωδίωση πρέπει να πραγματοποιείται επί τόπου (για αυτό, δείτε παράγραφο 5.3 και τα τεχνικά εγχειρίδια που επισυνάπτονται στον ηλεκτρονικό πίνακα). Οι συνημμένες οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας παρέχουν μια γενική μόνο περιγραφή του συγκροτήματος.

#### **Φυγοκεντρικές αντλίες υψηλής πίεσης (1):**

Ανάλογα με το σκοπό χρήσης και τις απαιτούμενες παραμέτρους απόδοσης τοποθετούνται στην εγκατάσταση αύξησης πίεσης διαφορετικοί τύποι φυγοκεντρικών αντλιών υψηλής πίεσης με πολλά πλές βαθμίδες. Ο αριθμός αυτών των αντλιών ποικίλλει από 2 ως 4 (αντλίες με ενσωματωμένο μετατροπέα συχνότητας) ή από 2 ως 6 (αντλίες χωρίς ενσωματωμένο μετατροπέα συχνότητας). Οι συνημμένες οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας παρέχουν πληροφορίες σχετικά με τις αντλίες.

#### **Μονάδα ελέγχου (2):**

Για τον έλεγχο και τη ρύθμιση της εγκατάστασης αύξησης πίεσης μπορούν να τοποθετούνται και να παραδίδονται διαφορετικής κατασκευής ηλεκτρονικοί πίνακες με διαφορετικά πλεονεκτήματα χρήσης. Πληροφορίες σχετικά με τον ηλεκτρονικό πίνακα που είναι τοποθετημένος στη συγκεκριμένη εγκατάσταση αύξησης πίεσης παρέχονται στις συνημμένες οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας.

#### **Σετ κωδικοποιητή πίεσης/δοχείο διαστολής μεμβράνης (σχ. 2a):**

- Δοχείο διαστολής μεμβράνης (8)
- Μανόμετρο (9)
- Κωδικοποιητής πίεσης (αισθητήριο) (12)
- Ηλεκτρική σύνδεση, κωδικοποιητής πίεσης (13)
- Εκκένωση/εξαέρωση (14)
- Αποφρακτική βαλβίδα (15)

### **6.3 Λειτουργία του συγκροτήματος αύξησης πίεσης (DEA)**

Ανάλογα με τη σειρά κατασκευής είναι εξοπλισμένα τα πιεστικά συγκροτήματα της Wilo με πολυβάθμιες φυγοκεντρικές αντλίες υψηλής πίεσης και κανονικής αναρρόφησης. Αυτές τροφοδοτούνται με νερό μέσω του συλλεκτικού αγωγού τροφοδοσίας. Αν χρησιμοποιούνται αντλίες αυτόματης αναρρόφησης ή γενικά σε περίπτωση αναρρόφησης από δεξαμενές που βρίσκονται σε χαμηλότερο ύψος, πρέπει να εγκαθίσταται για κάθε αντλία ένας ξεχωριστός αγωγός αναρρόφησης, που πρέπει να είναι ανθεκτικός στο κενό και την πίεση, να διαθέτει μια ποδοβαλβίδα (ποτήρι), να ακολουθεί μια συνεχόμενη ανοδική διαδρομή από τη δεξαμενή μέχρι το συγκρότημα. Οι αντλίες αυξάνουν την πίεση και προωθούν το νερό μέσω του συλλέκτη κατάθλιψης στο κύκλωμα κατανάλωσης. Επιπλέον, οι αντλίες μπορούν να ενεργοποιούνται/απενεργοποιούνται ή να ρυθμίζονται ανάλογα με την πίεση. Ο κωδικοποιητής πίεσης μετρά διαρκώς την πραγματική τιμή της πίεσης, την μετατρέπει σε ηλεκτρικό σήμα και τη μεταδίδει στη μονάδα ελέγχου. Ανάλογα με το σχεδιασμό του συστήματος ρύθμισης, η μονάδα ελέγχου είτε ενεργοποιεί, απενεργοποιεί ή ενεργοποιεί περισσότερες αντλίες είτε αυξομειώνει τον αριθμό στρωφών μίας ή περισσότερων αντλιών ανάλογα με τις ανάγκες, μέχρι να επιτευχθεί η καθορισμένη επιθυμητή τιμή των παραμέτρων ρύθμισης. (Μια ακριβέστερη περιγραφή του τρόπου και της διαδικασίας ρύθμισης μπορείτε να βρείτε στις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας της συσκευής ρύθμισης.)

Η συνολική ικανότητα παροχής της εγκατάστασης είναι κατανεμημένη σε περισσότερες από μία αντλίες. Αυτό παρέχει το σημαντικό πλεονέκτημα ότι επιτυγχάνεται μια πολύ ακριβής προσαρμογή της απόδοσης της εγκατάστασης στην πραγματική ζήτηση και οι αντλίες μπορούν να λειτουργούν ανά πάση στιγμή σε μια ευνοϊκή περιοχή του φάσματος λειτουργίας τους. Με αυτό το σχεδιασμό επιτυγχάνεται ένας υψηλότερος συντελεστής απόδοσης και μείωση της κατανάλωσης ενέργειας. Η αντλία που τίθεται πρώτη σε λειτουργία ονομάζεται αντλία βασικού φορτίου. Όλες οι επόμενες, που απαιτούνται για την επίτευξη του σημείου λειτουργίας της εγκατάστασης, ονομάζονται αντλία(ες) φορτίου αιχμής. Ως προς την επιλογή εγκατάστασης για παροχή πόσιμου νερού σύμφωνα με το DIN 1988 πρέπει να προβλέπεται μια αντλία ως εφεδρική αντλία, δηλ. σε συνθήκες μέγιστης ζήτησης πρέπει να υπάρχει πάντα ακόμα μια αντλία εκτός λειτουργίας, δηλαδή σε ετοιμότητα λειτουργίας. Για να υπάρχει ομοιόμορφη φθορά όλων των αντλιών, το σύστημα ρύθμισης πραγματοποιεί μια διαρκή εναλλαγή λειτουργίας των αντλιών, δηλ. η σειρά ενεργοποίησης των αντλιών και η επιλογή κάποιων αντλιών ως αντλίας βασικού φορτίου/φορτίου αιχμής και εφεδρείας αλλάζει περιοδικά. Το συναρμολογημένο **δοχείο διαστολής μεμβράνης** (συνολικό περιεχόμενο περίπου 8 λίτρων)

ασκεί λειτουργία απόσβεσης στον κωδικοποιητή πίεσης και αποτρέπει το φαινόμενο περιοδικών διακυμάνσεων του συστήματος ρύθμισης κατά την ενεργοποίηση και την απενεργοποίηση του συγκροτήματος. Εξυπηρετεί, επίσης, σε μια μικρή κατανάλωση νερού (π.χ. σε μικροδιαρροές) από το υπάρχον απόθεμα, χωρίς να χρειάζεται ενεργοποίηση της αντλίας βασικού φορτίου. Με τον τρόπο αυτόν περιορίζεται η συχνότητα εκκινήσεων των αντλιών και σταθεροποιείται η λειτουργία της εγκατάστασης αύξησης πίεσης.



#### ΠΡΟΣΟΧΗ!

**Οι αντλίες δεν πρέπει να λειτουργούν χωρίς νερό, για να προστατεύεται ο στυπιοθλίπτης δακτυλίου και τα κουζινέτα. Η ξηρή λειτουργία μπορεί να προκαλέσει φθορές στη στεγανοποίηση των αντλιών!**

Ως προαιρετικός εξοπλισμός παρέχεται, για την απευθείας σύνδεση στο δημόσιο δίκτυο ύδρευσης, μια προστασία έλλειψης νερού (WMS) (σχ. 4), με την οποία παρακολουθείται η πίεση που υπάρχει στην αναρρόφηση. Η μονάδα ελέγχου επεξεργάζεται αυτήν την πληροφορία για να προστατέψει τις αντλίες. Για το σκοπό αυτόν προβλέπεται ένα σταθερό σημείο συναρμολόγησης στο συλλέκτη αναρρόφησης. Στην περίπτωση έμμεσης σύνδεσης (διαχωρισμός συστημάτων μέσω δεξαμενών χωρίς πίεση στην πλευρά τροφοδοσίας) προβλέπεται ως προστασία από την ξηρή λειτουργία ένα αισθητήριο στάθμης, το οποίο τοποθετείται στη δεξαμενή τροφοδοσίας. Η δεξαμενή της Wilo περιλαμβάνει στη συσκευασία παράδοσης έναν πλωτηροδιακόπτη. Για δεξαμενές που βρίσκονται ήδη εγκαταστημένες στο τόπο τοποθέτησης, η Wilo παρέχει διάφορους κωδικοποιητές σήματος που μπορείτε να τοποθετήσετε συμπληρωματικά (π.χ. τον πλωτηροδιακόπτη WA65 ή ηλεκτρόδια στάθμης σε συνδυασμό με το ρελέ στάθμης SK277 για την προστασία έλλειψης νερού).



#### ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!

**Σε εγκατάσταση πόσιμου νερού πρέπει να χρησιμοποιούνται υλικά που δεν είναι επιβλαβή για την ποιότητα του νερού!**

#### 6.4 Χαρακτηριστικά Θορύβου

Τα συγκροτήματα αύξησης πίεσης παραδίδονται, όπως μπορείτε να δείτε στην παράγραφο 1.2.1, με διάφορους τύπους και ποικίλο αριθμό αντλιών. Για το λόγο αυτό, δεν μπορεί να δοθεί εδώ η συνολική στάθμη θορύβου για όλους τους τύπους των πιεστικών συγκροτημάτων. Ωστόσο, μπορεί να γίνει πρόχειρος υπολογισμός της συνολικής στάθμης θορύβου βάσει της τιμής θορύβου για τον τύπο μιας μεμονωμένης αντλίας που παραδίδεται. Για αυτό, μπορείτε να πάρετε την τιμή θορύβου της μεμονωμένης αντλίας από τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας των αντλιών ή από τα στοιχεία καταλόγου που αφορούν στις αντλίες.

