

Wilo-SiBoost Smart (FC) ... Helix V/... Helix VE/... Helix EXCEL



el Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας

Fig. 1a:

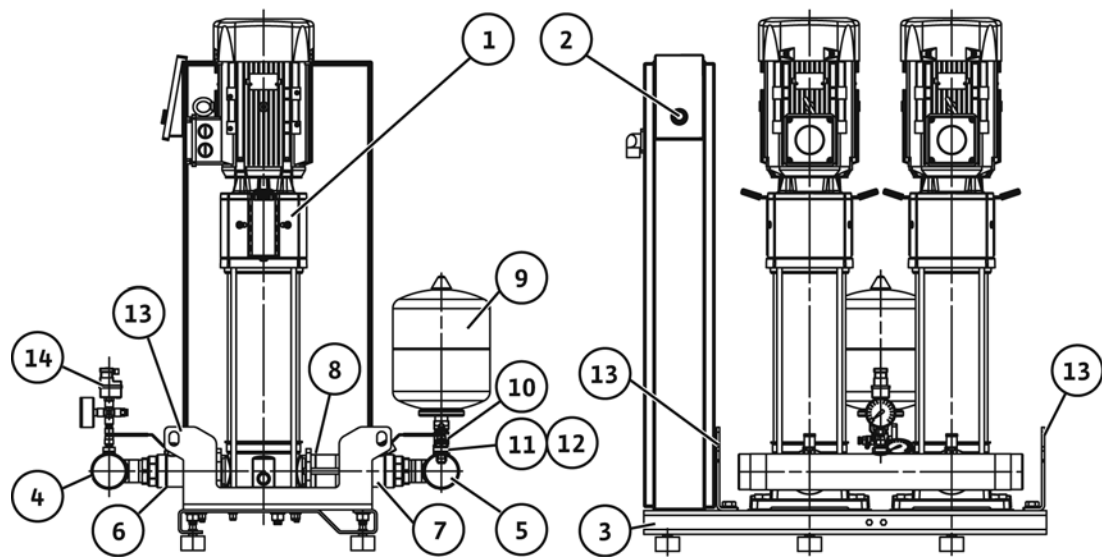


Fig. 1b:

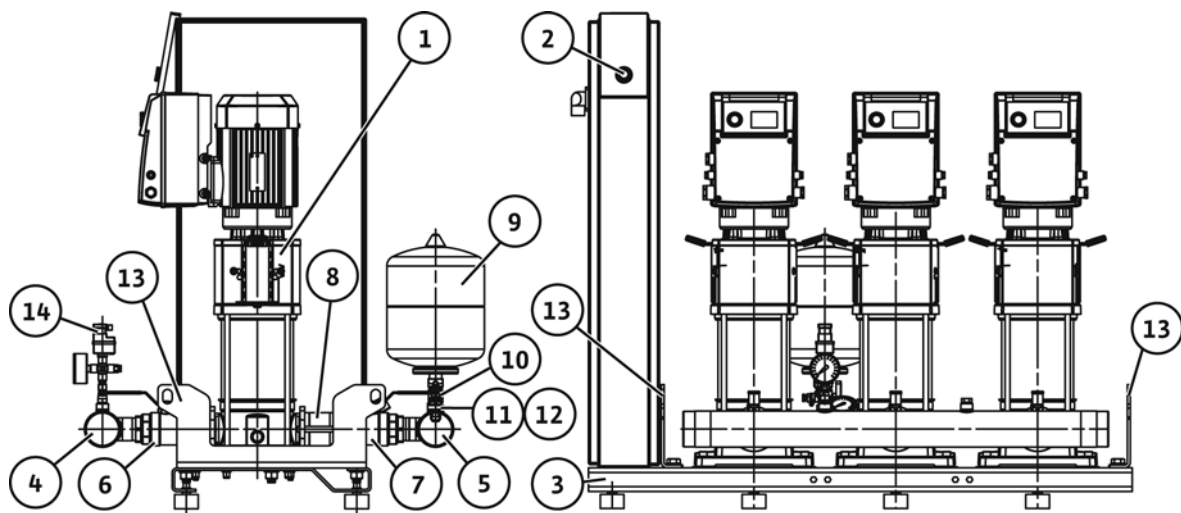


Fig. 1c:

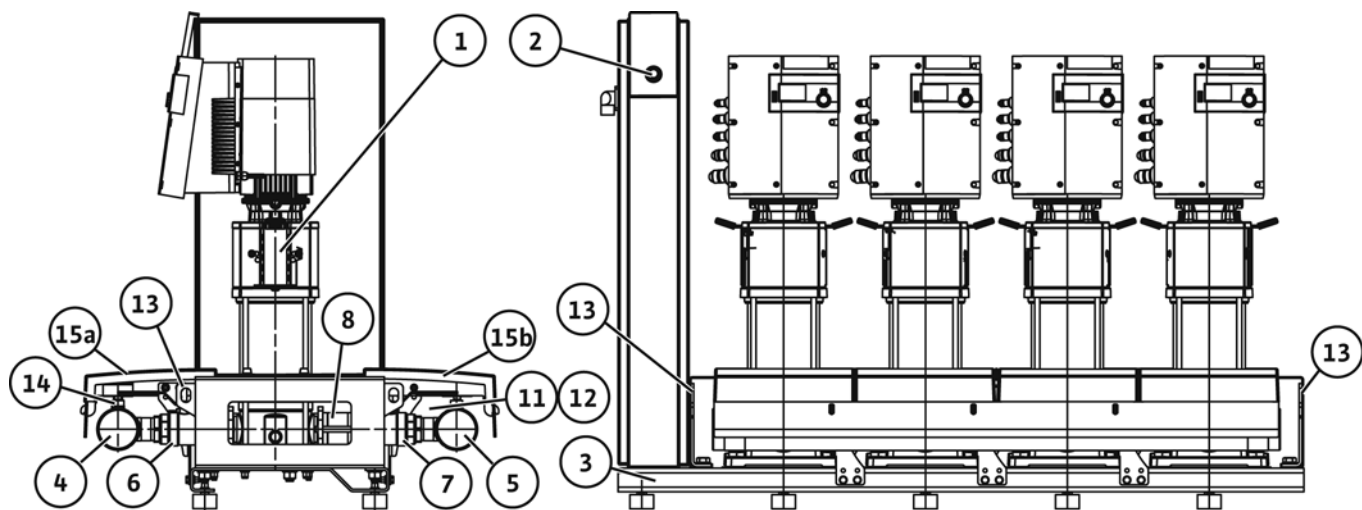


Fig. 2a:

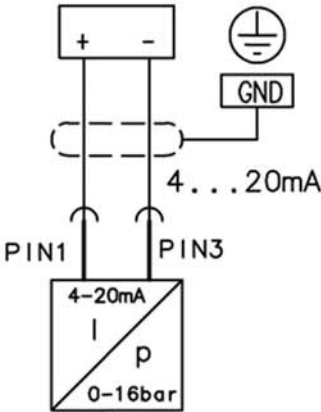
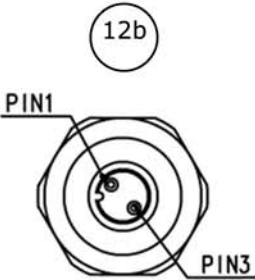
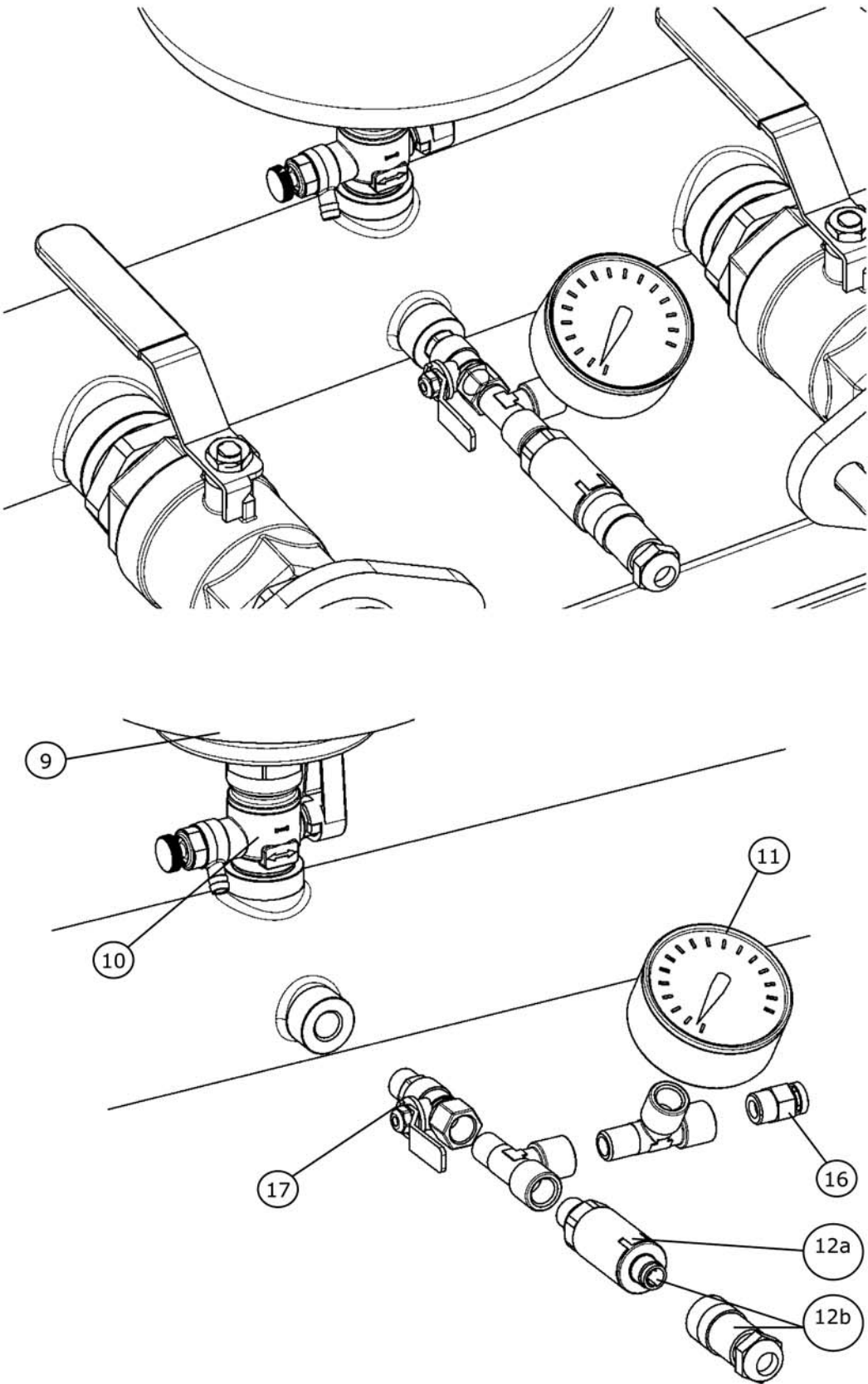


Fig. 2b:

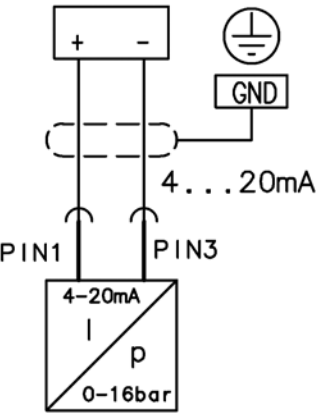
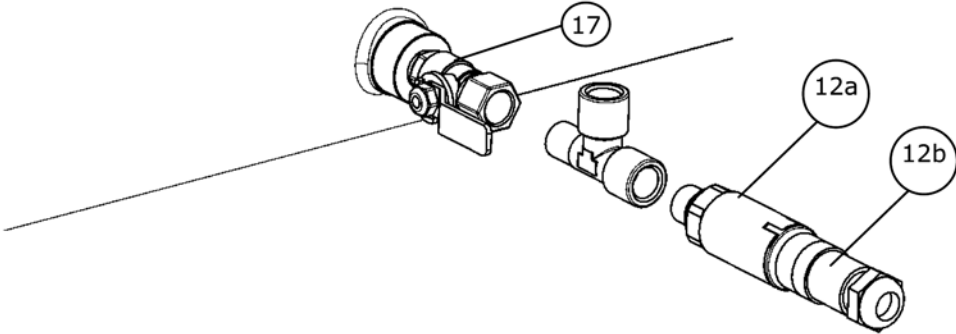
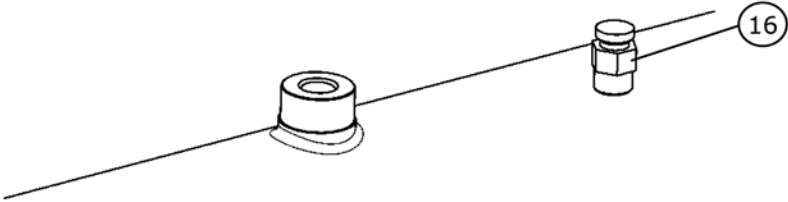
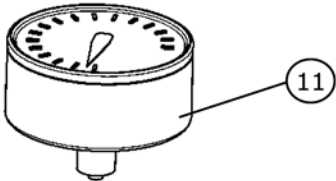
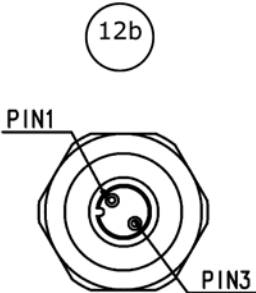
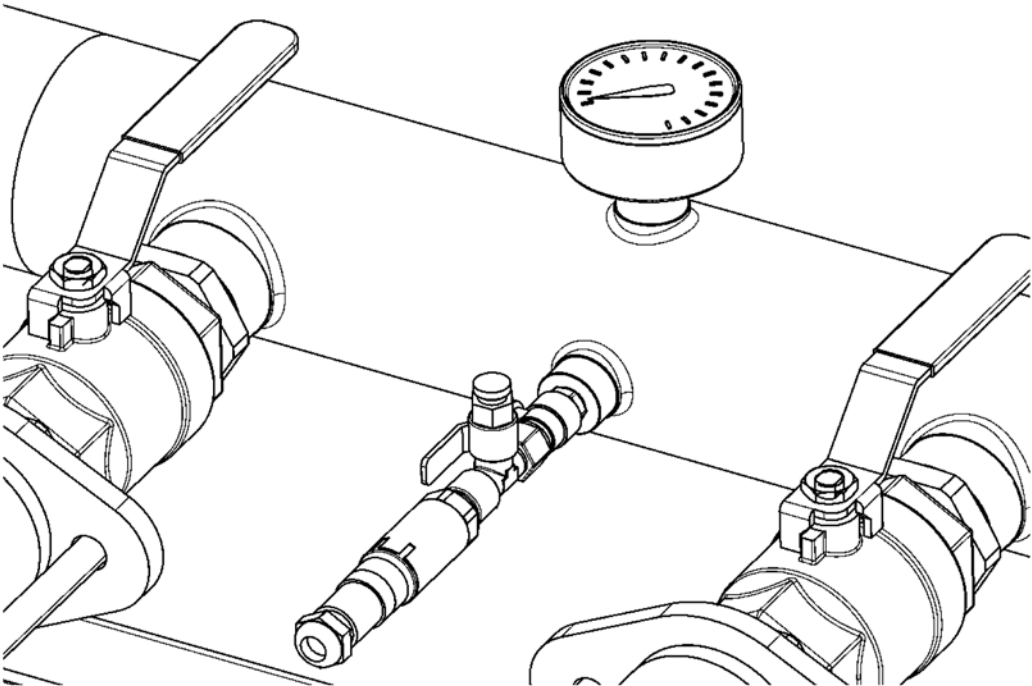