Παράδειγμα (συγκρότημα αύξησης πίεσης με 5 αντλίες)		
Μεμονωμένη αντλία	50	dB(A)
5 αντλίες συνολικά	+7	dB(A)
Συνολική στάθμη θορύβου=	57	dB(A)

Υπολογισμός		
Μεμονωμένη αντλία =	...	dB(A)
2 αντλίες συνολικά	+3	dB(A)
3 αντλίες συνολικά	+4,5	dB(A)
4 αντλίες συνολικά	+6	dB(A)
5 αντλίες συνολικά	+7	dB(A)
6 αντλίες συνολικά	+7,5	dB(A)
Συνολική στάθμη θορύβου=	...	dB(A)

#### 6.5 Περιεχόμενο παράδοσης

- Συγκρότημα αύξησης πίεσης,
- Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας του συγκροτήματος αύξησης πίεσης,
- Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας των αντλιών,
- Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας της μονάδας ελέγχου,
- Πιστοποιητικό εργοστασιακού ελέγχου (σύμφωνα με EN10204 3.1.B),
- σχέδιο τοποθέτησης, εφόσον υπάρχει,
- σχέδιο ηλεκτρικής συνδεσμολογίας, εφόσον υπάρχει,
- οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας του μετατροπέα συχνότητας, εφόσον υπάρχει,
- συνοδευτικό φύλλο εργοστασιακής ρύθμισης του μετατροπέα συχνότητας, εφόσον υπάρχει,
- οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας του κωδικοποιητή σήματος, εφόσον υπάρχει,
- λίστα ανταλλακτικών, εφόσον υπάρχει.

#### 6.6 Προαιρετικός εξοπλισμός

Τα εξαρτήματα προαιρετικού εξοπλισμού πρέπει να παραγγέλλονται ξεχωριστά ανάλογα με τις ανάγκες.

Τα εξαρτήματα προαιρετικού εξοπλισμού από τη γκάμα προϊόντων Wilo είναι π.χ.:

- Ανοικτή δεξαμενή τροφοδοσίας,
- Μεγαλύτερο δοχείο διαστολής μεμβράνης (για τοποθέτηση στην αναρρόφηση ή στην κατάθλιψη),
- Βαλβίδα ασφαλείας,
- Προστασία ξηρής λειτουργίας:
  - Προστασία έλλειψης νερού (WMS) (σχ. 4) σε λειτουργία τροφοδοσίας (ελάχ. 1,0 bar) (κατόπιν παραγγελίας παραδίδεται έτοιμα συναρμολογημένη στο συγκρότημα αύξησης πίεσης),
  - Πλωτηροδιακόπτης,
  - Ηλεκτρόδια προστασίας από έλλειψη νερού με ρελέ προσδιορισμού στάθμης,
  - Ηλεκτρόδια για λειτουργία δεξαμενής (ειδικός προαιρετικός εξοπλισμός κατά παραγγελία),
- Εύκαμπτοι σωλήνες σύνδεσης,
- Αντικραδασμικά,
- Φλάντζες και καλύμματα με σπείρωμα,
- Ηχομονωτική επένδυση (ειδικός προαιρετικός εξοπλισμός κατά παραγγελία).



## 7 Τοποθέτηση/Εγκατάσταση

### 7.1 Σημείο τοποθέτησης

- Η εγκατάσταση πρέπει να τοποθετηθεί στο μηχανοστάσιο ή σε στεγνό, καλά αεριζόμενο και προστατευμένο από παγετό χώρο, που να είναι διαχωρισμένος και να μπορεί να κλείνει/κλειδώνει (με πόρτα) (απαιτήση του προτύπου DIN 1988).
- Στο χώρο τοποθέτησης πρέπει να προβλέπεται αποστράγγιση εδάφους κατάλληλης διαστασιολόγησης (σύνδεση καναλιού ή παρόμοια).
- Δεν πρέπει να διεισδύουν ή να υπάρχουν στο χώρο οποιαδήποτε επιβλαβή αέρια.
- Για τις εργασίες συντήρησης πρέπει να προβλέπεται επαρκής χώρος και οι κύριες διαστάσεις να λαμβάνονται από το συννημένο σχέδιο τοποθέτησης. Στην εγκατάσταση πρέπει να υπάρχει ελεύθερη πρόσβαση από δύο πλευρές τουλάχιστον.
- Οι επιφάνειες τοποθέτησης πρέπει να είναι οριζόντιες και επίπεδες.
- Η εγκατάσταση είναι επιλεγμένη για μέγιστη θερμοκρασία από +0 °C ως 40 °C και σχετική υγρασία 50 %.
- Δεν συνιστάται η τοποθέτηση και λειτουργία κοντά σε καθιστικά και υπνοδωμάτια.
- Για να αποτρέπεται η μετάδοση μηχανικών δονήσεων και για να επιτυγχάνεται μια σύνδεση χωρίς μηχανικές τάσεις με τις προϋπάρχουσες σωληνώσεις ή αυτές που τοποθετούνται εκ των υστέρων, πρέπει να χρησιμοποιούνται ακτικραδασμικά με περιοριστικές διατάξεις μήκους ή εύκαμπτοι σωλήνες σύνδεσης!

### 7.2 Συναρμολόγηση

#### 7.2.1 Θεμελίωση/υπέδαφος

Ο τρόπος κατασκευής του συγκροτήματος αύξησης πίεσης καθιστά δυνατή τη συναρμολόγηση σε επίπεδο έδαφος στρωμένο με μπετόν. Μέσω της έδρασης του πλαισίου βάσης σε αποσβεστήρες κραδασμών με ρυθμιζόμενο ύψος επιτυγχάνεται μια μόνωση του θορύβου έναντι του βάρους θεμελίωσης και του κτιρίου γενικότερα.

ΥΠ'ΟΔΕΙΞΗ:

Κατά την παράδοση, οι αποσβεστήρες κραδασμών ενδεχομένως να μην είναι συναρμολογημένοι για τεχνικούς λόγους που αφορούν τη μεταφορά. Πριν από τη τοποθέτηση της εγκατάστασης αύξησης πίεσης, βεβαιωθείτε ότι όλοι οι αποσβεστήρες κραδασμών είναι συναρμολογημένοι και στερεωμένοι με κόντρα παξιμάδια (βλέπε επίσης σχ. 7a).

Για πρόσθετη επί τόπου στερέωση στο δάπεδο πρέπει να λαμβάνονται τα κατάλληλα μέτρα για την αποτροπή μετάδοσης κραδασμών.

#### 7.2.2 Υδραυλική σύνδεση και σωληνώσεις

- Κατά τη σύνδεση σε ένα δημόσιο δίκτυο παροχής πόσιμου νερού πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι απαιτήσεις της αρμόδιας τοπικής επιχείρησης ύδρευσης.

- Η σύνδεση της εγκατάστασης πρέπει να πραγματοποιείται αμέσως μετά από την αποπεράτωση όλων των εργασιών συγκόλλησης και την απαιτούμενη έκπλυση και ενδεχόμενη απολύμανση του συστήματος σωλήνωσης της εγκατάστασης αύξησης πίεσης που παραδίδεται (βλέπε παράγραφο 5.2.3).
- Η εγκατάσταση των σωληνώσεων επί τόπου πρέπει απαραίτητως να γίνεται έτσι ώστε να μην υπάρχουν μηχανικές τάσεις. Για αυτό, συνιστώνται τα αντικραδασμικά με περιοριστική διάταξη μήκους ή οι εύκαμπτοι αγωγοί σύνδεσης, ώστε να αποτρέπεται η στρέβλωση των σωληνώσεων και να ελαχιστοποιείται η μετάδοση των δονήσεων του συστήματος στο κτίριο. Τα στηρίγματα των αγωγών δεν πρέπει να στερεώνονται πάνω στη σωλήνωση της εγκατάστασης αύξησης πίεσης, προκειμένου να αποτραπεί η μετάδοση μηχανικών δονήσεων στον φέροντα οργανισμό κτιρίου (παράδειγμα, δείτε σχ. 7).
- Η σύνδεση πραγματοποιείται ανάλογα με τις τοπικές συνθήκες στη δεξιά ή την αριστερή πλευρά της εγκατάστασης. Οι προσυναρμολογημένες τυφλές φλάντζες ή τα βιδωτά καλύμματα πρέπει ενδεχομένως να αλλάξουν θέση.
- Σε εγκαταστάσεις αύξησης πίεσης με οριζόντιες αντλίες πρέπει προπάντων η σωλήνωση από την πλευρά της αναρρόφησης να στηρίζεται κατάλληλα, ώστε να παραλαμβάνονται με ασφάλεια οι ροπές ανατροπής που μπορεί να δημιουργηθούν λόγω της μετατόπισης του κέντρου βάρους της εγκατάστασης (βλέπε σχ. 8).
- Η αντίσταση ροής του αγωγού αναρρόφησης πρέπει να διατηρείται όσο το δυνατό πιο μικρή (δηλ. κοντός αγωγός, λίγες γωνίες, επαρκώς αποφρακτικά όργανα. Διαφορετικά ενδέχεται σε υψηλές τιμές παροχής να ενεργοποιηθεί η ασφάλεια προστασίας από έλλειψη νερού λόγω των υψηλών απωλειών πίεσης. (Λάβετε υπόψη σας την τιμή NPSH της αντλίας και αποτρέψτε απώλειες πίεσης και σπηλαιώση.)

#### 7.2.3 Υγιεινή (TrinkwV 2001)

Το συγκρότημα αύξησης πίεσης που παραλάβατε ανταποκρίνεται στους ισχύοντες κανονισμούς τεχνικής κατασκευής, ειδικότερα του προτύπου DIN 1988, και έχει ελεγχθεί εργοστασιακά ως προς την άψογη λειτουργία του.

Παρακαλούμε να λάβετε υπόψη σας ότι κατά τη χρήση στον τομέα του πόσιμου νερού το συνολικό σύστημα παροχής πόσιμου νερού πρέπει να παραδίδεται στον ιδιοκτήτη σε άψογη κατάσταση υγιεινής. Παρακαλούμε να λάβετε σχετικά υπόψη σας επίσης τις αντίστοιχες προδιαγραφές του προτύπου DIN 1988, μέρος 2, παράγραφος 11.2 και τα σχόλια του προτύπου DIN.

Αυτό περιλαμβάνει σύμφωνα με τον γερμανικό κανονισμό TwVO § 5, κεφάλαιο 4, «μικροβιολογικές απαιτήσεις», εφόσον είναι απαραίτητο, την πλήση ή υπό ορισμένες συνθήκες και την απολύμανση.

Οι οριακές τιμές που πρέπει να τηρούνται μπορούν να λαμβάνονται από τον κανονισμό TwVO § 5.







**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Το ακάθαρτο πόσιμο νερό θέτει σε κίνδυνο την υγεία!**

**Το πλύσιμο των σωληνώσεων και της εγκατάστασης ελαχιστοποιεί τον κίνδυνο υποβάθμισης της ποιότητας του πόσιμου νερού.**

**Σε περίπτωση διακοπής της λειτουργίας της εγκατάστασης για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα πρέπει οπωσδήποτε το νερό να ανανεωθεί!**

Για μια εύκολη διεξαγωγή του πλυσίματος του συστήματος συνιστούμε την τοποθέτηση ενός τεμαχίου σχήματος T στην κατάθλιψη της εγκατάστασης του πιεστικού συγκροτήματος (στην περίπτωση που υπάρχει στην κατάθλιψη δοχείο διαστολής μεμβράνης, αμέσως μετά από αυτό) και πριν από το αποφρακτικό όργανο (βάνο). Η διακλάδωση αυτή, που είναι εξοπλισμένη με μια διάταξη απομόνωσης, χρησιμεύει για την εκκένωση κατά τη διάρκεια της έκπλυσης στο σύστημα αποχέτευσης και η διαστασιολόγησή της πρέπει να είναι ανάλογη με την τιμή παροχής μιας μεμονωμένης αντλίας (βλέπε σχ. 10). Σε περίπτωση που δεν είναι δυνατό να πραγματοποιηθεί μια ελεύθερη εκροή, τότε π.χ. σε σύνδεση ενός εύκαμπτου σωλήνα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι περιγραφές του προτύπου DIN 1988 Μέρος 5.

#### 7.2.4 Προστασία από ξηρή λειτουργία/έλλειψη νερού (προαιρετικός εξοπλισμός)

- Συναρμολόγηση της προστασίας από ξηρή λειτουργία:
    - Κατά την άμεση σύνδεση στο δημόσιο δίκτυο ύδρευσης: Περιστρέψτε και στεγανοποιήστε την προστασία από έλλειψη νερού (WMS) στα ειδικά προβλεπόμενα στόμια σύνδεσης στο συλλέκτη αναρρόφησης (σε περίπτωση εκ των υστέρων συναρμολόγησης) και πραγματοποιήστε την ηλεκτρική σύνδεση στον ηλεκτρονικό πίνακα σύμφωνα με τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας και το σχεδιάγραμμα συνδεσμολογίας της αντίστοιχης συσκευής.
    - Κατά την έμμεση σύνδεση, δηλ. για λειτουργία με δεξαμενές που παρέχονται στο τόπο τοποθέτησης: Συναρμολογήστε τον πλωτηροδιακόπτη στη δεξαμενή κατά τέτοιον τρόπο, ώστε όταν η στάθμη νερού σημειώνει πτώση σε 100 mm πάνω από τη σύνδεση λήψης να επιτυγχάνεται επέμβαση μέσω του σήματος «Έλλειψη νερού». (Σε περίπτωση χρήσης δεξαμενών τροφοδοσίας από το πρόγραμμα Wilo υπάρχει ήδη εγκατεστημένος ένας πλωτηροδιακόπτης.)
- Εναλλακτικά: Εγκαταστήστε 3 εμβαπτισμένα ηλεκτρόδια στάθμης στη δεξαμενή τροφοδοσίας. Η διάταξη πρέπει να έχει ως εξής:
- Ένα 1ο ηλεκτρόδιο πρέπει να τοποθετηθεί ως ηλεκτρόδιο γείωσης λίγο πάνω από τον πυθμένα της δεξαμενής (πρέπει να είναι πάντα βυθισμένο), ενώ για το κατώτερο επίπεδο διακοπής στάθμης (έλλειψη νερού) πρέπει να τοποθετηθεί το 2ο ηλεκτρόδιο περίπου 100 mm πάνω από τη σύνδεση λήψης. Τοποθετήστε το 3ο ηλεκτρόδιο το ελάχιστον 150 mm πάνω από τη στάθμη του κατώτερου

ηλεκτροδίου. Η ηλεκτρική σύνδεση στον ηλεκτρονικό πίνακα συντελείται σύμφωνα με τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας και το ηλεκτρικό σχέδιο του ηλεκτρικού πίνακα.

#### 7.2.5 Δοχείο διαστολής μεμβράνης (προαιρετικός εξοπλισμός)

Το δοχείο διαστολής μεμβράνης (8 λίτρων) που ανήκει στο πιεστικό συγκρότημα και συμπαράδει, μπορεί για τεχνικούς λόγους να αποσυναρμολογηθεί κατά τη μεταφορά (και να παραδοθεί σαν χωριστή συσκευασία). Πριν από την έναρξη της λειτουργίας πρέπει να συναρμολογηθεί στο εξάρτημα αναγκαστικής ανανέωσης νερού (βλέπε σχ. 2a και 2b).

**ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΗ:**

Στο σημείο αυτό απαιτείται προσοχή ώστε το εξάρτημα αναγκαστικής ανανέωσης νερού να μην περιστραφεί. Το εξάρτημα αυτό είναι σωστά συναρμολογημένο όταν η βαλβίδα εκκένωσης (βλέπε επίσης C, σχ. 2b) και τα τυπωμένα βέλη κατεύθυνσης ροής είναι παράλληλα με το (σωλήνα) συλλέκτη.

Σε περίπτωση που πρέπει να εγκατασταθεί **μεγαλύτερο δοχείο διαστολής μεμβράνης** πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι αντίστοιχες οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας. Σε εγκατάσταση πόσιμου νερού πρέπει να τοποθετείται δοχείο διαστολής μεμβράνης, σύμφωνα με το πρότυπο DIN4807. Για τα δοχεία διαστολής μεμβράνης πρέπει να φροντίζετε επίσης ώστε να υπάρχει επαρκής χώρος για τις εργασίες συντήρησης ή αντικατάστασης.

**ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΗ:**

Για τα δοχεία διαστολής μεμβράνης απαιτούνται τακτικοί έλεγχοι σύμφωνα με την Οδηγία 97/23/ΕΚ! (στην Γερμανία πρέπει να λαμβάνεται επιπρόσθετα υπόψη ο κανονισμός §§ 15(5) και 17 σχετικά με την ασφάλεια κατά τη λειτουργία, καθώς και το παράρτημα 5).

Τόσο πριν όσο και μετά από το δοχείο διαστολής μεμβράνης πρέπει να προβλέπονται στη σωλήνωση αποφρακτικά όργανα (βάνες) για τους ελέγχους και τις εργασίες επιθεώρησης και συντήρησης στη σωλήνωση. Ειδικότερες υποδείξεις συντήρησης και ελέγχου πρέπει να λαμβάνονται από τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας των εκάστοτε δοχείων διαστολής μεμβράνης. Αν η μέγιστη τιμή παροχής της εγκατάστασης είναι μεγαλύτερη από τη μέγιστη συνιστώμενη παροχή διέλευσης του δοχείου διαστολής μεμβράνης (βλέπε Πίνακα 1 ή πινακίδα χαρακτηριστικών του δοχείου και οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας του δοχείου), τότε πρέπει να γίνεται κατανομή του όγκου ροής, δηλ. πρέπει να εγκαθίσταται ένας αγωγός παράκαμψης (για παραδείγματα βλέπε σχ. 5 και 6). Κατά τη διαστασιολόγηση πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι εκάστοτε σχέσεις εγκατάστασης και στοιχείων παροχής του πιεστικού συγκροτήματος. Επίσης πρέπει να λαμβάνεται υπόψη μια επαρκής παροχή του δοχείου διαστολής.



Ονομαστικό πλάτος	DN20	DN25	DN32	DN50	DN65	DN80	DN100
Σύνδεση	(Rp3/4")	(Rp1")	(Rp1 1/4")	Φλάντζα	Φλάντζα	Φλάντζα	Φλάντζα
Μέγιστη παροχή (m <sup>3</sup> /h)	2,5	4,2	7,2	15	27	36	56

Πίνακας 1

### 7.2.6 Βαλβίδα ασφαλείας (πρόσθετο εξάρτημα)

Στη συνέχεια, πρέπει να εγκαθίσταται στην κατά-θλιψη μια βαλβίδα ασφαλείας που έχει ελεγχθεί εργοστασιακά, όταν το άθροισμα από τη μέγιστη δυνατή πίεση εισόδου και τη μέγιστη πίεση κατά-θλιψης της εγκατάστασης αύξησης πίεσης μπορεί να υπερβεί την επιτρεπόμενη υπερπίεση λειτουργίας ενός εξαρτήματος που είναι τοποθετημένο στην εγκατάσταση. Η βαλβίδα ασφαλείας πρέπει είναι επιλεγμένη έτσι, ώστε όταν εμφανίζεται πίεση 1,1 φορές της επιτρεπόμενης υπερπίεσης λειτουργίας να απελευθερώνεται η ροή κατάθλιψης που δημιουργείται στην εγκατάσταση αύξησης πίεσης (στοιχεία για το σχεδιασμό μπορείτε να λάβετε από τα φύλλα τεχνικών χαρακτηριστικών/χαρακτηριστική καμπύλη της εγκατάστασης αύξησης πίεσης). Το νερό που απορρέει πρέπει να απομακρύνεται με ασφάλεια. Για την εγκατάσταση της βαλβίδας ασφαλείας πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι αντίστοιχες οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας και οι ισχύοντες κανονισμοί.

### 7.2.7 Δεξαμενή τροφοδοσίας χωρίς πίεση (προαιρετικός εξοπλισμός)

Για την έμμεση σύνδεση του πιεστικού συγκροτήματος στο δημόσιο δίκτυο παροχής πόσιμου νερού η συναρμολόγηση πρέπει να πραγματοποιείται σε συνδυασμό με μια δεξαμενή τροφοδοσίας χωρίς πίεση σύμφωνα με το πρότυπο DIN 1988. Για τη συναρμολόγηση της δεξαμενής ισχύουν οι ίδιοι κανονισμοί, όπως και για την εγκατάσταση αύξησης πίεσης (δείτε 7.1). Ο πυθμένας της δεξαμενής πρέπει να στηρίζεται καθ' όλη την επιφάνειά του σε σταθερό έδαφος. Κατά το υπολογισμό της αντοχής δαπέδου πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η μέγιστη ποσότητα πλήρωσης της εκάστοτε δεξαμενής. Κατά τη συναρμολόγηση πρέπει να φροντίζετε ώστε να υπάρχει επαρκής χώρος για εργασίες επιθεώρησης (τουλάχιστον 600 mm πάνω από τη δεξαμενή και 1000 mm στις πλευρές σύνδεσης). Δεν επιτρέπεται μια επικλινή θέση της πληρωμένης δεξαμενής, επειδή το ανομοιογενές φορτίο μπορεί να προκαλέσει την καταστροφή της. Η σφραγισμένη δεξαμενή από PE, χωρίς πίεση (δηλ. υπό συνθήκες ατμοσφαιρικής πίεσης), που παραδίδεται από εμάς ως προαιρετικός εξοπλισμός, πρέπει να εγκαθίσταται σύμφωνα με τις υποδείξεις μεταφοράς και συναρμολόγησης που επισυνάπτονται. Γενικά πρέπει να ενεργήσετε ως εξής: Η σύνδεση της δεξαμενής πρέπει να γίνεται χωρίς μηχανικές τάσεις, πριν από την έναρξη της λειτουργίας. Αυτό σημαίνει ότι η σύνδεση πρέπει να πραγματοποιείται με εύκαμπτα εξαρτήματα, όπως αντικραδασμικά και εύκαμπτους σωλήνες.