Fig. 3:

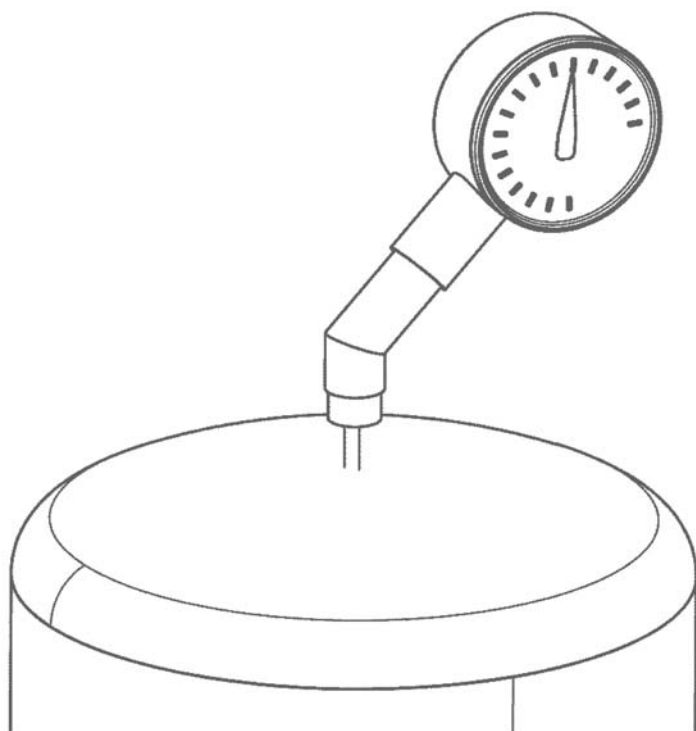
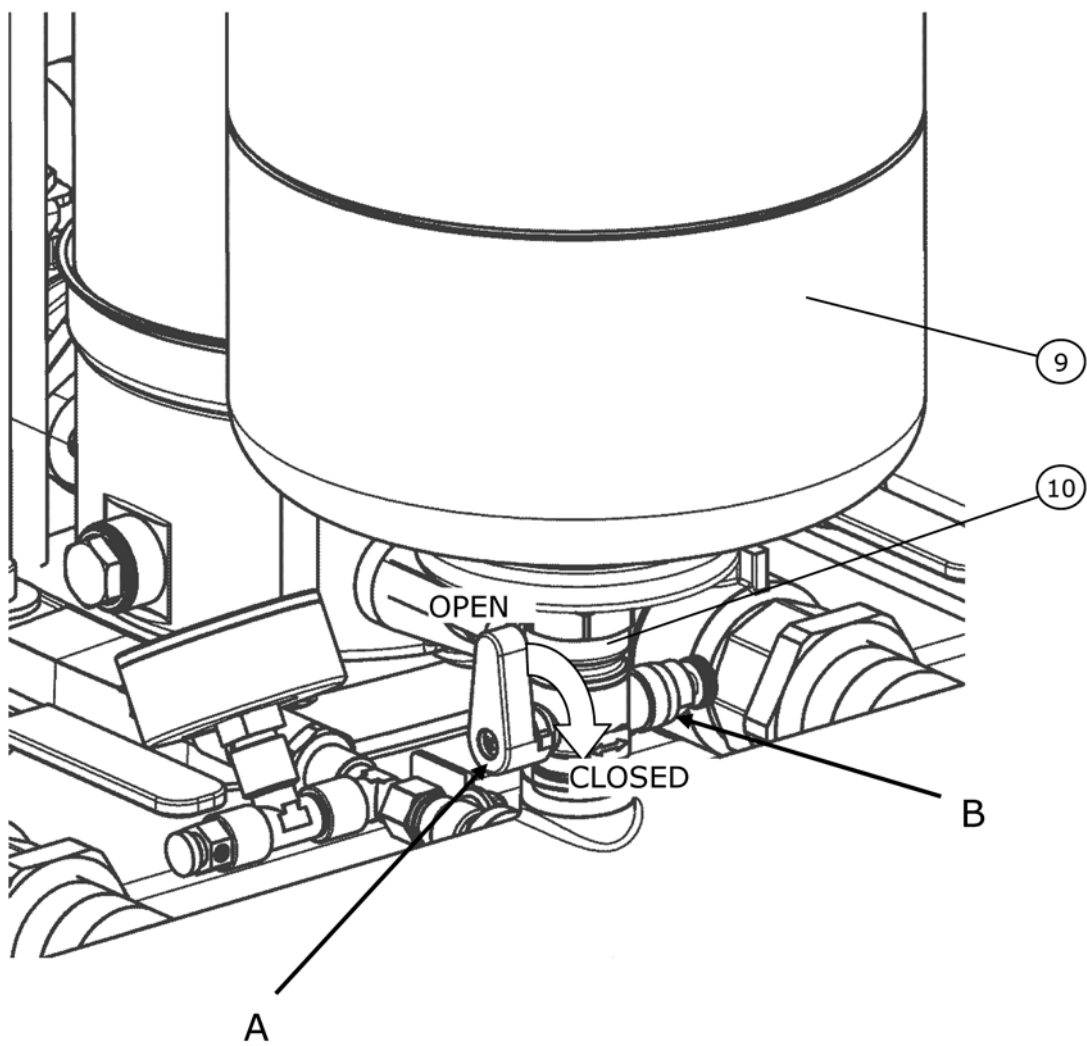


Fig. 4:

Hinweis / advice / attention / atención

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

b → PE [bar] Einschaltdruck / starting pressure / Pression de démarrage / Comenzar la presión

c → PN₂ [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 ₂	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 ₂	7,5	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5	12	12,5	13

1bar = 100000Pa = 0.1MPa = 0.1N/mm² = 10200kp/m² = 1.02kp/cm²(at) = 0.987atm = 750Torr = 10.2mW/s

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

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

Fig. 5:

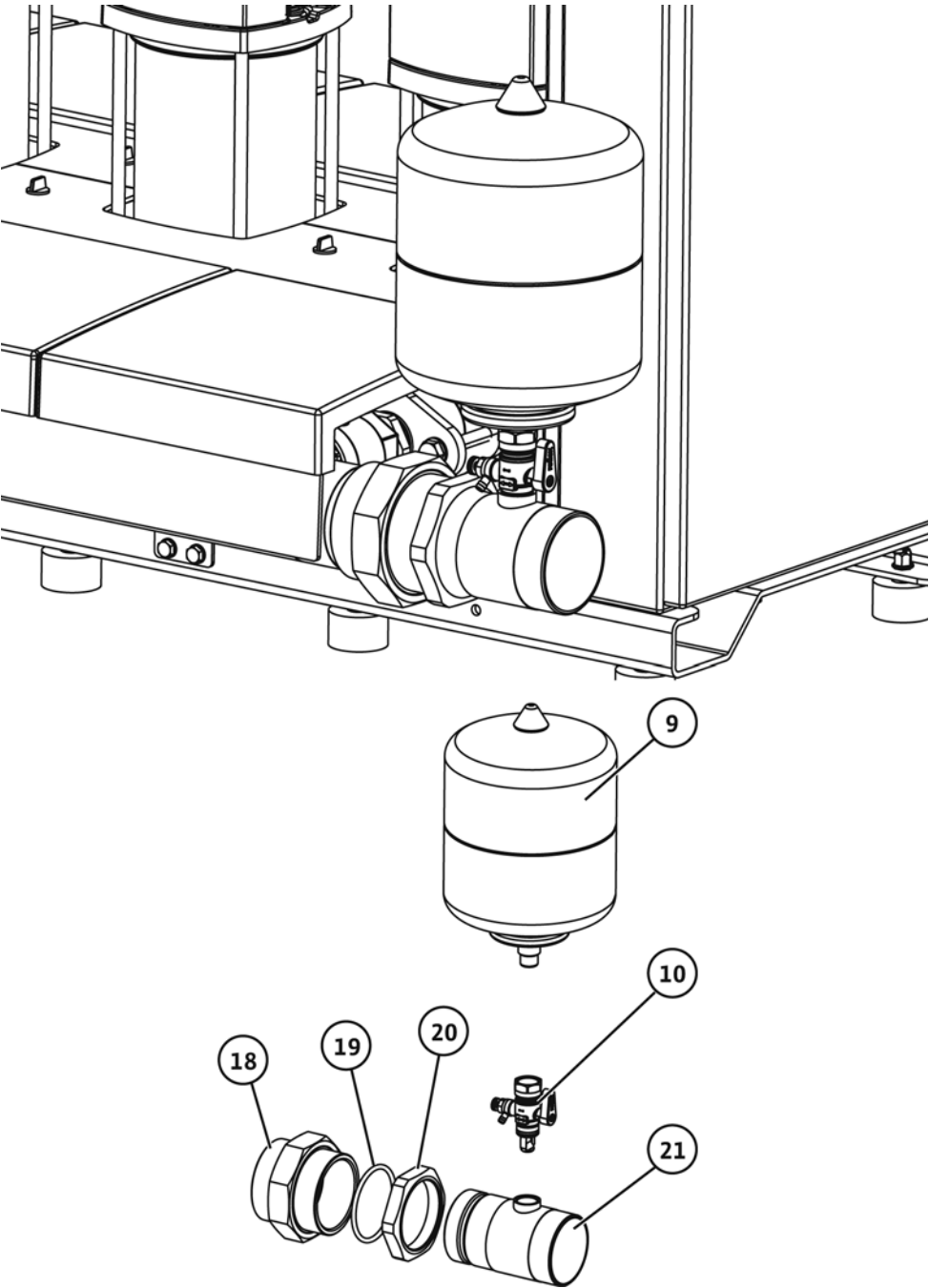


Fig. 6a:

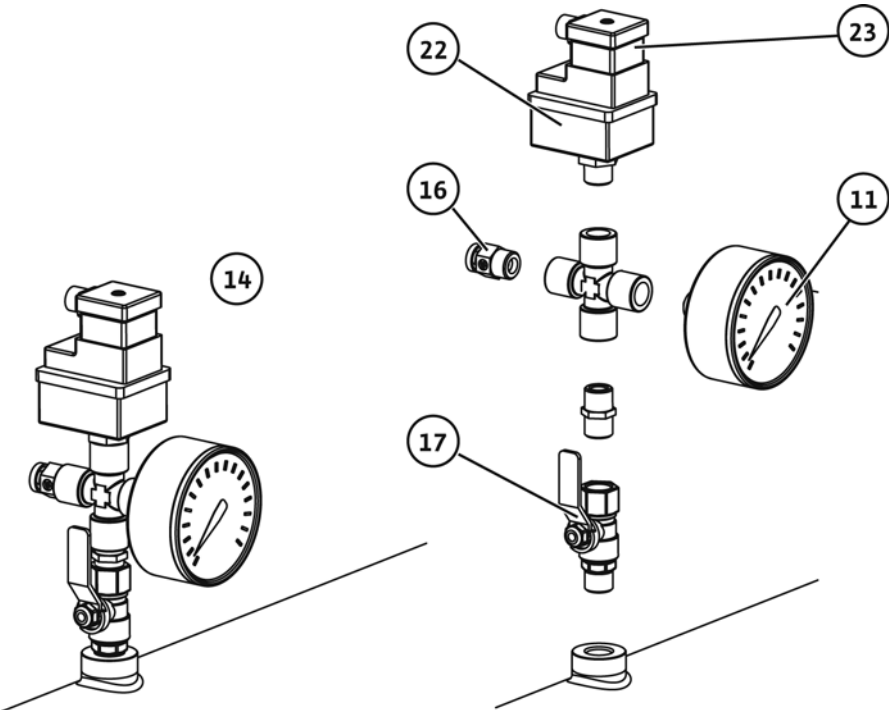


Fig. 6b:

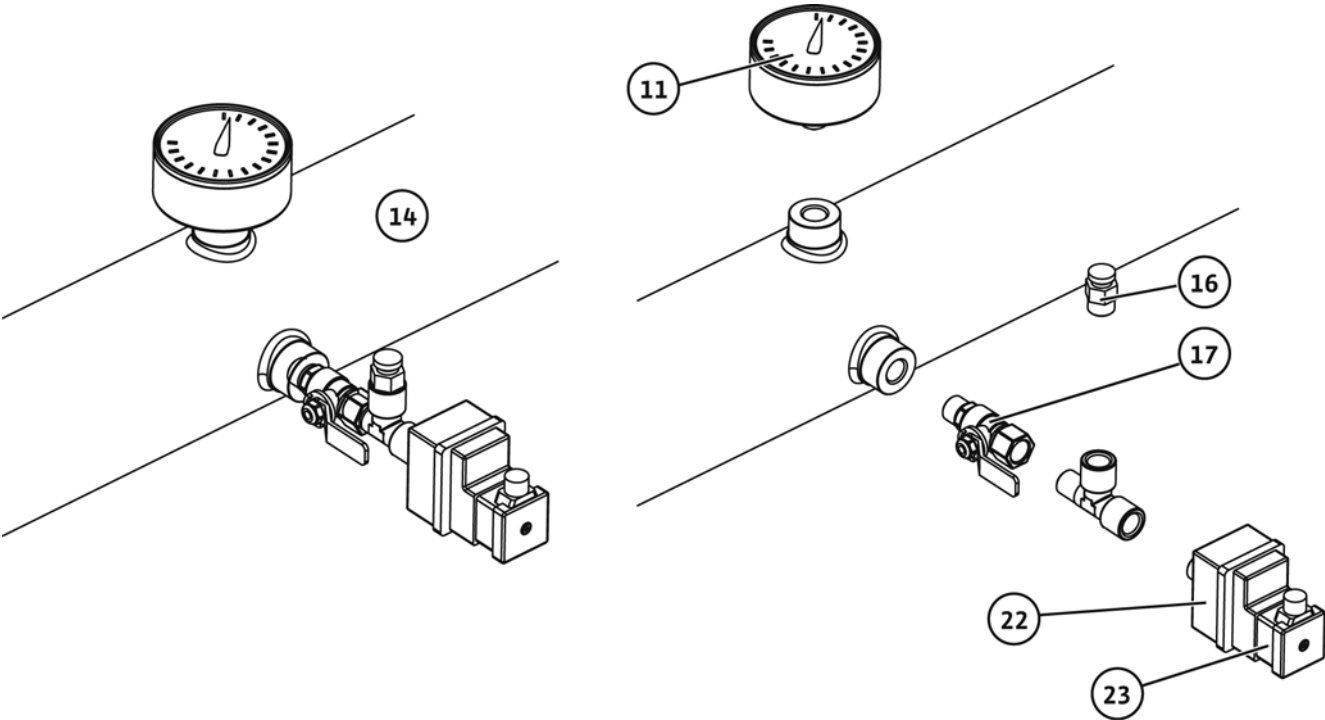


Fig. 6c:

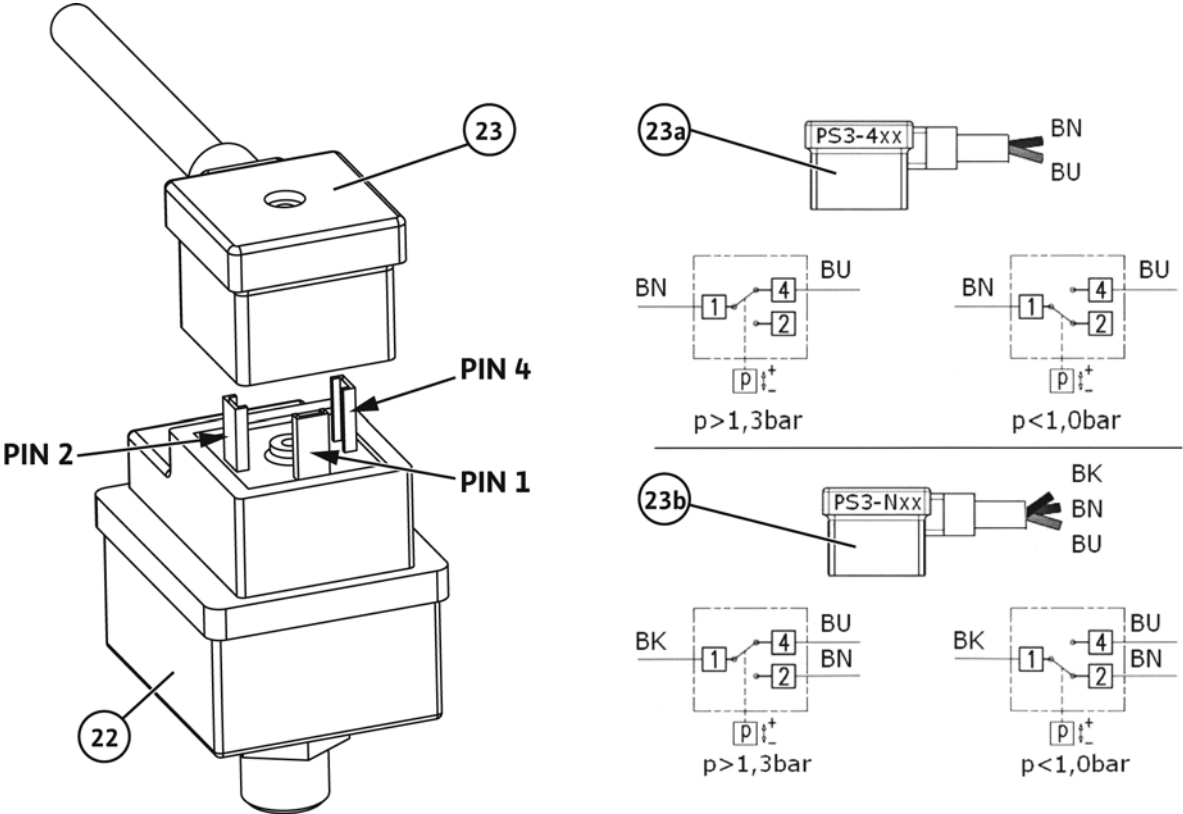


Fig. 7:

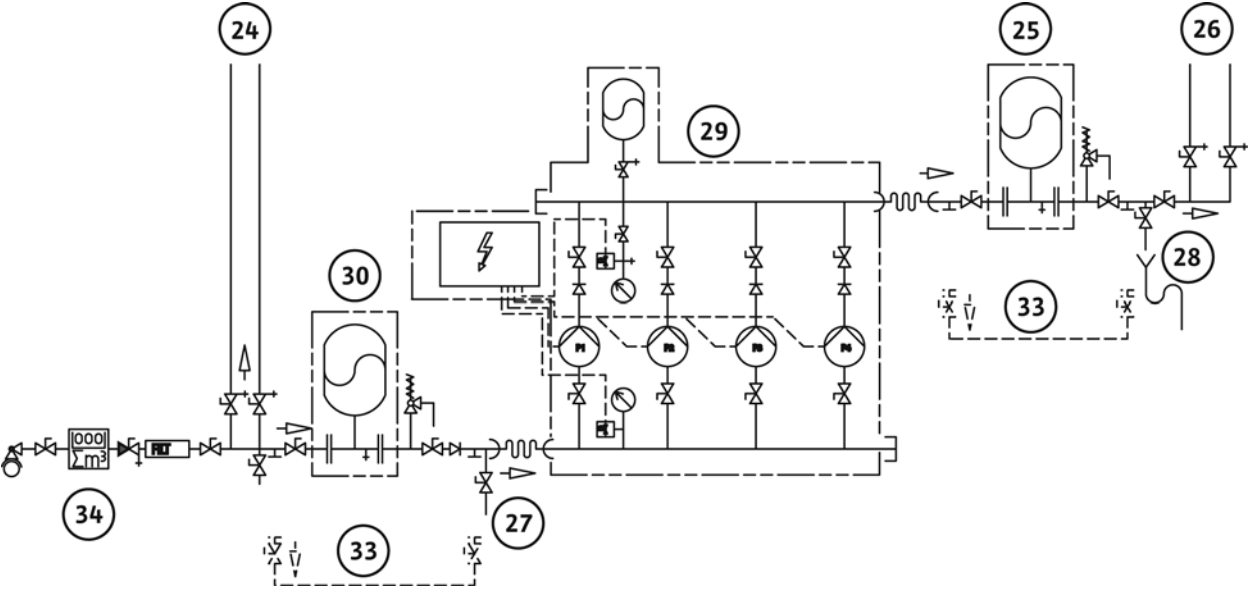


Fig. 8:

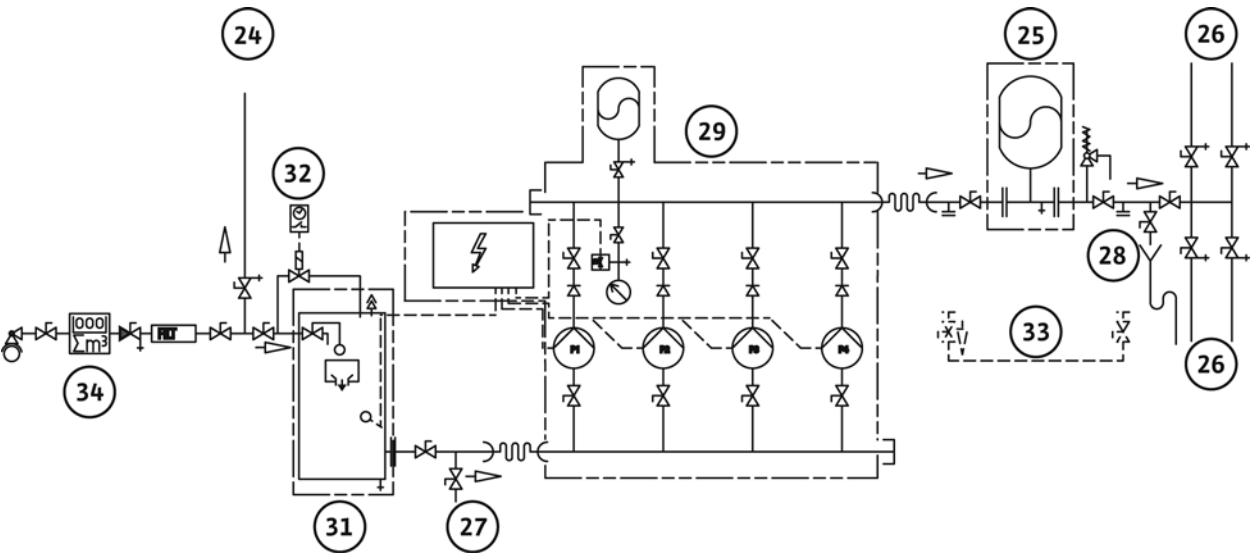


Fig. 9:

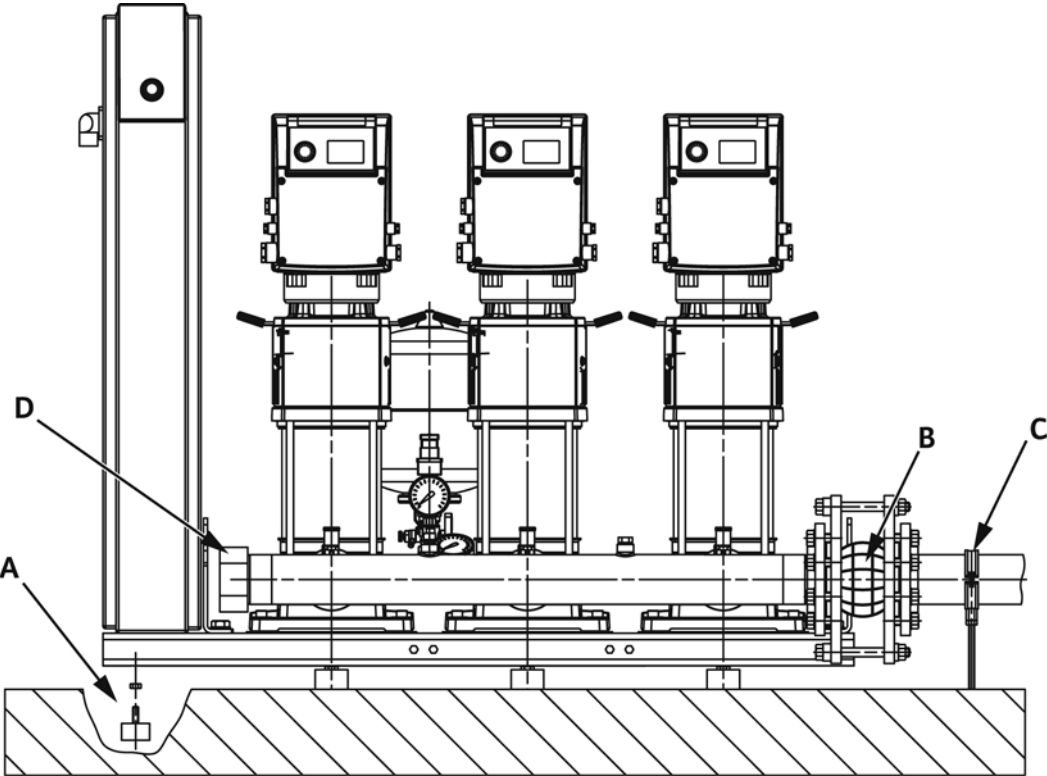


Fig. 10:

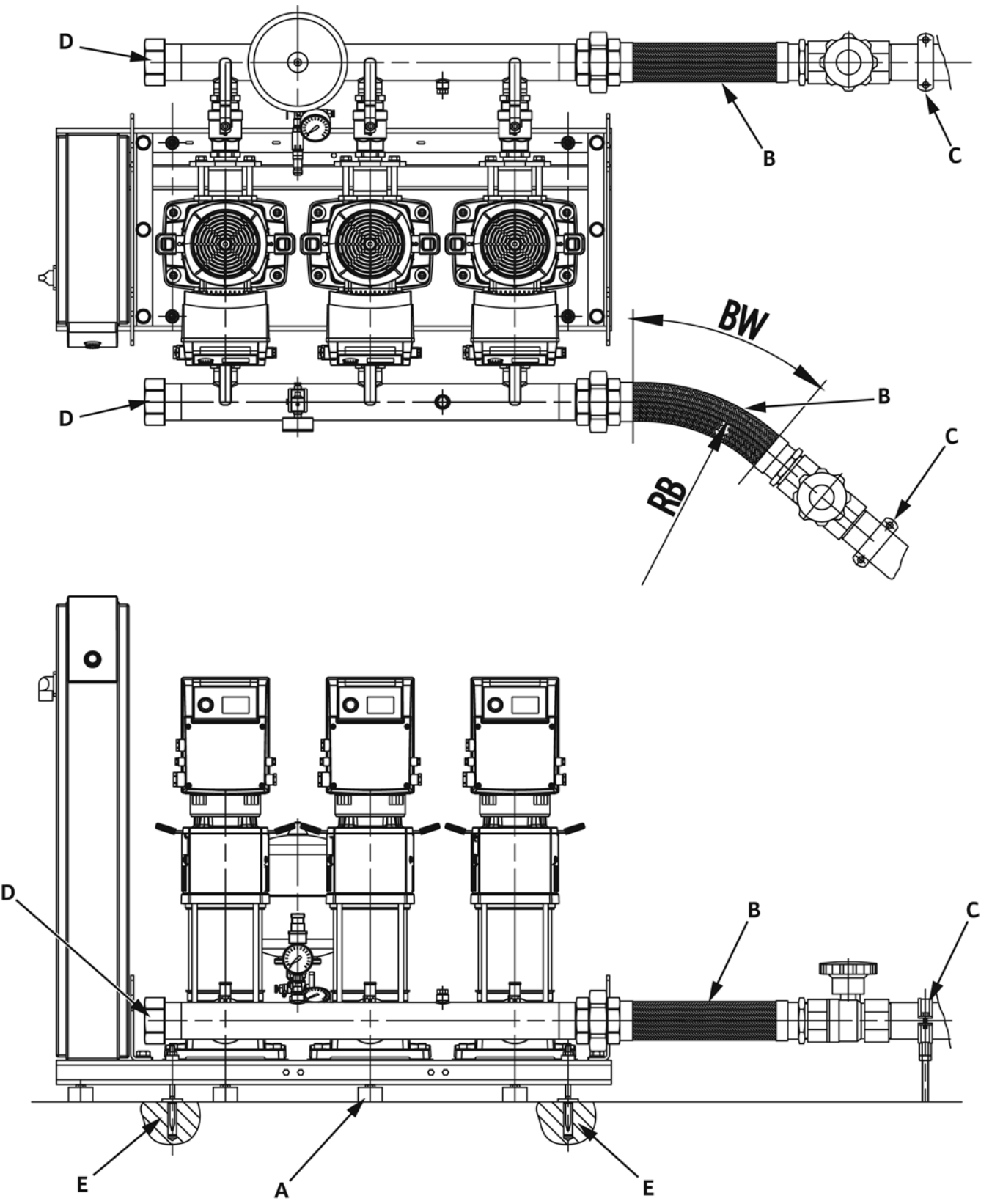


Fig. 11a:

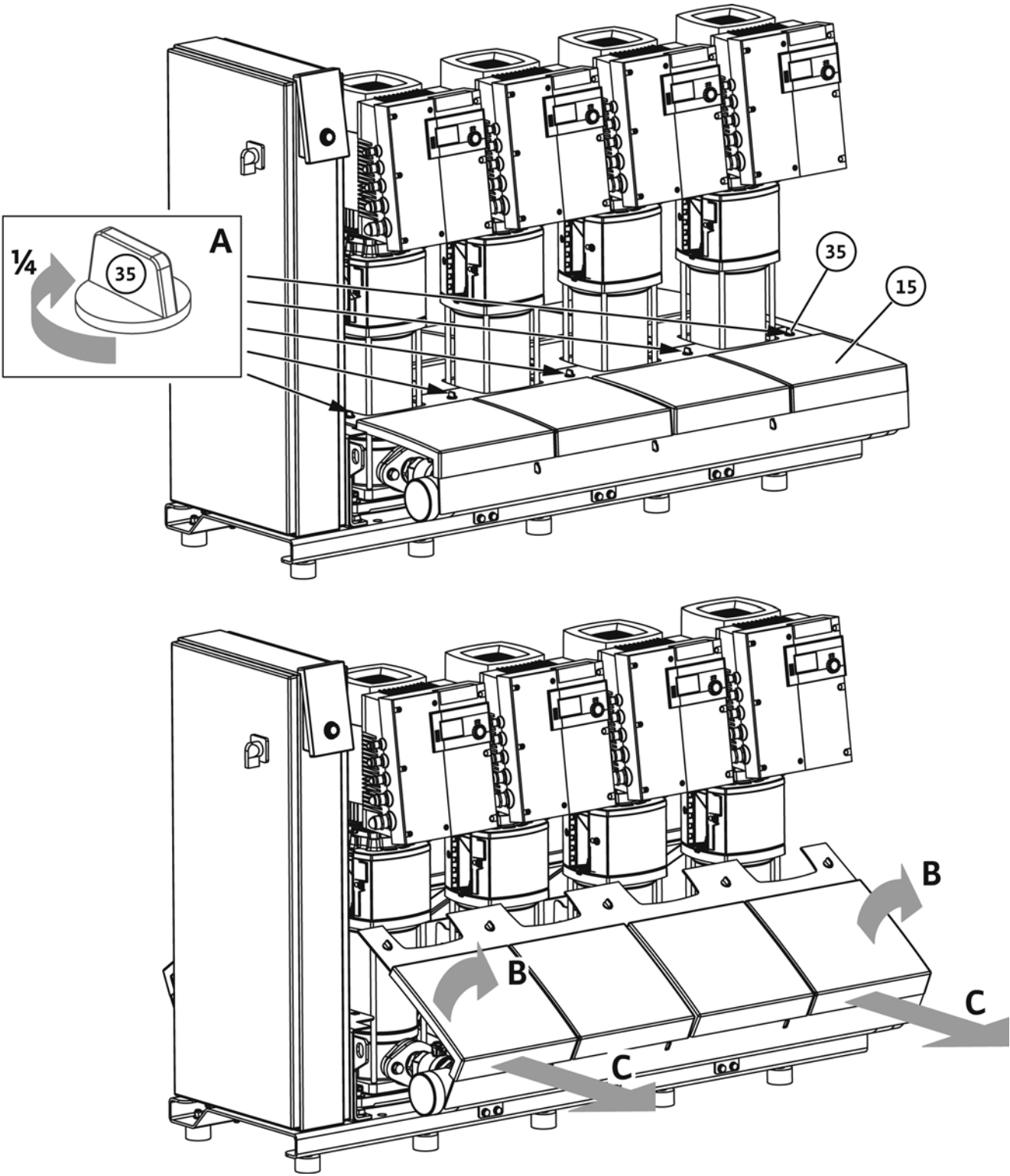


Fig. 11b:

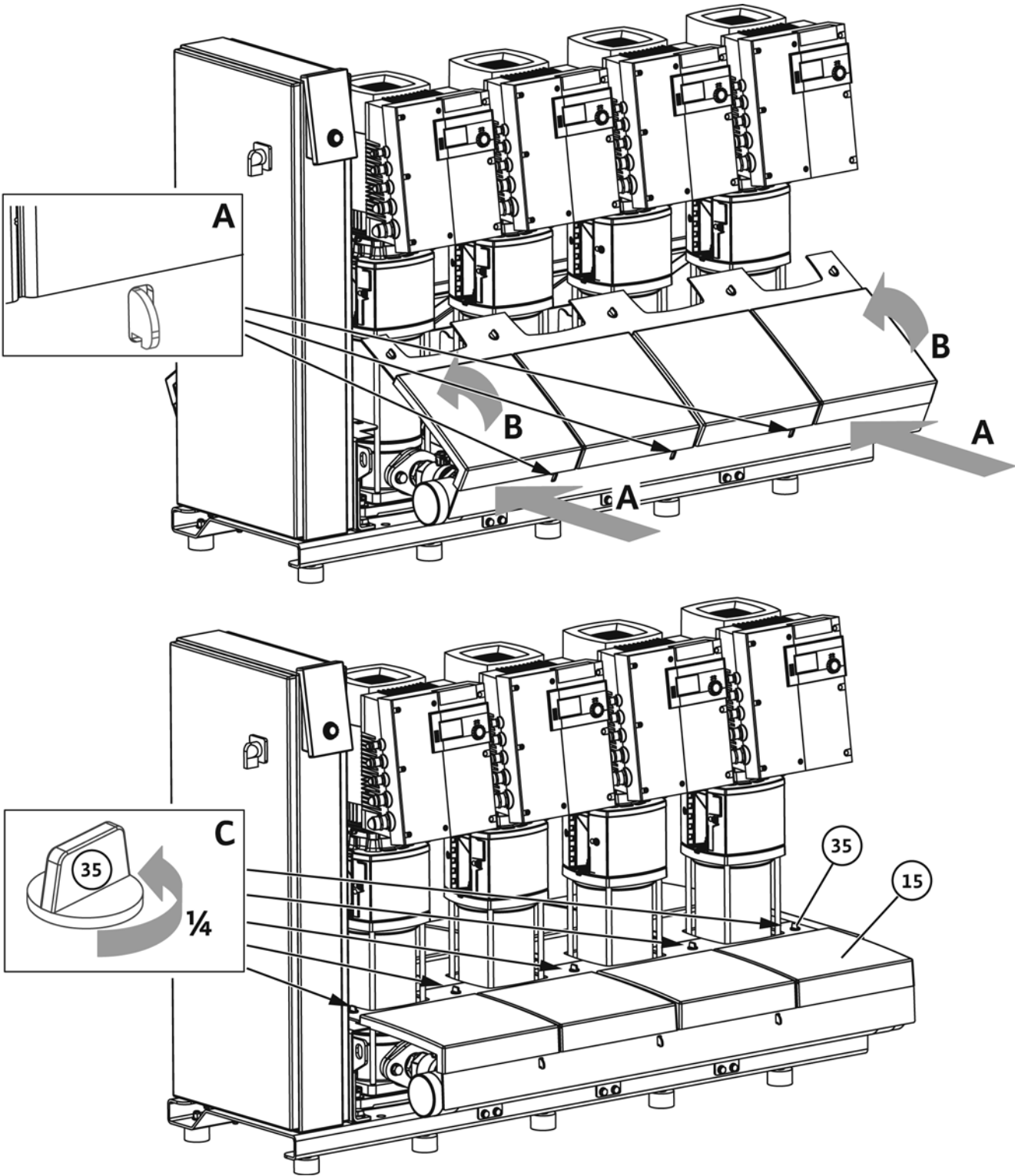


Fig. 12:

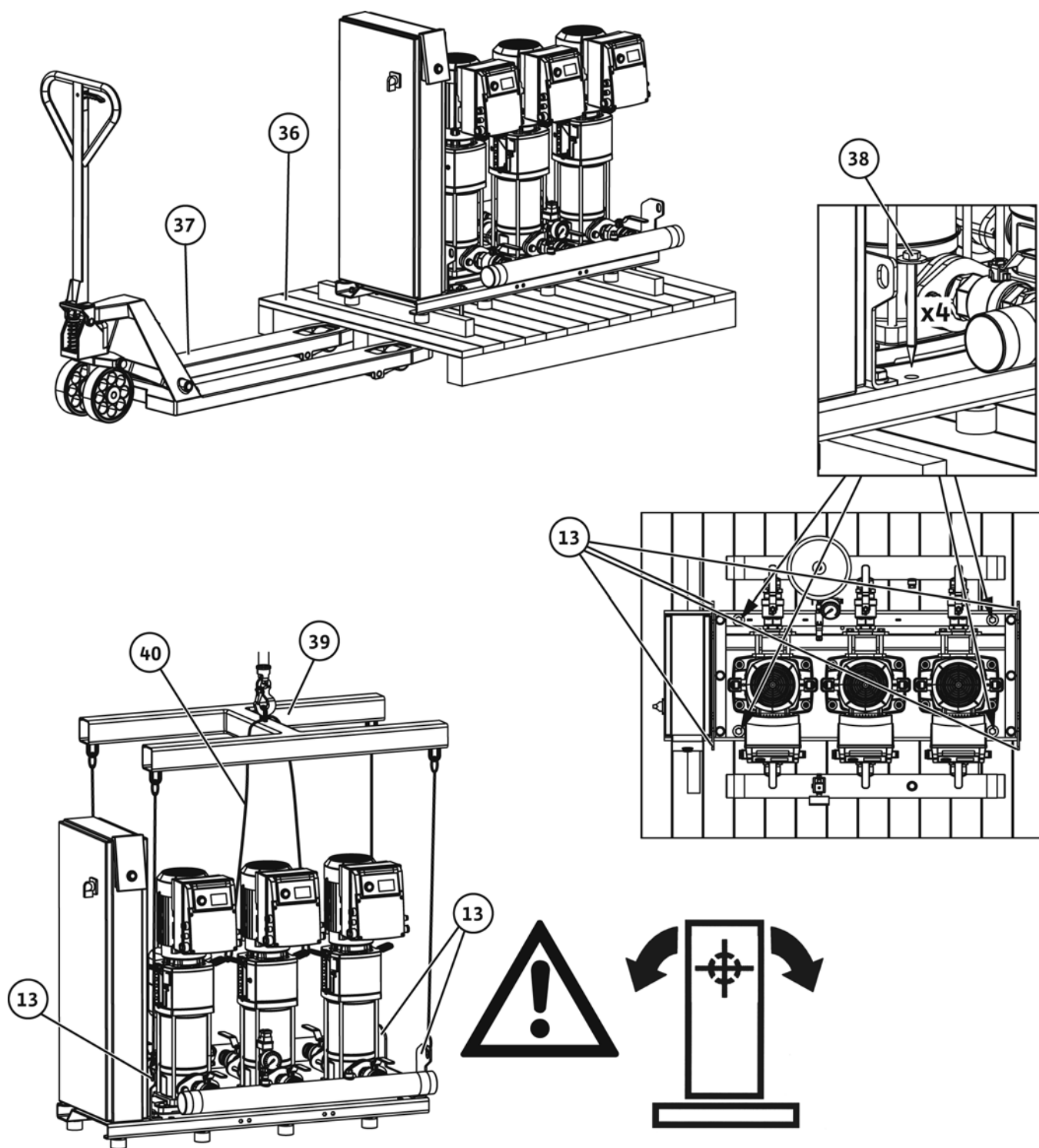


Fig. 13a:

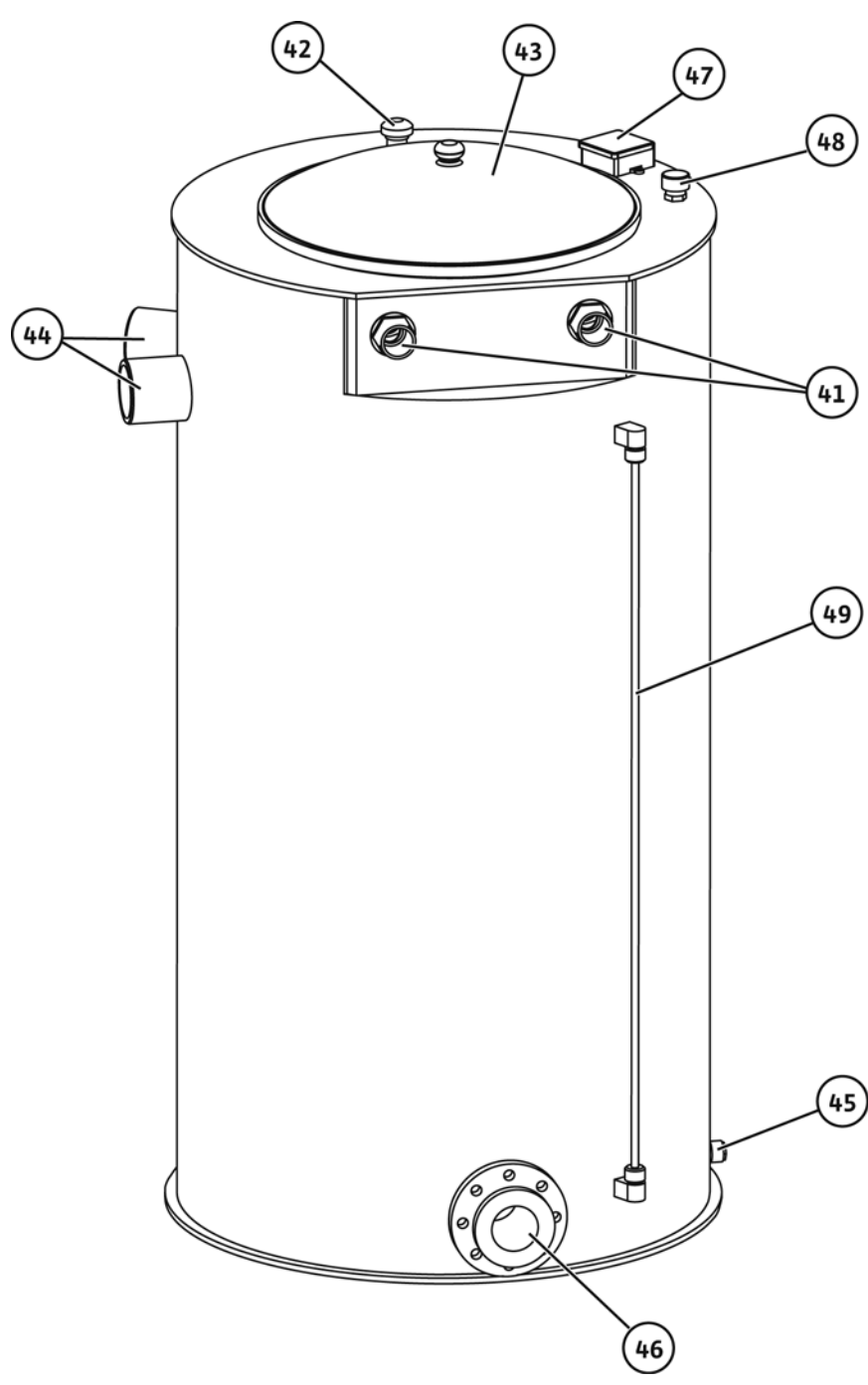


Fig. 13b:

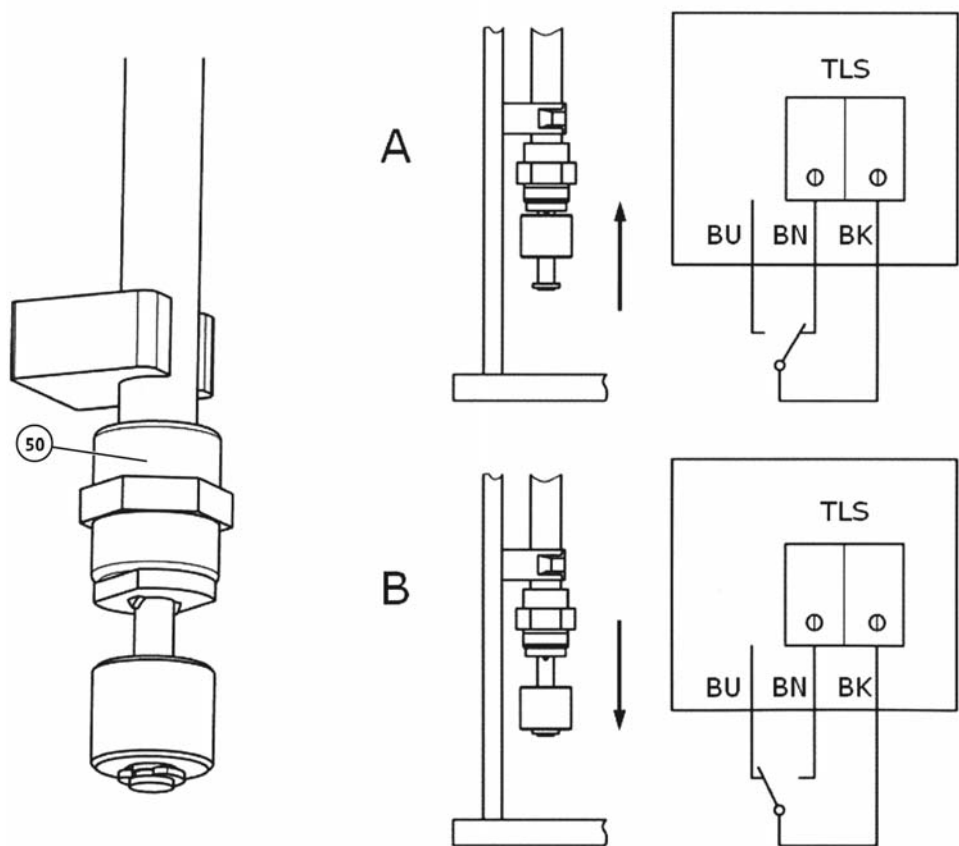
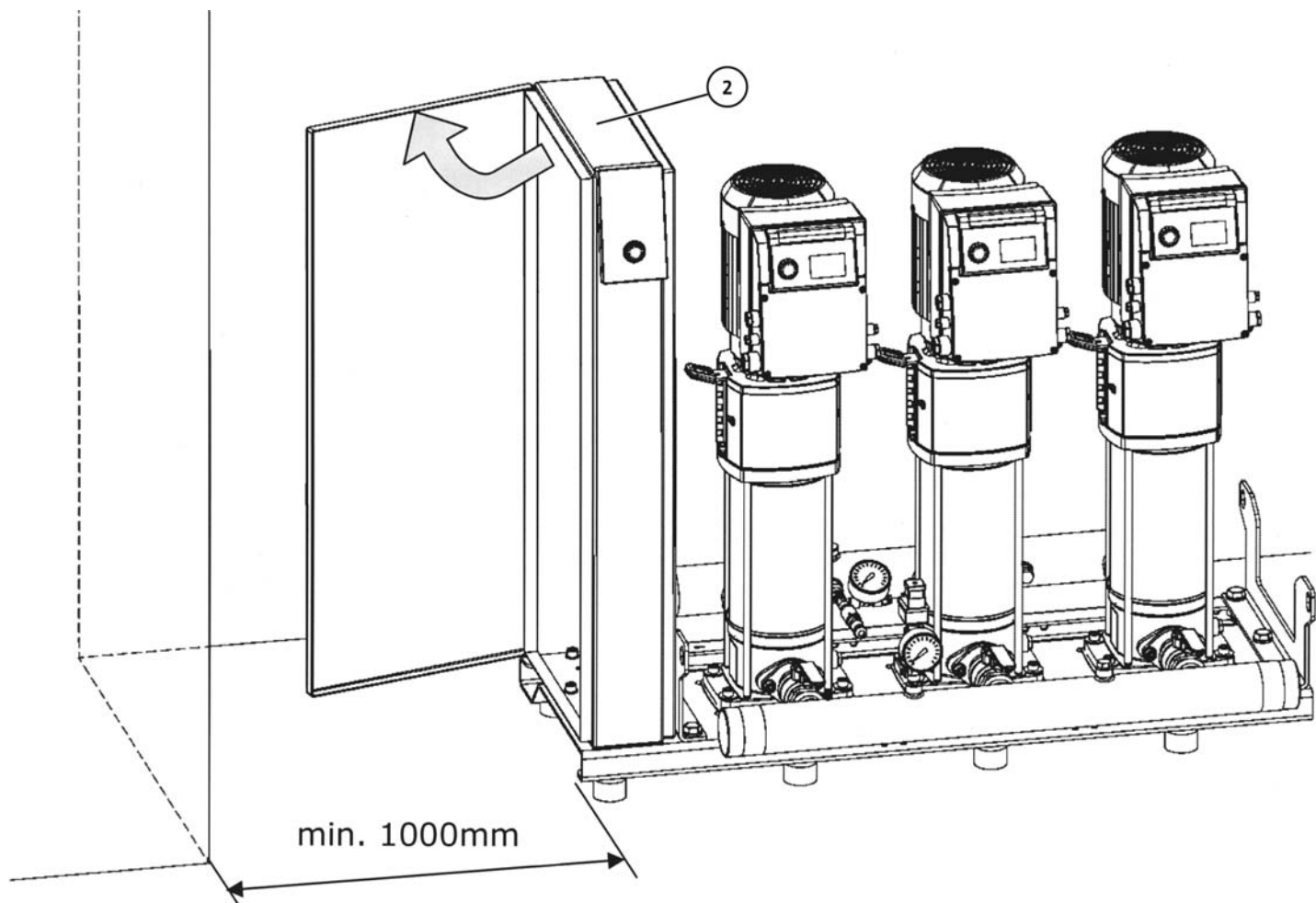


Fig. 14:



Υπομνήματα σχημάτων

Σχ. 1a	Παράδειγμα πιεστικού συγκροτήματος «SiBoost Smart 2Helix V...»
Σχ. 1b	Παράδειγμα πιεστικού συγκροτήματος «SiBoost Smart 3Helix VE...»
Σχ. 1c	Παράδειγμα πιεστικού συγκροτήματος «SiBoost Smart 4Helix EXCEL»
1	Αντλίες
2	Ηλεκτρονικός πίνακας
3	Πλαίσιο βάσης
4	Συγκεντρωτικός αγωγός προσαγωγής
5	Συγκεντρωτικός αγωγός κατάθλιψης
6	Βάνα στην προσαγωγή
7	Βάνα στην κατάθλιψη
8	Βαλβίδα αντεπιστροφής
9	Δοχείο πίεσης με μεμβράνη
10	Βαλβίδα ροής
11	Μανόμετρο
12	Αισθητήρας πίεσης
13	Εξάρτημα ανύψωσης για λήψη με εξοπλισμό πρόσδεσης
14	Ασφάλεια έλλειψης νερού (WMS), προαιρετική
15	Επένδυση (μόνο με αντλία τύπου Helix EXCEL)
15a	Κάλυμμα επένδυσης στην προσαγωγή (μόνο με αντλία τύπου Helix EXCEL)
15b	Κάλυμμα επένδυσης στην κατάθλιψη (μόνο με αντλία τύπου Helix EXCEL)

Σχ. 2a	Σετ κωδικοποιητή πίεσης (κατασκευαστική σειρά με Helix V και Helix VE)
9	Δοχείο διαστολής με μεμβράνη
10	Βαλβίδα ροής
11	Μανόμετρο
12a	Κωδικοποιητής πίεσης
12b	Κωδικοποιητής πίεσης (βύσμα), ηλεκτρική σύνδεση, αντιστοίχιση ακροδεκτών
16	Εκκένωση/εξαέρωση
17	Βάνα απόφραξης

Σχ. 2b	Σετ κωδικοποιητή πίεσης (κατασκευαστική σειρά με Helix EXCEL)
11	Μανόμετρο
12a	Κωδικοποιητής πίεσης
12b	Κωδικοποιητής πίεσης (βύσμα), ηλεκτρική σύνδεση, αντιστοίχιση ακροδεκτών
16	Εκκένωση/εξαέρωση
17	Βάνα απόφραξης

Σχ. 3	Χειρισμός βαλβίδας ροής/έλεγχος πίεσης δοχείου μεμβράνης
9	Δοχείο διαστολής με μεμβράνη
10	Βαλβίδα ροής
A	Άνοιγμα/κλείσιμο
B	Εκκένωση
C	Έλεγχος αρχικής πίεσης εισόδου

Σχ. 4	Πίνακας υποδείξεων πίεσης αζώτου δοχείου διαστολής μεμβράνης (παράδειγμα) (επισυνάπτεται ως αυτοκόλλητο!)
a	Πίεση αζώτου σύμφωνα με τον πίνακα
b	Πίεση ενεργοποίησης αντλίας βασικού φορτίου σε bar PE
c	Πίεση αζώτου σε bar PN2
d	Υπόδειξη: Μέτρηση αζώτου χωρίς νερό
e	Υπόδειξη: Προσοχή! Γεμίστε μόνο με άζωτο

Σχ. 5	Σετ, δοχείο διαστολής με μεμβράνη 8l (μόνο για SiBoost Smart Helix EXCEL)
9	Δοχείο διαστολής με μεμβράνη
10	Βαλβίδα ροής
18	Ρακόρ σωλήνα (σύμφωνα με την ονομαστική διάμετρο του συγκροτήματος)
19	Δακτύλιος κυκλικής διατομής (στεγανοποίηση)
20	Κόντρα παξιμάδι
21	Μαστός

Σχ. 6a	Σετ ασφάλειας έλλειψης νερού (WMS) SiBoost Smart Helix V και Helix VE
Σχ. 6b	Σετ ασφάλειας έλλειψης νερού (WMS) SiBoost Smart Helix EXCEL
14	Ασφάλεια έλλειψης νερού (WMS), προαιρετική
11	Μανόμετρο
16	Εκκένωση/εξαέρωση
17	Βάνα απόφραξης
22	Διακόπτης πίεσης
23	Βυσματικός σύνδεσμος

Σχ. 6c	Σετ ασφάλειας έλλειψης νερού (WMS), αντιστοίχιση ακροδεκτών και ηλεκτρική σύνδεση
22	Διακόπτης πίεσης (τύπος PS3..)
23	Βυσματικός σύνδεσμος
23a	Βυσματικός σύνδεσμος τύπου PS3-4xx (2 κλώνων) (κανονικά κλειστή επαφή)
23b	Βυσματικός σύνδεσμος τύπου PS3-Nxx (3 κλώνων) (εναλλάξ επαφή)
	Χρώματα κλώνων
BN	ΚΑΦΕ
BU	ΜΠΛΕ
BK	ΜΑΥΡΟ

Σχ. 7	Παράδειγμα άμεσης σύνδεσης (σχήμα υδραυλικού τμήματος)
Σχ. 8	Παράδειγμα έμμεσης σύνδεσης (σχήμα υδραυλικού τμήματος)
24	Συνδέσεις καταναλωτών πριν από το πιεστικό συγκρότημα
25	Δοχείο μεμβράνης στην τελική κατάθλιψη
26	Συνδέσεις καταναλωτών μετά από το πιεστικό συγκρότημα
27	Σύνδεση τροφοδοσίας για την πλήση συγκροτήματος (ονομαστική διάμετρος = σύνδεση αντλίας)
28	Σύνδεση αποστράγγισης για την πλήση συγκροτήματος (ονομαστική διάμετρος = σύνδεση αντλίας)
29	Πιεστικό συγκρότημα (εδώ με 4 αντλίες)
30	Δοχείο μεμβράνης στην προσαγωγή
31	Δεξαμενή χωρίς πίεση στην προσαγωγή
32	Διάταξη πλήσης για τη σύνδεση προσαγωγής της δεξαμενής
33	Αγωγός παράκαμψης για επιθεώρηση/συντήρηση (όχι συνεχώς συνδεδεμένος)
34	Σύνδεση σπιτιού στο δίκτυο ύδρευσης

Σχ. 9	Παράδειγμα συναρμολόγησης: Αποσβεστήρας κραδασμών και σύνδεσμος διαστολής
A	Αποσβεστήρας κραδασμών (βιδώστε τον στις προβλεπόμενες υποδοχές και σφίξτε τον με κόντρα παξιμάδια)
B	Σύνδεσμος διαστολής με περιοριστές μήκους (προαιρετικός εξοπλισμός)
C	Στερέωση της σωλήνωσης μετά το πιεστικό συγκρότημα, π.χ. με σφικτήρα σωλήνα (αρμοδιότητα χρήστη)
D	Βιδωτά πώματα (προαιρετικός εξοπλισμός)

Σχ. 10	Παράδειγμα συναρμολόγησης: Εύκαμπτοι αγωγοί σύνδεσης και στερέωση στο δάπεδο
A	Αποσβεστήρας κραδασμών (βιδώστε τον στις προβλεπόμενες υποδοχές και σφίξτε τον με κόντρα παξιμάδια)
B	Εύκαμπτος αγωγός σύνδεσης (προαιρετικός εξοπλισμός)
BW	Γωνία κάμψης
RB	Ακτίνα κάμψης
C	Στερέωση της σωλήνωσης μετά το πιεστικό συγκρότημα, π.χ. με σφικτήρα σωλήνα (αρμοδιότητα χρήστη)
D	Βιδωτά πώματα (προαιρετικός εξοπλισμός)
E	Στερέωση στο δάπεδο, με ηχομόνωση (αρμοδιότητα χρήστη)

Σχ. 11a	Αφαίρεση επένδυσης
15	Επένδυση (μόνο με αντλία τύπου Helix EXCEL)
35	Σφικτήρας για επένδυση
A	Άνοιγμα σφικτήρων
B	Άνοιγμα καλυμμάτων επένδυσης
C	Αφαίρεση καλυμμάτων επένδυσης

Σχ. 11b	Τοποθέτηση επένδυσης
15	Επένδυση (μόνο με αντλία τύπου Helix EXCEL)
35	Σφικτήρας για επένδυση
A	Τοποθέτηση καλυμμάτων επένδυσης (συναρμολόγηση μυτών οδήγησης)
B	Κλείσιμο καλυμμάτων επένδυσης
C	Κλείσιμο σφικτήρων

Σχ. 12	Υποδείξεις μεταφοράς
13	Εξάρτημα ανύψωσης για λήψη με εξοπλισμό πρόσδεσης
36	Παλέτα μεταφοράς (παράδειγμα)
37	Διάταξη μεταφοράς – (παράδειγμα – ανυψωτικό όχημα)
38	Στερέωση μεταφοράς (βίδες)
39	Διάταξη μεταφοράς (παράδειγμα – ανυψωτική τραβέρσα)
40	Ασφάλεια μεταφοράς (παράδειγμα)

Σχ. 13a	Δεξαμενή τροφοδοσίας (παρελκόμενα – παράδειγμα)
41	Προσαγωγή (με βαλβίδα πλεύσης (παρελκόμενα))
42	Αερισμός/εξαέρωση με προστατευτικό εντόμων
43	Άνοιγμα επιθεώρησης
44	Υπερχείλιση Εξασφαλίστε την επαρκή απορροή. Τοποθετήστε σιφόνι ή πώμα για την αποτροπή εισχώρησης εντόμων. Δεν πρέπει να υπάρχει άμεση σύνδεση στην αποχέτευση (ελεύθερη εκροή κατά EN 1717)
45	Εκκένωση
46	Λήψη (σύνδεση για πιεστικό συγκρότημα)
47	Κουτί ακροδεκτών για τον κωδικοποιητή σήματος έλλειψης νερού
48	Σύνδεση για τη διάταξη πλύσης στην προσαγωγή
49	Ένδειξη στάθμης

Σχ. 13b	Κωδικοποιητής σήματος έλλειψης νερού (πλωτηροδιακόπτης) με σχεδιάγραμμα σύνδεσης
50	Κωδικοποιητής σήματος έλλειψης νερού/πλωτηροδιακόπτης
A	Δοχείο γεμάτο, επαφή κλειστή (δεν υπάρχει έλλειψη νερού)
B	Δοχείο άδειο, επαφή ανοιχτή (υπάρχει έλλειψη νερού)
	Χρώματα κλώνων
BN	ΚΑΦΕ
BU	ΜΠΛΕ
BK	ΜΑΥΡΟ

Σχ. 14	Απαιτούμενος χώρος για την πρόσβαση στη συσκευή ελέγχου
2	Ηλεκτρονικός πίνακας

1	Γενικά	7
2	Ασφάλεια	7
2.1	Χαρακτηριστικά των υποδείξεων στο εγχειρίδιο λειτουργίας	7
2.2	Εξειδίκευση προσωπικού	7
2.3	Κίνδυνοι σε περίπτωση μη τήρησης των υποδείξεων ασφαλείας	7
2.4	Εργασία σύμφωνα με τις υποδείξεις ασφαλείας	7
2.5	Υποδείξεις ασφαλείας για το χρήστη	8
2.6	Υποδείξεις ασφαλείας για εργασίες συναρμολόγησης και συντήρησης	8
2.7	Αυθαίρετες τροποποιήσεις και αυθαίρετη κατασκευή ανταλλακτικών	8
2.8	Ανεπίτρεπτοι τρόποι λειτουργίας	8
3	Μεταφορά και προσωρινή αποθήκευση	9
4	Προβλεπόμενος σκοπός χρήσης	9
5	Στοιχεία σχετικά με το προϊόν	10
5.1	Κωδικοποίηση τύπου	10
5.2	Τεχνικά χαρακτηριστικά (κανονικός τύπος)	11
5.3	Περιεχόμενα συσκευασίας παράδοσης	12
5.4	Παρελκόμενα	12
6	Περιγραφή προϊόντος και εξοπλισμού	12
6.1	Γενική περιγραφή	12
6.2	Εξαρτήματα του πιεστικού συγκροτήματος	13
6.3	Λειτουργία του πιεστικού συγκροτήματος	13
6.4	Χαρακτηριστικά θορύβου	15
7	Τοποθέτηση/εγκατάσταση	17
7.1	Σημείο τοποθέτησης	17
7.2	Συναρμολόγηση	17
7.2.1	Βάση/υπέδαφος	17
7.2.2	Υδραυλική σύνδεση και σωληνώσεις	17
7.2.3	Υγιεινή (κανονισμός TrinkwV 2001)	17
7.2.4	Προστασία από ξηρή λειτουργία/έλλειψη νερού (παρελκόμενα)	18
7.2.5	Δοχείο διαστολής μεμβράνης (παρελκόμενα)	18
7.2.6	Βαλβίδα ασφαλείας (παρελκόμενα)	19
7.2.7	Δεξαμενή χωρίς πίεση (παρελκόμενα)	19
7.2.8	Αντικραδασμικά στοιχεία (παρελκόμενα)	19
7.2.9	Εύκαμπτοι αγωγοί σύνδεσης (παρελκόμενα)	20
7.2.10	Μειωτήρας πίεσης (παρελκόμενα)	20
7.3	Ηλεκτρική σύνδεση	20
8	Έναρξη χρήσης/Θέση εκτός λειτουργίας	21
8.1	Γενικές προετοιμασίες και μέτρα ελέγχου	21
8.2	Προστασία από έλλειψη νερού (WMS)	22
8.3	Έναρξη χρήσης του συγκροτήματος	22
8.4	Θέση εκτός λειτουργίας του συγκροτήματος	22
9	Συντήρηση	22
10	Βλάβες, αίτιες και αντιμετώπιση	23
11	Ανταλλακτικά	26

1 Γενικά

Σχετικά με αυτό το εγχειρίδιο

Το πρωτότυπο των οδηγιών λειτουργίας είναι στη γερμανική γλώσσα. Όλες οι άλλες γλώσσες αυτών των οδηγιών είναι μετάφραση του πρωτοτύπου.