Το κανάλι υπερχειλίσης της δεξαμενής πρέπει να συνδέεται σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις (στην Γερμανία το πρότυπο DIN 1988/Μέρος 3). Πρέπει να αποτρέπεται η μετάδοση θερμότητας μέσω των αγωγών σύνδεσης με τα κατάλληλα μέτρα προφύλαξης. Οι δεξαμενές PE από το πρόγραμμα WILO είναι σχεδιασμένες μόνο για τη λήψη καθαρού νερού. Η μέγιστη θερμοκρασία του νερού δεν πρέπει να υπερβαίνει τους 50 °C!

#### ΠΡΟΣΟΧΗ!

**Η ονομαστική χωρητικότητα των δεξαμενών έχει υπολογιστεί σε στατικές συνθήκες. Οι μεταγενέστερες τροποποιήσεις μπορούν να επηρεάζουν αρνητικά τη στατική τους φόρτιση και να προκαλέσουν μη επιτρεπόμενες παραμορφώσεις ή και καταστροφή της δεξαμενής!**

Πριν από την έναρξη της λειτουργίας της εγκατάστασης αύξησης πίεσης πρέπει να πραγματοποιείται η ηλεκτρική σύνδεση (προστασία από έλλειψη νερού) με τη μονάδα ελέγχου της εγκατάστασης (στοιχεία για αυτό μπορείτε να λάβετε από τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας της μονάδας ελέγχου).

#### ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΗ!

Πριν από την πλήρωσή της, η δεξαμενή πρέπει να καθαρίζεται και να πλένεται!

#### ΠΡΟΣΟΧΗ!

**Απαγορεύεται να περπατάτε πάνω σε δεξαμενές από συνθετικό υλικό! Το βάδισμα πάνω στο κάλυμμα της δεξαμενής ή η επιβάρυνσή του με φορτίο μπορεί να προκαλέσει φθορές!**



### 7.2.8 Αντικραδασμικά (προαιρετικός εξοπλισμός)

Για τη συναρμολόγηση του συγκροτήματος αύξησης πίεσης χωρίς μηχανικές τάσεις, η σωλήνωση πρέπει να συνδέεται με αντικραδασμικά (σχ. 7a). Τα αντικραδασμικά για να παραλαμβάνουν τις εισερχόμενες δυνάμεις αντίδρασης πρέπει να είναι εξοπλισμένα με διάταξη περιορισμού μήκους αποσβήσης κραδασμών. Τα αντικραδασμικά πρέπει να συναρμολογούνται χωρίς μηχανικές τάσεις στις σωληνώσεις. Λάθη διάταξης της σωλήνωσης στο χώρο (κενά) ή μετατοπίσεις της σωλήνωσης δεν επιτρέπεται να εξισορροπηθούν με αντικραδασμικά. Κατά τη συναρμολόγηση οι κοχλίες πρέπει να σφίγγονται σταυρωτά και ομοιόμορφα. Οι άκρες των κοχλίων δεν πρέπει να προεξέχουν από τη φλάντζα. Κατά τις εργασίες συγκόλλησης κοντά στην περιοχή, τα αντικραδασμικά πρέπει να καλύπτονται για να προστατεύονται (εκτόξευση σπινθήρων, θερμότητα ακτινοβολίας). Τα ελαστικά μέρη των αντικραδασμικών δεν πρέπει να επικαλύπτονται με βαφή, ενώ πρέπει να προστατεύονται από λάδι. Τα αντικραδασμικά της εγκατάστασης πρέπει να είναι προσβάσιμα ανά πάσα στιγμή και δεν πρέπει να μονώνονται.

**ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΗ:**

Τα αντικραδασμικά υπόκεινται σε φθορά. Είναι απαραίτητοι οι τακτικοί έλεγχοι για ρωγμές ή φυσαλίδες, αποκάλυψη ύφανσης ή άλλες ελλείψεις (δείτε συστάσεις προτύπου DIN 1988).

### 7.2.9 Εύκαμπτοι σωλήνες σύνδεσης (προαιρετικός εξοπλισμός)

Σε σωληνώσεις με βιδωτές συνδέσεις μπορούν να χρησιμοποιηθούν εύκαμπτοι σωλήνες σύνδεσης για τη συναρμολόγηση του πιεστικού συγκροτήματος χωρίς παραμένουσες τάσεις και σε περιπτώσεις μικρής μετατόπισης των αγωγών (σχ. 7b). Οι εύκαμπτοι σωλήνες σύνδεσης της WILO αποτελούνται από έναν εύκαμπτο σωλήνα από ανοξείδωτο χάλυβα άριστης ποιότητας που περιβάλλεται από ένα πλέγμα από ανοξείδωτο χάλυβα. Για τη συναρμολόγηση του στο πιεστικό συγκρότημα προβλέπεται στο ένα άκρο ένα ρακόρ επίπεδης στεγανοποίησης από ανοξείδωτο χάλυβα με εσωτερικό σπείρωμα. Για τη σύν-

δεση στην περαιτέρω σωληνώση βρίσκεται στο άλλο άκρο του ένα εξωτερικό σπείρωμα σύνδεσης. Σε συνάρτηση με το εκάστοτε μέγεθος της κατασκευής πρέπει να τηρούνται και καθορισμένες μέγιστες επιτρεπόμενες παραμορφώσεις (δείτε πίνακα 2 και σχ. 7b). Οι εύκαμπτοι αγωγοί σύνδεσης δεν είναι κατάλληλοι για να δέχονται αξονικούς κραδασμούς και να εξισορροπούν αντίστοιχες κινήσεις. Τα τσακίσματα ή η συστροφή των σωλήνων κατά τη συναρμολόγηση πρέπει να αποκλείονται μέσω κατάλληλου εργαλείου. Σε περίπτωση γωνιακής μετατόπισης των σωληνώσεων είναι απαραίτητο να στερεώνεται η εγκατάσταση στο δάπεδο λαμβάνοντας υπόψη τα κατάλληλα μέτρα για την ελαχιστοποίηση μετάδοσης μηχανικών δονήσεων. Οι εύκαμπτοι σωλήνες σύνδεσης στην εγκατάσταση πρέπει να είναι ανά πάσα στιγμή προσβάσιμοι για έλεγχο και για το λόγο αυτό δεν πρέπει να μονώνονται.

Ονομαστικό πλάτος	Βιδωτά ρακόρ	Κωνικό εξωτερικό σπείρωμα	Μέγ. ακτίνα κάμψης RB σε mm	Μέγ. γωνία κάμψης BW σε °
Σύνδεση				
DN40	Rp 1 1/2"	R 1 1/2"	260	60
DN50	Rp 2"	R 2"	300	50
DN65	Rp 2 1/2"	R 2 1/2"	370	40

Πίνακας 2

**ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΗ:**

Οι εύκαμπτοι σωλήνες σύνδεσης υφίστανται φθορά που εξαρτάται από τη λειτουργία. Είναι απαραίτητοι οι τακτικοί έλεγχοι για διαρροές ή άλλες ελλείψεις (βλέπε συστάσεις DIN 1988).

### 7.2.10 Μειωτής πίεσης (προαιρετικός εξοπλισμός)

Η χρήση ενός μειωτή πίεσης είναι απαραίτητη αν υπάρχουν διακυμάνσεις πίεσης στον αγωγό τροφοδοσίας με τιμή μεγαλύτερη από 1 bar ή όταν η διακύμανση πίεσης εισόδου είναι τόσο μεγάλη ώστε να απαιτείται διακοπή λειτουργίας της εγκατάστασης ή η συνολική πίεση (πίεση εισόδου και μέγιστο μανομετρικό αντλίας σε μηδενική παροχή - βλέπε χαρακτηριστική καμπύλη) υπερβαίνει την ονομαστική πίεση. Για να μπορεί ο μειωτής πίεσης να εκπληρώσει τη λειτουργία του, πρέπει να υπάρχει μια ελάχιστη πτώση πίεσης των 5 m ή 0,5 bar. Η πίεση πίσω από το μειωτή πίεσης αποτελεί τη βάση για τον καθορισμό του συνολικού μανομετρικού του πιεστικού συγκροτήματος. Για την εγκατάσταση ενός μειωτή πίεσης πρέπει να υπάρχει στην πλευρά τροφοδοσίας μια διαδρομή εγκατάστασης μήκους 600 mm.

### 7.3 Ηλεκτρική σύνδεση

#### **ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Θάνατος κίνδυνος!**

Η ηλεκτρική σύνδεση πρέπει να διεξάγεται από ηλεκτρολόγο με άδεια από την τοπική αρμόδια επιχείρηση ηλεκτρισμού (π.χ. ΔΕΗ) και σύμφωνα με τους ισχύοντες τοπικούς κανονισμούς (π.χ. διατάξεις VDE).

Η εγκατάσταση αύξησης πίεσης μπορεί να είναι εξοπλισμένη με διάφορους τύπους ηλεκτρ. πινάκων. Για την ηλεκτρική σύνδεση πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι αντίστοιχες οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας και τα συνημμένα σχεδιαγράμματα ηλεκτρικής συνδεσμολογίας. Γενικά, τα σημεία που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη παρατίθενται παρακάτω:

- το είδος ρεύματος και η τάση της σύνδεσης δικτύου πρέπει να ανταποκρίνονται στα στοιχεία της πινακίδας χαρακτηριστικών προϊόντος και το σχεδιάγραμμα συνδεσμολογίας του ηλεκτρ. πίνακα,
- ο ηλεκτρικός αγωγός σύνδεσης πρέπει να επαρκεί για τη συνολική ισχύ της εγκατάστασης αύξησης πίεσης (δείτε πινακίδα χαρακτηριστικών προϊόντος και φύλλο τεχνικών χαρακτηριστικών),
- η εξωτερική ασφάλεια πρέπει να υλοποιείται σύμφωνα με το πρότυπο DIN 57100/VDE0100 Μέρος 430 και Μέρος 523 (δείτε φύλλο τεχνικών χαρακτηριστικών και σχεδιαγράμματα συνδεσμολογίας),
- ως προστατευτικό μέτρο η εγκατάσταση αύξησης πίεσης πρέπει να γειώνεται σύμφωνα με τις νομικές διατάξεις (δηλ. σύμφωνα με τις τοπικές προδιαγραφές και συνθήκες). Οι προβλεπόμενες συνδέσεις επισημαίνονται αντίστοιχα (δείτε επίσης σχεδιάγραμμα συνδεσμολογίας).

#### **ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Θάνατος κίνδυνος!**

**Ως προστατευτικό μέτρο έναντι επικίνδυνων τάσεων επαφής εφαρμόζονται τα εξής:**



- Σε εγκαταστάσεις αύξησης πίεσης χωρίς μετατροπέα συχνότητας (CO-...) πρέπει να εγκαθίσταται ένας διακόπτης προστασίας από ρεύμα διαρροής με τιμή έντασης ρεύματος ενεργοποίησης 30 mA ή,
- σε εγκαταστάσεις αύξησης πίεσης με μετατροπέα συχνότητας (COR-...) πρέπει να εγκαθίσταται ένας διακόπτης προστασίας από ρεύμα διαρροής που αντιδρά σε κάθε ρεύμα διαρροής και με τιμή έντασης ρεύματος ενεργοποίησης 300 mA,
- πρέπει να ενημερωθείτε σχετικά με την κατηγορία προστασίας της εγκατάστασης και των επιμέρους εξαρτημάτων από τις πινακίδες χαρακτηριστικών προϊόντος ή/και τα φύλλα τεχνικών στοιχείων,
- πρέπει να ενημερωθείτε σχετικά με περαιτέρω μέτρα προφύλαξης/ρυθμίσεις κτλ. από τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας, καθώς και από το σχεδιάγραμμα συνδεσμολογίας της συσκευής ρύθμισης.

## 8 Θέση σε λειτουργία/εκτός λειτουργίας

Σας συνιστούμε να αναθέσετε την πρώτη θέση σε λειτουργία στο τμήμα εξυπηρέτησης πελατών της Wilo. Πληροφορηθείτε τα σχετικά από τον έμπορο ή απευθυνθείτε στην πλησιέστερη αντιπροσωπεία της WILO ή στην κεντρικό τμήμα εξυπηρέτησης πελατών μας.

### 8.1 Γενικές προετοιμασίες και μέτρα ελέγχου

Πριν από την πρώτη ενεργοποίηση:

- Ελέγξτε την ορθότητα της καλωδίωσης (αρμοδιότητα χρήστη), ιδιαίτερα τη γείωση,
- έλεγχος των συνδέσεων σωλήνων χωρίς μηχανικές τάσεις,
- πλήρωση της εγκατάστασης και έλεγχος για διαρροές με οπτικό έλεγχο,
- άνοιγμα των αποφρακτικών οργάνων (βάνες) στις αντλίες και στους σωλήνες αναρρόφησης και κατάθλιψης,
- ανοίξτε τους βίδες εξαερισμού και πληρώστε αργά τις αντλίες με νερό έτσι, ώστε ο αέρας να μπορέσει να διαφύγει πλήρως.

**ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος για υλικές ζημιές!**

**Μην αφήνετε την αντλία να λειτουργεί ξηρά. Η ξηρή λειτουργία καταστρέφει το στυπιοθλιπτή δακτυλίου (MVI(E), Helix V(E)) ή οδηγεί σε υπερφόρτωση του κινητήρα (MVIS(E)).**

- Σε λειτουργία αναρρόφησης (δηλ. με αρνητική διαφορά ύψους μεταξύ δεξαμενής τροφοδοσίας και αντλίων), οι αντλίες και ο αγωγός αναρρόφησης πρέπει να πληρώνονται μέσω του ανοίγματος της βίδας εξαερισμού (χρησιμοποιήστε ενδεχομένως χωνί).
- Έλεγχος του δοχείου διαστολής μεμβράνης ως προς τη σωστή ρύθμιση της πίεσης εισόδου (βλέπε σχ. 2b). Εκτονώστε την πίεση από τα δοχεία διαστολής μεμβράνης από την πλευρά του νερού (κλείσιμο της βάνας ροής (A, σχ. 2b) και αφήστε το υπόλοιπο νερό να διαφύγει μέσω της διάταξης εκκένωσης (B, σχ. 2b)). Τώρα, ελέγξτε

την πίεση αερίου στη βαλβίδα αέρα (πάνω, αφαιρέστε το προστατευτικό κάλυμμα) του δοχείου διαστολής μεμβράνης μέσω της συσκευής μέτρησης πίεσης αέρα (C, σχ. 2b), διορθώστε ενδεχομένως την πίεση, αν είναι πολύ χαμηλή ( $P_{N2}$  = Πίεση ενεργοποίησης αντλίων  $p_{min}$  μείον 0,2–0,5 bar ή την τιμή σύμφωνα με τον πίνακα στη δεξαμενή (βλέπε επίσης σχ. 3)), συμπληρώνοντας άζωτο (τμήμα εξυπηρέτησης πελατών της WILO). Σε συνθήκες πολύ υψηλής πίεσης ελευθερώστε το άζωτο από τη βαλβίδα μέχρι να επιτευχθεί η απαραίτητη τιμή. Στη συνέχεια, επανατοποθετήστε το προστατευτικό κάλυμμα, κλείστε τη βαλβίδα εκκένωσης και ανοίξτε τη βαλβίδα ροής διέλευσης.

- Σε τιμές πίεσης εγκαταστάσεων > PN16 πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι προδιαγραφές πλήρωσης του κατασκευαστή για τα δοχεία διαστολής μεμβράνης, σύμφωνα με τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας.
  - Κατά την έμμεση σύνδεση ελέγξτε την επάρκεια της στάθμης νερού στη δεξαμενή τροφοδοσίας ή κατά την άμεση σύνδεση την επάρκεια της πίεσης τροφοδοσίας (τουλάχιστον 1 bar πίεσης τροφοδοσίας).
  - Σωστή εγκατάσταση της κατάλληλης προστασίας από ξηρή λειτουργία (παράγραφος 7.2.4).
  - Στη δεξαμενή τροφοδοσίας τοποθετήστε τον πλωτηροδιακόπτη ή τα ηλεκτρόδια για την προστασία από έλλειψη νερού έτσι, ώστε η εγκατάσταση αύξησης πίεσης να απενεργοποιηθεί όταν φθάσει στην ελάχιστη στάθμη νερού (παράγραφος 7.2.4).
  - Έλεγχος φοράς περιστροφής σε αντλίες με με κινητήρα σταθερών στροφών (χωρίς ενσωματωμένη μονάδα FU): Μέσω σύντομης ενεργοποίησης ελέγξτε αν η φορά περιστροφής των αντλίων (Helix V, MVI ή MHI) συμφωνεί με το βέλος στο περίβλημα των αντλίων. Σε αντλίες τύπου MVIS η σωστή φορά περιστροφής σηματοδοτείται από το άναμμα της λυχνίας λειτουργίας στο κιβώτιο ακροδεκτών. Σε περίπτωση εσφαλμένης περιστροφής εναλλάξτε 2 φάσεις μεταξύ τους.
- ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Θανάσιμος κίνδυνος!**  
**Πριν από την αλλαγή των φάσεων, απενεργοποιήστε το γενικό διακόπτη της εγκατάστασης!**
- Ελέγξτε το διακόπτη προστασίας κινητήρα στη συσκευή ρύθμισης ως προς τη σωστή ρύθμιση του ονομαστικού ρεύματος σύμφωνα με τα δεδομένα της πινακίδας του κινητήρα.
  - Η λειτουργία των αντλίων έναντι κλειστών αποφρακτικών οργάνων πρέπει να είναι βραχύχρονη.
  - Έλεγχος και ρύθμιση των απαιτούμενων παραμέτρων λειτουργίας στη συσκευή ρύθμισης σύμφωνα με τις συνημμένες οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας.

### 8.2 Προστασία από έλλειψη νερού (WMS)

Η προστασία από έλλειψη νερού (WMS) (σχ. 4) για την επιτήρηση της πίεσης εισόδου είναι ρυθμιζόμενη εργοστασιακά στις τιμές 1 bar (διακοπή



λειτουργίας όταν υπολείπεται) και 1,3 bar (επα-  
νενεργοποίηση όταν υπερβαίνεται η τιμή αυτή.

### 8.3 Θέση σε λειτουργία της εγκατάστασης

Αφού πραγματοποιηθούν όλες οι προετοιμασίες και τα μέτρα ελέγχου σύμφωνα με την παράγραφο 8.1, πρέπει να ενεργοποιείται ο γενικός διακόπτης και η ρύθμιση να ορίζεται σε αυτόματη λειτουργία. Ο κωδικοποιητής πίεσης μετράει την υπάρχουσα πίεση και δίνει ένα αντίστοιχο ηλεκτρικό σήμα στη συσκευή ρύθμισης. Αν η πίεση είναι μικρότερη από τη ρυθμισμένη πίεση ενεργοποίησης, τότε αυτή ενεργοποιεί, στη συνέχεια, σε συνάρτηση με την καθορισμένη παράμετρο και το είδος της ρύθμισης την αντλία βασικού φορτίου και ενδεχομένως την(τις) αντλία(ες) φορτίου αιχμής, μέχρι οι σωληνώσεις του κυκλώματος κατανάλωσης να γεμίσουν με νερό και να διαμορφωθεί η πίεση που ορίστηκε.



**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος για την υγεία!**  
**Εάν δεν έχει ξεπλυθεί η εγκατάσταση μέχρι αυτή τη στιγμή, πρέπει να ξεπλυθεί το αργότερο τώρα (βλέπε παράγραφο 7.2.3).**

### 8.4 Τερματισμός λειτουργίας

Αν η εγκατάσταση αύξησης πίεσης τεθεί εκτός λειτουργίας για λόγους συντήρησης, επισκευής ή άλλων μέτρων προφύλαξης, τότε πρέπει να ενεργήσετε ως εξής!

- Απενεργοποιήστε την τροφοδοσία ρεύματος και ασφαλίστε έναντι μη εξουσιοδοτημένης επανενεργοποίησης.
- κλείστε τα αποφρακτικά όργανα πριν και μετά από την εγκατάσταση,
- κλείστε τον εξοπλισμό ροής στο δοχείο διαστολής μεμβράνης και εκκενώστε το,
- αν χρειάζεται, εκκενώστε πλήρως την εγκατάσταση.

## 9 Συντήρηση

Για την εξασφάλιση μέγιστης ασφάλειας λειτουργίας με τα μικρότερα δυνατά λειτουργικά έξοδα συνιστάται τακτικός έλεγχος και συντήρηση της εγκατάστασης αύξησης πίεσης (δείτε πρότυπο DIN 1988). Επιπλέον, συνιστάται να συνάψετε ένα συμβόλαιο συντήρησης με ένα τεχνικό συνεργείο ή με το Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών μας. Οι παρακάτω έλεγχοι πρέπει να διεξάγονται τακτικά:

- Έλεγχος για την ετοιμότητα λειτουργίας της εγκατάστασης αύξησης πίεσης.
- Έλεγχος του στυπιοθλίπτη δακτυλίου της αντλίας. Για τη λίπανση οι μηχανικοί στυπιοθλίπτες χρειάζονται νερό, το οποίο μπορεί να διαρρέει σε περιορισμένες ποσότητες από τη στεγανοποίηση. Σε περίπτωση μεγάλης διαρροής νερού πρέπει να αντικαταστήσετε το στυπιοθλίπτη δακτυλίου.