Το εγχειρίδιο εγκατάστασης και λειτουργίας αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα του προϊόντος. Πρέπει να είναι πάντα διαθέσιμο κοντά στο μηχάνημα. Η ακριβής τήρηση αυτών των οδηγιών είναι προϋπόθεση για τη σωστή χρήση του μηχανήματος σύμφωνα με τις προδιαγραφές καθώς και για το σωστό χειρισμό του.

Οι οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας αντιστοιχούν στον τύπο του μηχανήματος και ανταποκρίνονται στους ισχύοντες κανονισμούς ασφαλείας κατά το χρόνο έκδοσής τους.

Δήλωση συμμόρφωσης ΕΕ:

Ένα αντίγραφο της δήλωσης συμμόρφωσης ΕΕ αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα των οδηγιών λειτουργίας.

Σε περίπτωση τροποποίησης των εκεί αναφερόμενων εξαρτημάτων χωρίς προηγούμενη συνεννόηση με την εταιρεία μας ή σε περίπτωση μη τήρησης των επεξηγήσεων στις οδηγίες λειτουργίας σχετικά με την ασφάλεια του προϊόντος και του προσωπικού, η δήλωση αυτή χάνει την εγκυρότητά της.

2 Ασφάλεια

Αυτό το εγχειρίδιο περιέχει βασικές υποδείξεις, οι οποίες πρέπει να τηρούνται κατά την τοποθέτηση, τη λειτουργία και τη συντήρηση. Γι' αυτό το λόγο πριν από τη συναρμολόγηση και την έναρξη χρήσης πρέπει να το διαβάσει τόσο ο εγκαταστάτης όσο και το αρμόδιο προσωπικό και ο χρήστης. Δεν πρέπει να τηρούνται μόνο οι γενικές υποδείξεις ασφαλείας αυτής της ενότητας, αλλά και οι ειδικές υποδείξεις ασφαλείας με τα σύμβολα κινδύνου που περιγράφονται στις παρακάτω ενότητες.

2.1 Χαρακτηριστικά των υποδείξεων στο εγχειρίδιο λειτουργίας

Σύμβολα:

Γενικό σύμβολο κινδύνου



Κίνδυνος από ηλεκτρική τάση



ΥΠΟΔΕΙΞΗ



Λέξεις σήμανσης:

ΚΙΝΔΥΝΟΣ!

Άμεσα επικίνδυνη κατάσταση.

Η μη τήρηση μπορεί να οδηγήσει σε θάνατο ή σε σοβαρούς τραυματισμούς.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!

Ο χρήστης μπορεί να υποστεί (σοβαρούς) τραυματισμούς. Η επισήμανση «Προειδοποίηση» σημαίνει ότι υπάρχει η πιθανότητα πρόκλησης (σοβαρών) τραυματισμών, αν δεν ληφθεί υπόψη αυτή η υπόδειξη.

ΠΡΟΣΟΧΗ!

Υπάρχει κίνδυνος να προκληθεί ζημιά στην αντλία/εγκατάσταση. Η επισήμανση «Προσοχή» αφορά πιθανές ζημιές στο μηχανήμα λόγω μη τήρησης των υποδείξεων.

ΥΠΟΔΕΙΞΗ:

Μια χρήσιμη υπόδειξη για τη χρήση του προϊόντος. Εφιστά επίσης την προσοχή του χρήστη σε πιθανές δυσκολίες.

Υποδείξεις που αναγράφονται πάνω στο προϊόν, όπως π.χ.

- βέλη φοράς περιστροφής/το σύμβολο κατεύθυνσης ροής,
- σημάνσεις για σημεία σύνδεσης,
- πινακίδες τύπου,
- προειδοποιητικά αυτοκόλλητα, πρέπει να λαμβάνονται οπωσδήποτε υπόψη και να διατηρούνται ευανάγνωστα

2.2 Εξειδίκευση προσωπικού

Το προσωπικό που ασχολείται με τη συναρμολόγηση, το χειρισμό και τη συντήρηση πρέπει να διαθέτει την απαραίτητη εξειδίκευση γι' αυτές τις εργασίες. Ο τομέας ευθύνης, η αρμοδιότητα και η επιτήρηση του προσωπικού πρέπει να καθορίζονται επακριβώς από το χρήστη. Εάν το προσωπικό δεν διαθέτει τις απαραίτητες γνώσεις, πρέπει να εκπαιδευτεί και να λάβει τις απαραίτητες οδηγίες. Αυτό, εφόσον απαιτείται, μπορεί να γίνει από τον κατασκευαστή ή τον προμηθευτή του μηχανήματος κατόπιν εντολής του χρήστη.

2.3 Κίνδυνοι σε περίπτωση μη τήρησης των υποδείξεων ασφαλείας

Εάν δεν τηρούνται οι υποδείξεις ασφαλείας μπορεί να προκύψει κίνδυνος για ανθρώπους, το περιβάλλον και για το μηχανήμα ή την εγκατάσταση. Εάν δεν τηρηθούν οι υποδείξεις ασφαλείας, χάνεται κάθε αξίωσης αποζημίωσης.

Ειδικότερα, η μη τήρηση των υποδείξεων ασφαλείας μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα π.χ. τους παρακάτω κινδύνους:

- Κινδύνους από ηλεκτρικές, μηχανικές ή βακτηριολογικές επιδράσεις
- Κινδύνους για το περιβάλλον λόγω διαρροής επικίνδυνων υλικών,
- Υλικές ζημιές,
- Διακοπή σημαντικών λειτουργιών του μηχανήματος ή της εγκατάστασης
- Αποτυχία των προκαθορισμένων διαδικασιών συντήρησης και επισκευής.

2.4 Εργασία σύμφωνα με τις υποδείξεις ασφαλείας

Πρέπει να τηρούνται οι υποδείξεις ασφαλείας που περιέχονται σε αυτές τις οδηγίες λειτουργίας, οι ισχύοντες εθνικοί κανονισμοί για την πρόληψη ατυχημάτων, όπως και οι τυχόν εσωτερικοί κανονισμοί εργασίας, λειτουργίας και ασφαλείας από πλευράς χρήστη.

2.5 Υποδείξεις ασφαλείας για το χρήστη

Αυτή η συσκευή δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιείται από άτομα με περιορισμένες φυσικές, κινητικές ή διανοητικές ικανότητες, ή που δεν διαθέτουν την εμπειρία ή τις σχετικές γνώσεις (ούτε και από παιδιά), εκτός εάν επιτηρούνται από ένα άτομο που είναι υπεύθυνο για την ασφάλειά τους ή αν λαμβάνουν οδηγίες από αυτό το άτομο σχετικά με τον τρόπο χρήσης της συσκευής. Τα παιδιά πρέπει να επιτηρούνται ώστε να μην υπάρξει περίπτωση να παίξουν με τη συσκευή.

- Εάν στο προϊόν ή στην εγκατάσταση υπάρχουν κίνδυνοι από εξαρτήματα με πολύ υψηλές ή χαμηλές θερμοκρασίες, πρέπει αυτά να προστατευθούν από τον υπεύθυνο χρήστη, ώστε να μην τα αγγίξει κανείς.
- Οι προστατευτικές διατάξεις έναντι αγγίγματος των κινούμενων εξαρτημάτων (π.χ. των συνδέσμων) δεν επιτρέπεται να αφαιρούνται όταν το μηχάνημα βρίσκεται σε λειτουργία.
- Τα επικίνδυνα υγρά άντλησης (π.χ. εκρηκτικά, δηλητηριώδη, καυτά) από σημεία διαρροής (π.χ. στην τσιμούχα άξονα) πρέπει να απομακρύνονται έτσι, ώστε να μην συνιστούν πηγές κινδύνου για τον άνθρωπο και το περιβάλλον. Πρέπει να τηρούνται οι εθνικές νομικές διατάξεις.
- Τα λίαν εύφλεκτα υλικά πρέπει να παραμένουν κατά κανόνα μακριά από το προϊόν.
- Πρέπει να αποκλείονται οι κίνδυνοι που προέρχονται από την ηλεκτρική ενέργεια. Πρέπει να τηρούνται οι οδηγίες των τοπικών ή γενικών κανονισμών [π.χ. IEC, VDE κ.τ.λ.], καθώς και οι οδηγίες των τοπικών επιχειρήσεων παραγωγής ενέργειας (ΔΕΗ).

2.6 Υποδείξεις ασφαλείας για εργασίες συναρμολόγησης και συντήρησης

Ο χρήστης πρέπει να φροντίζει ώστε όλες οι εργασίες συναρμολόγησης και συντήρησης να πραγματοποιούνται από εξουσιοδοτημένο και εξειδικευμένο προσωπικό, το οποίο έχει ενημερωθεί επαρκώς μελετώντας το εγχειρίδιο λειτουργίας.

Οι εργασίες στο μηχάνημα και την εγκατάσταση πρέπει να πραγματοποιούνται μόνον όταν η εγκατάσταση είναι εκτός λειτουργίας. Πρέπει να τηρείται οπωσδήποτε η διαδικασία απενεργοποίησης του μηχανήματος και της εγκατάστασης, όπως περιγράφεται στις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας.

Αμέσως μετά από την ολοκλήρωση των εργασιών πρέπει να γίνεται η επανεγκατάσταση και η επανενεργοποίηση όλων των διατάξεων ασφαλείας και προστασίας.

2.7 Αυθαίρετες τροποποιήσεις και αυθαίρετη κατασκευή ανταλλακτικών

Οι αυθαίρετες τροποποιήσεις και η αυθαίρετη κατασκευή ανταλλακτικών θέτουν σε κίνδυνο την ασφάλεια του προϊόντος και του προσωπικού και ακυρώνουν τις δηλώσεις κατασκευαστή σχετικά με την ασφάλεια.

Οι τροποποιήσεις στο μηχάνημα επιτρέπονται μόνο μετά από συνεννόηση με τον κατασκευαστή. Τα γνήσια ανταλλακτικά και τα παρελκόμενα με έγκριση από τον κατασκευαστή εξασφαλίζουν την πλήρη ασφάλεια λειτουργίας. Η χρήση εξαρτημάτων άλλης προέλευσης απαλλάσσει τον κατασκευαστή από τις ευθύνες σχετικά με ενδεχόμενες συνέπειες.

2.8 Ανεπιτρεπτοί τρόποι λειτουργίας

Η λειτουργική ασφάλεια της παραδιδόμενης συσκευής διασφαλίζεται μόνο εφόσον γίνεται η προβλεπόμενη χρήση σύμφωνα με το κεφάλαιο 4 των οδηγιών λειτουργίας. Σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται να ξεπεραστούν οι οριακές τιμές που δίδονται στον κατάλογο ή στο φύλλο στοιχείων του προϊόντος.

3 Μεταφορά και προσωρινή αποθήκευση

Το πιεστικό συγκρότημα παραδίδεται πάνω σε παλέτα (βλ. παραδείγματα στο σχ. 12) 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 πρόκλησης υλικών ζημιών!

Η μεταφορά πρέπει να γίνεται με εγκεκριμένο εξοπλισμό ανάληψης φορτίου (σχ. 12). Παράλληλα πρέπει να δίδεται προσοχή στην ασφάλεια σταθερότητας λόγω μετάθεσης του κέντρου βάρους στο άνω μέρος του συγκροτήματος, εξαιτίας του τρόπου κατασκευής των αντλιών. Προσδένετε ιμάντες μεταφοράς ή συρματόσχοινα στους υπάρχοντες κρίκους μεταφοράς (βλέπε σχ. 1a, 1b, 1c, 12 – θέση 13) ή γύρω από το βασικό πλαίσιο. Οι σωληνώσεις δεν είναι κατάλληλες για να φέρουν φορτίο και δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται σαν λαβές μεταφοράς.



ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος πρόκλησης ζημιών!

Οι καταπονήσεις στις σωληνώσεις κατά τη μεταφορά ενδέχεται να προκαλέσουν διαρροές! ΥΠ'ΟΔΕΙΞΗ!



Σε συγκροτήματα με επένδυση συνιστάται να την αφαιρείτε πριν από τη χρήση μέσω ανύψωσης φορτίων και να την τοποθετείτε πάλι μετά την ολοκλήρωση όλων των εργασιών τοποθέτησης και ρύθμισης (για το σκοπό αυτό βλ. σχ. 11a και 11b).

Σχετικά με τις διαστάσεις μεταφοράς, τα βάρη και τις απαραίτητες διατάξεις μεταφοράς του συγκροτήματος, πρέπει να ανατρέξετε στα συνημμένα σχέδια εγκατάστασης ή στα επιπλέον τεχνικά έντυπα.



ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος πρόκλησης βλάβης ή ζημιάς! Λάβετε τα κατάλληλα μέτρα για την προστασία του συγκροτήματος από την υγρασία, τον παγετό και τις επιδράσεις θερμότητας, καθώς και από τις μηχανικές φθορές!

Κατά την παράδοση και αποσυσκευασία του πιεστικού συγκροτήματος και του παρεχόμενων παρελκόμενων, ελέγξτε αρχικά τη συσκευασία για τυχόν φθορές.