Έλεγχος του **δοχείου διαστολής μεμβράνης** (συνιστάται 3-μηνος κύκλος) για τη σωστή ρύθμιση της **πίεσης εισόδου** (βλέπε 2b).

**ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος για υλικές ζημιές!**

**Σε περίπτωση εσφαλμένης πίεσης εισόδου δεν διασφαλίζεται η λειτουργία της δεξαμενής πίεσης με μεμβράνη, γεγονός που μπορεί να έχει ως επακόλουθο μεγάλη φθορά της μεμβράνης και να προκαλέσει βλάβες στην εγκατάσταση.**

Εκτονώστε την πίεση από τα δοχεία διαστολής μεμβράνης από την πλευρά του νερού (κλείσιμο της βαλβίδας ροής διέλευσης (A, σχ. 2b) και αφήστε το υπόλοιπο νερό να διαφύγει μέσω της διάταξης εκκένωσης (B, σχ. 2b)). Τώρα, ελέγξτε την πίεση αερίου στη βαλβίδα του δοχείου διαστολής μεμβράνης (πάνω, αφαιρέστε το προστατευτικό κάλυμμα) μέσω της συσκευής μέτρησης πίεσης αέρα (C, σχ. 2b), αν χρειάζεται, διορθώστε την πίεση, συμπληρώνοντας άζωτο. ( $P_{N2}$  = Πίεση ενεργοποίησης αντλιών  $p_{min}$  μείον 0,2–0,5 bar ή τιμή σύμφωνα με τον πίνακα στο δοχείο (σχ. 3) – Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών της Wilo.) Σε περίπτωση πολύ υψηλής πίεσης ελευθερώστε άζωτο από τη βαλβίδα.

- Σε εγκαταστάσεις με μετατροπέα συχνότητας πρέπει να καθαρίζονται τα φίλτρα εισόδου και εξόδου του εξαερισμού, σε εμφανή ακαθαρσία.

Σε παρατεταμένες περιόδους μη λειτουργίας της εγκατάστασης, ενεργήστε σύμφωνα με την παράγραφο 8.1 και εκκενώστε όλες τις αντλίες, ανοίγοντας τα πώματα εκκένωσης στο πέλας της αντλίας.





**10 Βλάβες, αίτια και αποκατάσταση**  
**Η αντιμετώπιση των βλαβών, ιδιαίτερα στις**  
**αντλίες ή στο σύστημα ρύθμισης, πρέπει να**  
**πραγματοποιείται αποκλειστικά από το τμήμα**  
**εξυπηρέτησης πελατών της Wilo ή από μια εξει-**  
**δικευμένη εταιρία.**



**ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΗ!**

Σε όλες τις εργασίες συντήρησης και επισκευής πρέπει να τηρούνται οπωσδήποτε οι γενικές υποδείξεις ασφαλείας! Παρακαλούμε επίσης να λάβετε υπόψη σας τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας των αντλιών και της συσκευής ρύθμισης!

Βλάβη	Αιτία	Αποκατάσταση
Η αντλία (οι αντλίες) δεν εκκινούν	Δεν υπάρχει τάση δικτύου	Ελέγξτε τις ασφάλειες, τα καλώδια και τις συνδέσεις
	Γενικός διακόπτης στο «OFF» (ANENEP-ΓΟΣ)	Ενεργοποιήστε το γενικό διακόπτη
	Η στάθμη νερού στη δεξαμενή τροφοδοσίας είναι πολύ χαμηλή, δηλ. έχει κατέλθει στη στάθμη έλλειψης νερού	Ελέγξτε τη βάνα/τον αγωγό προσαγωγής της δεξαμενής
	Ο διακόπτης έλλειψης νερού έχει ενεργοποιηθεί	Ελέγξτε την πίεση προσαγωγής
	Διακόπτης έλλειψης νερού ελαττωματικός	Ελέγξτε και αν είναι απαραίτητο αντικαταστήστε το διακόπτη έλλειψης νερού
	Τα ηλεκτρόδια έχουν συνδεθεί εσφαλμένα ή ο διακόπτης πίεσης εισόδου έχει ρυθμιστεί εσφαλμένα	Ελέγξτε την εγκατάσταση ή τη ρύθμιση και επανορθώστε
	Η πίεση προσαγωγής υπερβαίνει την πίεση ενεργοποίησης	Ελέγξτε τις τιμές ρύθμισης και, αν είναι απαραίτητο, διορθώστε τις
	Αποφρακτικό όργανο στον κωδικοποιητή πίεσης κλειστό	Ελέγξτε και ανοίξτε ενδεχομένως τα αποφρακτικά όργανα
	Η πίεση ενεργοποίησης είναι ρυθμισμένη πάρα πολύ υψηλά	Ελέγξτε τη ρύθμιση και διορθώστε την, αν είναι απαραίτητο
	Ασφάλεια ελαττωματική	Ελέγξτε τις ασφάλειες και αντικαταστήστε, αν είναι απαραίτητο
	Έχει διεγερθεί η προστασία κινητήρα	Ελέγξτε τις τιμές ρύθμισης με τα στοιχεία αντλιών και κινητήρων, μετρήστε ενδεχομένως τις τιμές ρεύματος, προβείτε στη σωστή ρύθμιση αν είναι απαραίτητο, και ελέγξτε επίσης τον κινητήρα για βλάβες και αντικαταστήστε, εφόσον χρειάζεται
	Επαφές ισχύος ελαττωματικός	Ελέγξτε και αν είναι απαραίτητο, αντικαταστήστε
	Βραχυκύκλωμα περιέλιξης στον κινητήρα	Ελέγξτε και αν είναι απαραίτητο, αντικαταστήστε τον κινητήρα ή επισκευάστε τον

Βλάβη	Αιτία	Αποκατάσταση
Η αντλία (οι αντλίες) δεν απενεργοποιείται(ούνται)	Έντονες διακυμάνσεις στην πίεση τροφοδοσίας (προσαγωγής)	Ελέγξτε την πίεση τροφοδοσίας και αν είναι απαραίτητο, λάβετε μέτρα για τη σταθεροποίηση της πίεσης εισόδου (π.χ. μειωτής πίεσης)
	Αποφραγμένος ή βουλωμένος σωλήνας προσαγωγής	Ελέγξτε το σωλήνα προσαγωγής και εάν απαιτείται ξεβουλώστε ή ανοίξτε τα αποφρακτικά όργανα
	Ονομαστική διάμετρος του αγωγού τροφοδοσίας, πάρα πολύ μικρή	Ελέγξτε τον αγωγό τροφοδοσίας και αν είναι απαραίτητο, αυξήστε τη διατομή του αγωγού τροφοδοσίας
	Εσφαλμένη εγκατάσταση του αγωγού τροφοδοσίας	Ελέγξτε τον αγωγό τροφοδοσίας και αν είναι απαραίτητο, αλλάξτε την διαδρομή της σωλήνωσης
	Διείσδυση αέρα στην προσαγωγή	Ελέγξτε και αν είναι απαραίτητο, στεγανοποιήστε τη σωλήνωση, εξασρώστε τις αντλίες
	Πτερωτή βουλωμένη	Ελέγξτε την αντλία και αν είναι απαραίτητο αντικαταστήστε ή στείλτε την για επισκευή
	Βαλβίδα αντεπιστροφής με διαρροή	Ελέγξτε και αν είναι απαραίτητο, ανανεώστε τη στεγανοποίηση ή αντικαταστήστε τη βαλβίδα αντεπιστροφής
	Βαλβίδα αντεπιστροφής βουλωμένη	Ελέγξτε και αν είναι απαραίτητο, ξεβουλώστε, ή αντικαταστήστε τη βαλβίδα αντεπιστροφής
	Οι βάνες της εγκατάστασης είναι κλειστές ή όχι επαρκώς ανοιχτές	Ελέγξτε και ανοίξτε ενδεχομένως πλήρως τα αποφρακτικά όργανα
	Παροχή πολύ μεγάλη	Ελέγξτε τα στοιχεία αντλίας και τις τιμές ρύθμισης και αν είναι απαραίτητο, διορθώστε τη ρύθμιση
	Αποφρακτικό όργανο στον κωδικοποιητή πίεσης κλειστό	Ελέγξτε και ανοίξτε ενδεχομένως τα αποφρακτικά όργανα
	Η ρύθμιση απενεργοποίησης είναι πολύ υψηλή	Ελέγξτε τη ρύθμιση και διορθώστε την, αν είναι απαραίτητο
	Εσφαλμένη φορά περιστροφής των κινητήρων	Ελέγξτε τη φορά περιστροφής και, αν είναι απαραίτητο διορθώστε, ανταλλάσσοντας δύο φάσεις
Πάρα πολύ υψηλή συχνότητα εκκινήσεων ή πολύ ασταθείς εκκινήσεις (με διακοπές)	Έντονες διακυμάνσεις στην πίεση τροφοδοσίας (προσαγωγής)	Ελέγξτε την πίεση τροφοδοσίας και αν είναι απαραίτητο, λάβετε μέτρα για τη σταθεροποίηση της πίεσης εισόδου (π.χ. μειωτής πίεσης)
	Αποφραγμένος ή βουλωμένος σωλήνας προσαγωγής	Ελέγξτε το σωλήνα προσαγωγής και εάν απαιτείται ξεβουλώστε ή ανοίξτε τα αποφρακτικά όργανα
	Ονομαστική διάμετρος του αγωγού τροφοδοσίας, πάρα πολύ μικρή	Ελέγξτε τον αγωγό τροφοδοσίας και αν είναι απαραίτητο, αυξήστε τη διατομή του αγωγού τροφοδοσίας
	Εσφαλμένη εγκατάσταση του αγωγού τροφοδοσίας	Ελέγξτε τον αγωγό τροφοδοσίας και αν είναι απαραίτητο, αλλάξτε την διαδρομή της σωλήνωσης
	Αποφρακτικό όργανο στον κωδικοποιητή πίεσης κλειστό	Ελέγξτε και ανοίξτε ενδεχομένως τα αποφρακτικά όργανα
	Η πίεση εισόδου στο δοχείο διαστολής μεμβράνης είναι εσφαλμένη	Ελέγξτε την πίεση εισόδου και, αν είναι απαραίτητο, ρυθμίστε σωστά
	Διακόπτης δοχείου διαστολής κλειστός	Ελέγξτε το διακόπτη και ενδεχομένως ανοίξτε τον
	Η διαφορά πίεσης εκκίνησης – διακοπής έχει ρυθμισθεί πολύ μικρή	Ελέγξτε τη ρύθμιση και διορθώστε την, αν είναι απαραίτητο

Βλάβη	Αιτία	Αποκατάσταση
Η αντλία λειτουργεί (οι αντλίες λειτουργούν) θορυβωδώς ή/και προκαλεί(ούν) ασυνήθιστους θορύβους	Έντονες διακυμάνσεις στην πίεση τροφοδοσίας (προσαγωγής)	Ελέγξτε την πίεση τροφοδοσίας και αν είναι απαραίτητο, λάβετε μέτρα για τη σταθεροποίηση της πίεσης εισόδου (π.χ. μειωτής πίεσης)
	Αποφραγμένος ή βουλωμένος σωλήνας προσαγωγής	Ελέγξτε το σωλήνα προσαγωγής και εάν απαιτείται ξεβουλώστε ή ανοίξτε τα αποφρακτικά όργανα
	Ονομαστική διάμετρος του αγωγού τροφοδοσίας, πάρα πολύ μικρή	Ελέγξτε τον αγωγό τροφοδοσίας και αν είναι απαραίτητο, αυξήστε τη διατομή του αγωγού τροφοδοσίας
	Εσφαλμένη εγκατάσταση του αγωγού τροφοδοσίας	Ελέγξτε τον αγωγό τροφοδοσίας και αν είναι απαραίτητο, αλλάξτε την διαδρομή της σωλήνωσης
	Διείσδυση αέρα στην προσαγωγή	Ελέγξτε και αν είναι απαραίτητο, στεγανοποιήστε τη σωλήνωση, εξασερώστε τις αντλίες
	Υπάρχει αέρας στην αντλία	Εξασερώστε την αντλία, ελέγξτε τη στεγανότητα του αγωγού αναρρόφησης και, αν είναι απαραίτητο, στεγανοποιήστε
	Πτερωτή βουλωμένη	Ελέγξτε την αντλία και αν είναι απαραίτητο αντικαταστήστε ή στείλτε την για επισκευή
	Παροχή πολύ μεγάλη	Ελέγξτε τα στοιχεία αντλίας και τις τιμές ρύθμισης και αν είναι απαραίτητο, διορθώστε τη ρύθμιση
	Εσφαλμένη φορά περιστροφής των κινητήρων	Ελέγξτε τη φορά περιστροφής και αν είναι απαραίτητο, διορθώστε εναλλάσσοντας τις φάσεις
	Ηλεκτρική τάση δικτύου: λείπει μία φάση	Ελέγξτε τις ασφάλειες, τα καλώδια και τις συνδέσεις
	Η αντλία δεν είναι επαρκώς στερεωμένη στο πλαίσιο βάσης	Ελέγξτε τη στερέωση, αν είναι απαραίτητο, επανασυμφίξτε τις βίδες στερέωσης
	Βλάβες στα έδρανα	Ελέγξτε την αντλία/τον κινητήρα και αν είναι απαραίτητο, αντικαταστήστε ή δώστε για επισκευή
Ο κινητήρας και η αντλία υπερθερμαίνονται	Διείσδυση αέρα στην προσαγωγή	Ελέγξτε και αν είναι απαραίτητο, στεγανοποιήστε τη σωλήνωση, εξασερώστε τις αντλίες
	Τα αποφρακτικά όργανα της εγκατάστασης είναι κλειστά ή όχι επαρκώς ανοιχτά	Ελέγξτε, ανοίξτε ενδεχομένως πλήρως τα αποφρακτικά όργανα
	Πτερωτή βουλωμένη	Ελέγξτε την αντλία και αν είναι απαραίτητο αντικαταστήστε ή στείλτε την για επισκευή
	Βαλβίδα αντεπιστροφής βουλωμένη	Ελέγξτε και αν είναι απαραίτητο, ξεβουλώστε, ή αντικαταστήστε τη βαλβίδα αντεπιστροφής
	Αποφρακτικό όργανο στον κωδικοποιητή πίεσης κλειστό	Ελέγξτε και ανοίξτε ενδεχομένως τα αποφρακτικά όργανα
	Το σημείο απενεργοποίησης έχει ρυθμιστεί πολύ υψηλά	Ελέγξτε τη ρύθμιση και διορθώστε την, αν είναι απαραίτητο
	Βλάβες στα έδρανα	Ελέγξτε την αντλία/τον κινητήρα και αν είναι απαραίτητο, αντικαταστήστε ή δώστε για επισκευή
	Βραχυκύκλωμα περιέλιξης στον κινητήρα	Ελέγξτε και αν είναι απαραίτητο, αντικαταστήστε τον κινητήρα ή επισκευάστε τον
	Ηλεκτρική τάση δικτύου: λείπει μία φάση	Ελέγξτε τις ασφάλειες, τα καλώδια και τις συνδέσεις



Βλάβη	Αιτία	Αποκατάσταση
Πολύ υψηλή κατανάλωση ρεύματος	Βαλβίδα αντεπιστροφής με διαρροή	Ελέγξτε και αν είναι απαραίτητο, ανανεώστε τη στεγανοποίηση ή αντικαταστήστε τη βαλβίδα αντεπιστροφής
	Παροχή πολύ μεγάλη	Ελέγξτε τα στοιχεία αντλίας και τις τιμές ρύθμισης και αν είναι απαραίτητο, διορθώστε τη ρύθμιση
	Βραχυκύκλωμα περιέλιξης στον κινητήρα	Ελέγξτε και αν είναι απαραίτητο, αντικαταστήστε τον κινητήρα ή επισκευάστε τον
	Ηλεκτρική τάση δικτύου: λείπει μία φάση	Ελέγξτε τις ασφάλειες, τα καλώδια και τις συνδέσεις
Ο διακόπτης προστασίας κινητήρα ενεργοποιείται	Βαλβίδα αντεπιστροφής ελαττωματική	Ελέγξτε, αν είναι απαραίτητο, αντικαταστήστε τη βαλβίδα αντεπιστροφής
	Παροχή πολύ μεγάλη	Ελέγξτε τα στοιχεία αντλίας και τις τιμές ρύθμισης και αν είναι απαραίτητο, διορθώστε τη ρύθμιση
	Προστασία ισχύος ελαττωματική	Ελέγξτε και αν είναι απαραίτητο, αντικαταστήστε
	Βραχυκύκλωμα περιέλιξης στον κινητήρα	Ελέγξτε και αν είναι απαραίτητο, αντικαταστήστε τον κινητήρα ή επισκευάστε τον
	Ηλεκτρική τάση δικτύου: λείπει μία φάση	Ελέγξτε τις ασφάλειες, τα καλώδια και τις συνδέσεις
Η απόδοση της αντλίας (των αντλιών) είναι πολύ μικρή	Έντονες διακυμάνσεις στην πίεση τροφοδοσίας (προσαγωγής)	Ελέγξτε την πίεση τροφοδοσίας και αν είναι απαραίτητο, λάβετε μέτρα για τη σταθεροποίηση της πίεσης εισόδου (π.χ. μειωτής πίεσης)
	Αποφραγμένος ή βουλωμένος σωλήνας προσαγωγής	Ελέγξτε το σωλήνα προσαγωγής και εάν απαιτείται αντικαταστήστε (ξεβουλώστε) ή ανοίξτε τα αποφρακτικά όργανα
	Ονομαστική διάμετρος του αγωγού τροφοδοσίας, πάρα πολύ μικρή	Ελέγξτε τον αγωγό τροφοδοσίας και αν είναι απαραίτητο, αυξήστε τη διατομή του αγωγού τροφοδοσίας
	Εσφαλμένη εγκατάσταση του αγωγού τροφοδοσίας	Ελέγξτε τον αγωγό τροφοδοσίας και αν είναι απαραίτητο, αλλάξτε την διαδρομή της σωλήνωσης
	Διείσδυση αέρα στην προσαγωγή	Ελέγξτε και αν είναι απαραίτητο, στεγανοποιήστε τη σωλήνωση, εξαερώστε τις αντλίες
	Πτερωτή βουλωμένη	Ελέγξτε την αντλία και αν είναι απαραίτητο αντικαταστήστε ή στείλτε την για επισκευή
	Βαλβίδα αντεπιστροφής με διαρροή	Ελέγξτε και αν είναι απαραίτητο, ανανεώστε τη στεγανοποίηση ή αντικαταστήστε τη βαλβίδα αντεπιστροφής
	Βαλβίδα αντεπιστροφής βουλωμένη	Ελέγξτε και αν είναι απαραίτητο, ξεβουλώστε, ή αντικαταστήστε τη βαλβίδα αντεπιστροφής
	Οι βάνες της εγκατάστασης είναι κλειστές ή όχι επαρκώς ανοιχτές	Ελέγξτε και ανοίξτε ενδεχομένως πλήρως τις βάνες
	Ο διακόπτης προστασίας από έλλειψη νερού έχει διεγερθεί	Ελέγξτε την πίεση τροφοδοσίας,
	Εσφαλμένη φορά περιστροφής των κινητήρων	Ελέγξτε τη φορά περιστροφής και αν είναι απαραίτητο, διορθώστε εναλλάσσοντας τις φάσεις
	Βραχυκύκλωμα περιέλιξης στον κινητήρα	Ελέγξτε και αν είναι απαραίτητο, αντικαταστήστε τον κινητήρα ή επισκευάστε τον

Βλάβη	Αιτία	Αποκατάσταση
Η προστασία από ξηρή λειτουργία διακόπτει τη λειτουργία, παρόλο που υπάρχει νερό	Έντονες διακυμάνσεις στην πίεση τροφοδοσίας (προσαγωγής)	Ελέγξτε την πίεση τροφοδοσίας και αν είναι απαραίτητο, λάβετε μέτρα για τη σταθεροποίηση της πίεσης εισόδου (π.χ. μειωτής πίεσης)
	Ονομαστική διάμετρος του αγωγού τροφοδοσίας, πάρα πολύ μικρή	Ελέγξτε τον αγωγό τροφοδοσίας και αν είναι απαραίτητο, αυξήστε τη διατομή του αγωγού τροφοδοσίας
	Εσφαλμένη εγκατάσταση του αγωγού τροφοδοσίας	Ελέγξτε τον αγωγό τροφοδοσίας και αν είναι απαραίτητο, αλλάξτε την διαδρομή της σωλήνωσης
	Παροχή πολύ μεγάλη	Ελέγξτε τα στοιχεία αντλίας και τις τιμές ρύθμισης και αν είναι απαραίτητο, διορθώστε τη ρύθμιση
	Τα ηλεκτρόδια έχουν συνδεθεί εσφαλμένα ή ο διακόπτης πίεσης εισόδου έχει ρυθμιστεί εσφαλμένα	Ελέγξτε την εγκατάσταση ή τη ρύθμιση και επανορθώστε
	Διακόπτης προστασίας από έλλειψη νερού ελαττωματικός	Ελέγξτε και αν είναι απαραίτητο αντικαταστήστε το διακόπτη προστασίας από έλλειψη νερού
Η προστασία ξηρής λειτουργίας δεν διακόπτει, παρόλο που υπάρχει έλλειψη νερού	Τα ηλεκτρόδια έχουν συνδεθεί εσφαλμένα ή ο διακόπτης πίεσης εισόδου έχει ρυθμιστεί εσφαλμένα	Ελέγξτε την εγκατάσταση ή τη ρύθμιση και επανορθώστε
	Διακόπτης προστασίας από έλλειψη νερού ελαττωματικός	Ελέγξτε και αν είναι απαραίτητο αντικαταστήστε το διακόπτη προστασίας από έλλειψη νερού
Η λυχνία ελέγχου της φοράς περιστροφής ανάβει (μόνο σε ορισμένους τύπους αντλιών)	Εσφαλμένη φορά περιστροφής των κινητήρων	Ελέγξτε τη φορά περιστροφής και αν είναι απαραίτητο, διορθώστε εναλλάσσοντας τις φάσεις

Τις επεξηγήσεις για τις βλάβες στις αντλίες ή στον ηλεκτρικό πίνακα που δεν περιγράφονται εδώ μπορείτε να τις βρείτε στα συνημμένα τεχνικά έγγραφα των εκάστοτε εξαρτημάτων.

**11 Ανταλλακτικά**

Η παραγγελία ανταλλακτικών ή η ανάθεση επισκευών γίνεται μέσω των τοπικών ειδικών τεχνικών και/ή του τμήματος εξυπηρέτησης πελατών της Wilo.

Για να αποφεύγονται οι διευκρινίσεις και τα λάθη κατά την παραγγελία, σε κάθε παραγγελία πρέπει να αναφέρονται όλα τα στοιχεία της πινακίδας τύπου.

**Διατηρούμε το δικαίωμα πραγματοποίησης τεχνικών αλλαγών!**

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

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

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

**Wilo-COE-1...n\* /MVI/MVIS**

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

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

**EG-Maschinenrichtlinie**

**2006/42/EG**

**EC-Machinery directive**

**Directives CE relatives aux machines**

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

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

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

**Elektromagnetische Verträglichkeit – Richtlinie**

**2004/108/EG**

**Electromagnetic compatibility – directive**

**Compatibilité électromagnétique – directive**

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere:

*Applied harmonized standards, in particular:*

*Normes harmonisées, notamment:*

**EN 806, EN 809, EN1717,  
EN ISO 14121-1, 60204-1,  
EN 61000-6-1, EN 61000-6-2,  
EN 61000-6-3, EN 61000-6-4**

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

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

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

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:

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

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

WILO SE  
Quality Department  
Anderslebener Str. 161  
39387 Oschersleben

Dortmund, 25.06.2010

i. V.   
Erwin Prieß  
Quality Manager



WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
44263 Dortmund  
Germany

**D EG – Konformitätserklärung**

**GB EC – Declaration of conformity**

**F Déclaration de conformité CE**

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

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

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

**Wilo Economy-CO-1 Helix V.../CE**  
**Wilo Comfort-N-CO-1...6 MVIS.../CC**  
**Wilo Comfort-Vario-COR-1 Helix VE.../GE**  
**Wilo Comfort-CO-1...6 MVI/Helix V.../CC**

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

**EG-Maschinenrichtlinie**

**2006/42/EG**

**EC-Machinery directive**

**Directives CE relatives aux machines**

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

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

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

**Elektromagnetische Verträglichkeit – Richtlinie**

**2004/108/EG**

**Electromagnetic compatibility – directive**

**Compatibilité électromagnétique – directive**

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere:

*Applied harmonized standards, in particular:*

*Normes harmonisées, notamment:*

**EN 806, EN 809, EN1717,**  
**EN ISO 14121-1, 60204-1,**  
**EN 61000-6-1, EN 61000-6-2,**  
**EN 61000-6-3, EN 61000-6-4**

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

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

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

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:

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

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

WILO SE  
Quality Department  
Anderslebener Str. 161  
39387 Oschersleben

Dortmund, 25.06.2010

i. V.   
Erwin Prieß  
Quality Manager



WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
44263 Dortmund  
Germany

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

**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 2006/42/EG**  
Os objectivos de protecção da directiva de baixa tensão são cumpridos de acordo com o anexo I, nº 1.5.1 da directiva de máquinas 2006/42/CE.  
**Compatibilidade electromagnética 2004/108/EG**  
normas harmonizadas aplicadas, especialmente:  
ver página anterior

**FIN**  
**CE-standardinmukaisuusseloste**  
Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä:  
**EU-konedirektiivit: 2006/42/EG**  
Pienjännitedirektiivin suojatavoitteita noudattaan konedirektiivin 2006/42/EY liitteen I, nro 1.5.1 mukaisesti.  
**Sähkömagneettinen soveltuvuus 2004/108/EG**  
käytetty yhteensovitetut standardit, erityisesti:  
katso edellinen sivu.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**TR**  
**CE Uygunluk Teyid Belgesi**  
Bu cihazın teslim edildiği şekliyle aşağıdaki standartlara uygun olduğunu teyid ederiz:  
**AB-Makina Standartları 2006/42/EG**  
Alçak gerilim yönetgesinin koruma hedefleri, 2006/42/AT makine yönetgesi Ek I, no. 1.5.1'e uygundur.  
**Elektromanyetik Uyumluluk 2004/108/EG**  
kısmen kullanılan standartlar için:  
bkz. bir önceki sayfa

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

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

**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 2006/42/EG**  
Se cumplen los objetivos en materia de seguridad establecidos en la Directiva de Baja tensión según lo especificado en el Anexo I, punto 1.5.1 de la Directiva de Máquinas 2006/42/CE.  
**Directiva sobre compatibilidad electromagnética 2004/108/EG**  
normas armonizadas adoptadas, especialmente:  
véase página anterior

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

**H**  
**EK-megfelelőségi nyilatkozat**  
Ezzenn kijelentjük, hogy az berendezés megfelel az alábbi irányelveknek:  
**Gépek irányelv: 2006/42/EK**  
A kisfeszültségű irányelv védelmi előírásait a 2006/42/EK gépekre vonatkozó irányelv I. függelékének 1.5.1. sz. pontja szerint teljesíti.  
**Elektromágneses összeférhetőség irányelv: 2004/108/EK**  
alkalmazott harmonizált szabványoknak, különösen:  
lásd az előző oldalt

**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 2006/42/EG**  
Требования по безопасности, изложенные в директиве по низковольтному напряжению, соблюдаются согласно приложению I, № 1.5.1 директивы в отношении машин 2006/42/EG.  
**Электромагнитная устойчивость 2004/108/EG**  
  
Используемые согласованные стандарты и нормы, в частности:  
см. предыдущую страницу

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

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

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



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



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

## Wilo – International (Subsidiaries)

### Argentina

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

### Austria

WILO Pumpen  
Österreich GmbH  
1230 Wien  
T +43 507 507-0  
office@wilo.at

### Azerbaijan

WILO Caspian LLC  
1065 Baku  
T +994 12 5962372  
info@wilo.az

### Belarus

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

### Belgium

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

### Bulgaria

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

### Canada

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

### China

WILO China Ltd.  
101300 Beijing  
T +86 10 80493900  
wilobj@wilo.com.cn

### Croatia

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

### Czech Republic

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

### Denmark

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

### Estonia

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

### Finland

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

### France

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

### Great Britain

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

### Greece

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

### Hungary

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

### Ireland

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

### Italy

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

### Kazakhstan

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

### Korea

WILO Pumps Ltd.  
621-807 Gimhae  
Gyeongnam  
T +82 55 3405800  
wilo@wilo.co.kr

### Latvia

WILO Baltic SIA  
1019 Riga  
T +371 67 145229  
mail@wilo.lv

### Lebanon

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

### Lithuania

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

### The Netherlands

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

### Norway

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

### Poland

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

### Portugal

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

### Romania

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

### Russia

WILO Rus ooo  
123592 Moscow  
T +7 495 7830690  
wilo@orc.ru

### Saudi Arabia

WILO ME – Riyadh  
Riyadh 11465  
T +966 1 4624430  
wshoula@watanaiind.com

### Serbia and Montenegro

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

### Slovakia

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

### Slovenia

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

### South Africa

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

### Spain

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

### Sweden

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

### Switzerland

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

### Taiwan

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

### Turkey

WILO Pompa Sistemleri  
San. ve Tic. A.Ş.  
34530 Istanbul  
T +90 216 6610211  
wilo@wilo.com.tr

### Ukraine

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

### Vietnam

Pompes Salmson Vietnam  
Ho Chi Minh-Ville Vietnam  
T +84 8 8109975  
nkm@salmson.com.vn

### United Arab Emirates

WILO ME – Dubai  
Dubai  
T +971 4 3453633  
info@wilo.com.sa

### USA

WILO-EMU USA LLC  
Thomasville,  
Georgia 31792  
T +1 229 5840097  
info@wilo-emu.com

### USA

WILO USA LLC  
Melrose Park, Illinois 60160  
T +1 708 3389456  
mike.easterley@  
wilo-na.com

## Wilo – International (Representation offices)

### Algeria

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

### Armenia

375001 Yerevan  
T +374 10 544336  
info@wilo.am

### Bosnia and Herzegovina

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

### Georgia

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

### Macedonia

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

### Mexico

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

### Moldova

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

### Rep. Mongolia

Ulaanbaatar  
T +976 11 314843  
wilo@magicnet.mn

### Tajikistan

734025 Dushanbe  
T +992 37 2232908  
farhod.rahimov@wilo.tj

### Turkmenistan

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

### Uzbekistan

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

March 2009



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

## Wilo-Vertriebsbüros in Deutschland

### G1 Nord

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

### G3 Ost

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

### G5 Süd-West

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

### G7 West

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

### G2 Nord-Ost

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

### G4 Süd-Ost

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

### G6 Mitte

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

### Kompetenz-Team Gebäudetechnik

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

Erreichbar Mo–Fr von 7–18 Uhr.

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

### Kompetenz-Team Kommune Bau + Bergbau

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

### Werkskundendienst Gebäudetechnik Kommune Bau + Bergbau Industrie

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

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 Pumpen Österreich GmbH  
Eitnergasse 13  
1230 Wien  
T +43 507 507-0  
F +43 507 507-15

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

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

#### Schweiz

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

### Standorte weiterer Tochtergesellschaften

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

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

Stand Februar 2009

\* 14 Cent pro Minute aus dem deutschen Festnetz  
der T-Com. Bei Anrufen aus Mobilfunknetzen  
sind Preisabweichungen möglich.