Αν διαπιστωθούν ζημιές, που μπορεί να έχουν προκληθεί από πτώση ή παρεμφερή αιτία:

- Ελέγξτε το πιεστικό συγκρότημα και τα παρελκόμενα για τυχόν ζημιές.
- Ενημερώστε τη μεταφορική εταιρεία ή το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών της εταιρείας μας, ακόμη και αν δεν διαπιστώσετε εμφανείς ζημιές στο συγκρότημα ή τα παρελκόμενα.

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

4 Προβλεπόμενος σκοπός χρήσης

Τα πιεστικά συγκροτήματα Wilo της σειράς SiBoost-Smart έχουν σχεδιαστεί για την αύξηση και τη διατήρηση της πίεσης σε συστήματα παροχής νερού.

Τα συγκροτήματα χρησιμοποιούνται ως:

- Συστήματα παροχής πόσιμου νερού, κυρίως σε πολυκατοικίες, νοσοκομεία, διοικητικά και βιομηχανικά κτίρια, για τα οποία ισχύουν τα παρακάτω πρότυπα και οδηγίες που αφορούν τη δομή, τη λειτουργία και τις απαιτήσεις:
 - DIN1988 (για τη Γερμανία)
 - DIN2000 (για τη Γερμανία)
 - Οδηγία της ΕΕ 98/83/ΕΚ
 - Κανονισμός πόσιμου νερού – TrinkwV2001 (για τη Γερμανία)
 - Οδηγίες DVGW (για τη Γερμανία).
 - Βιομηχανικά συστήματα παροχής νερού και ψύξης.
 - Συστήματα παροχής νερού πυρόσβεσης για αυτοβοήθεια.
 - Εγκαταστάσεις άρδευσης με καταιονισμό.
- Τα υγρά που αντλούνται και κυκλοφορούν στην εγκατάσταση δεν επιτρέπεται να προσβάλουν χημικά ή μηχανικά τα υλικά κατασκευής ούτε και να περιέχουν λειαντικά ή μακρόινα συστατικά. Τα αυτόματα ρυθμιζόμενα πιεστικά συγκροτήματα τροφοδοτούνται από το δημόσιο δίκτυο πόσιμου νερού είτε έμμεσα (άμεση σύνδεση) ή άμεσα (έμμεση σύνδεση) μέσω μίας δεξαμενής. Αυτές οι δεξαμενές είναι συνδεδεμένες και δεν είναι υπό πίεση, δηλαδή βρίσκονται μόνο υπό ατμοσφαιρική πίεση.

5 Στοιχεία σχετικά με το προϊόν

5.1 Κωδικοποίηση τύπου

Παρά- δειγμα:	Wilo-SiBoost-Smart-2 Helix V605
Wilo	Όνομα εταιρείας
SiBoost	Σειρά πιεστικών συγκροτημάτων (System Intelligenz Booster)
Smart	Ονομασία σειράς
2	Αριθμός αντλιών
Helix	Ονομασία σειράς αντλιών (βλέπε συνημμένα εγχειρίδια αντλιών)
V	Τρόπος τοποθέτησης της αντλίας, κάθετη τυπική έκδοση
6	Ονομαστική παροχή Q [m ³ /h] (2-πολική έκδοση 50 Hz)
05	Αριθμός βαθμίδων των αντλιών

Παρά- δειγμα:	Wilo-SiBoost-Smart-2 Helix V604/380-60
Wilo	Όνομα εταιρείας
SiBoost	Σειρά πιεστικών συγκροτημάτων (System Intelligenz Booster)
Smart	Ονομασία σειράς
2	Αριθμός αντλιών
Helix	Ονομασία σειράς αντλιών (βλέπε συνημμένα εγχειρίδια αντλιών)
V	Τρόπος τοποθέτησης της αντλίας, κάθετη τυπική έκδοση
6	Ονομαστική παροχή Q [m ³ /h] (2-πολική έκδοση 60 Hz)
04	Αριθμός βαθμίδων των αντλιών
380	Ονομαστική τάση 380 V (3~)
60	Συχνότητα, εδώ ειδικά 60 Hz

Παρά- δειγμα:	Wilo-SiBoost-Smart FC-3 Helix V1007
Wilo	Όνομα εταιρείας
SiBoost	Σειρά πιεστικών συγκροτημάτων (System Intelligenz Booster)
Smart	Ονομασία σειράς
FC	Με ενσωματωμένο μετατροπέα συχνότητας (Frequency Converter) στον ηλεκτρονικό πίνακα
3	Αριθμός αντλιών
Helix	Ονομασία σειράς αντλιών (βλέπε συνημμένα εγχειρίδια αντλιών)
V	Τρόπος τοποθέτησης της αντλίας, κάθετη τυπική έκδοση
10	Ονομαστική παροχή Q [m ³ /h] (2-πολική έκδοση 50 Hz)
07	Αριθμός βαθμίδων των αντλιών

Παρά- δειγμα:	Wilo-SiBoost-Smart -4 Helix VE1603
Wilo	Όνομα εταιρείας
SiBoost	Σειρά πιεστικών συγκροτημάτων
Smart	Ονομασία σειράς
4	Αριθμός αντλιών
Helix	Ονομασία σειράς αντλιών (βλέπε συνημμένα εγχειρίδια αντλιών)
VE	Κατασκευαστικός τύπος αντλίας, κάθετη ηλεκτρονική έκδοση (με μετατροπέα συχνότητας)
16	Ονομαστική παροχή Q [m ³ /h] (2-πολική έκδοση 50 Hz ή 60 Hz)
03	Αριθμός βαθμίδων των αντλιών

Παρά- δειγμα:	Wilo-SiBoost-Smart -4 Helix EXCEL1005
Wilo	Όνομα εταιρείας
SiBoost	Σειρά πιεστικών συγκροτημάτων
Smart	Ονομασία σειράς
4	Αριθμός αντλιών
Helix	Ονομασία σειράς αντλιών (βλέπε συνημμένα εγχειρίδια αντλιών)
EXCEL	Κατασκευαστικός τύπος αντλίας, (κινητήρας υψηλής απόδοσης με μετατροπέα συχνότητας)
10	Ονομαστική παροχή Q [m ³ /h] (2-πολική έκδοση 50 Hz ή 60 Hz)
05	Αριθμός βαθμίδων των αντλιών

5.2 Τεχνικά χαρακτηριστικά (κανονικός τύπος)	
Μέγιστη παροχή	δείτε τον κατάλογο/φύλλο στοιχείων
Μέγιστο μανομετρικό ύψος	δείτε τον κατάλογο/φύλλο στοιχείων
Στροφές	2800 – 2900 σ.α.λ. (σταθερές στροφές) Helix V 900 – 3600 σ.α.λ. (μεταβλητές στροφές) Helix VE 500 – 3600 σ.α.λ. (μεταβλητές στροφές) Helix EXCEL 3500 σ.α.λ. (σταθερές στροφές) Helix V 60 Hz
Τάση ηλεκτρικού δικτύου	3~ 400 V $\pm 10\%$ V (L1, L2, L3, PE) 3~ 380 V $\pm 10\%$ V (L1, L2, L3, PE) έκδοση 60Hz
Ονομαστικό ρεύμα	Βλ. πινακίδα στοιχείων
Συχνότητα	50 Hz (Helix V, ειδική έκδοση: 60 Hz) 50/60 Hz (Helix VE, Helix EXCEL)
Ηλεκτρική σύνδεση	(βλέπε οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας και σχέδιο συνδέσεων του ηλεκτρονικού πίνακα)
Κατηγορία μόνωσης	F
Βαθμός προστασίας	IP 54
Κατανάλωση ισχύος P1	Βλέπε πινακίδα στοιχείων αντλίας/κινητήρα
Κατανάλωση ισχύος P2	Βλέπε πινακίδα στοιχείων αντλίας/κινητήρα
Ονομαστικές διαμέτροι	
Σύνδεση	R 1½/R 1½
Αγωγός αναρρόφησης/κατάθλιψης	(..2 Helix VE 2..) (..2 Helix V/VE/EXCEL 4..) (..3 Helix VE 2..) (..3 Helix V 4..) (..2 Helix V 60 Hz 4..)
	R 2/R 2
	(..2 Helix V/VE/EXCEL 6..) (..3 Helix VE/EXCEL 4..) (..4 Helix VE 2..) (..4 Helix V 4..) (..2 Helix V 60 Hz 6..) (..3 Helix V 60 Hz 4..)
	R 2½/R 2½
	(..2 Helix V/VE/EXCEL 10..) (..2 Helix V 16..) (..3 Helix V/VE/EXCEL 6..) (..3 Helix V/VE/EXCEL 10..) (..4 Helix VE/EXCEL 4..) (..4 Helix V/VE/EXCEL 6..) (..2 Helix V 60 Hz 10..) (..3 Helix V 60 Hz 6..) (..3 Helix V 60 Hz 10..) (..4 Helix V 60 Hz 4..) (..4 Helix V 60 Hz 6..)
	R 3/R 3
	(..2 Helix VE/EXCEL 16..) (..2 Helix V/VE/EXCEL 22..) (..3 Helix V 16..) (..4 Helix V/VE/EXCEL 10..) (..2 Helix V 60 Hz 16..) (..4 Helix V 60 Hz 10..)
	DN 100/DN 100
	(..2 Helix V/VE/EXCEL 36..) (..3 Helix VE/EXCEL 16..) (..3 Helix V/VE/EXCEL 22..) (..4 Helix V/VE/EXCEL 16..) (..3 Helix V 60 Hz 16..) (..4 Helix V 60 Hz 16..)

	DN 125/DN 125 (..2 Helix V/VE/EXCEL 52..) (..3 Helix V/VE/EXCEL 36..) (..4 Helix V/VE/EXCEL 22..) DN 150/DN 150 (..3 Helix V/VE/EXCEL 52..) (..4 Helix V/VE/EXCEL 36..) DN 200/DN 200 (..4 Helix V/VE/EXCEL 52..) (Διατηρούμε το δικαίωμα αλλαγών/συγκρίνετε επίσης με το συνημμένο σχέδιο τοποθέτησης)
Επιτρεπόμενη θερμοκρασία περιβάλλοντος	5 °C έως 40 °C
Επιτρεπόμενα αντλούμενα υγρά	Καθαρό νερό χωρίς ιζήματα
Επιτρεπτή θερμοκρασία υγρού	3 °C έως 50 °C
Μέγιστη επιτρεπόμενη πίεση λειτουργίας	στην κατάθλιψη 16 bar (βλέπε πινακίδα στοιχείων)
Μέγιστη επιτρεπόμενη πίεση προσαγωγής	έμμεση σύνδεση (ωστόσο το πολύ 6 bar)
Άλλα στοιχεία...	
Δοχείο πίεσης διαφράγματος	8 L

5.3 Περιεχόμενα συσκευασίας παράδοσης

- Πιεστικό συγκρότημα.
- Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας του πιεστικού συγκροτήματος.
- Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας των αντλιών.
- Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας του ηλεκτρονικού πίνακα.
- Πιστοποιητικό εργοστασιακού ελέγχου (σύμφωνα με EN 10204 3.1.B).
- Σχέδιο τοποθέτησης, εφόσον υπάρχει.
- Σχέδιο ηλεκτρικών συνδέσεων, 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.

5.4 Παρελκόμενα

- Τα παρελκόμενα πρέπει να παραγγέλλονται ξεχωριστά ανάλογα με τις ανάγκες. Τα παρελκόμενα από τη γκάμα προϊόντων της Wilo είναι π.χ.:
- Ανοιχτή δεξαμενή (παράδειγμα σχ. 13a)
 - Μεγαλύτερο δοχείο πίεσης μεμβράνης (για τοποθέτηση στην αναρρόφηση ή στην κατάθλιψη)
 - Βαλβίδα ασφαλείας
 - Προστασία ξηρής λειτουργίας:
 - Προστασία έλλειψης νερού (WMS) (σχ. 6a και 6b) σε λειτουργία τροφοδοσίας (τουλάχιστον 1,0 bar) (κατόπιν παραγγελίας παραδίδεται συναρμολογημένη στο πιεστικό συγκρότημα)
 - Πλωτηροδιακόπτης
 - Ηλεκτρόδια προστασίας από έλλειψη νερού με ρελέ στάθμης
 - Ηλεκτρόδια για λειτουργία δεξαμενής (ειδικός προαιρετικός εξοπλισμός κατά παραγγελία)
 - Εύκαμπτοι αγωγοί σύνδεσης (σχ. 10 – B)
 - Αντικραδασμικά στοιχεία (σχ. 9 – B)

- Φλάντζες με σπείρωμα και πώματα (σχ. 9 και 10 – D)
- Ηχομονωτική επένδυση (ειδικός προαιρετικός εξοπλισμός κατά παραγγελία).

6 Περιγραφή προϊόντος και εξοπλισμού

6.1 Γενική περιγραφή

Το πιεστικό συγκρότημα της Wilo τύπου Sibost-Smart παραδίδεται ως έτοιμο για σύνδεση συγκρότημα με ενσωματωμένο σύστημα ελέγχου. Το συγκρότημα αποτελείται από 2 έως 4 πολυβάθμιες, κάθετες φυγοκεντρικές αντλίες υψηλής πίεσης και κανονικής αναρρόφησης, οι οποίες είναι πλήρως διασωληνωμένες και συναρμολογημένες πάνω σε κοινό πλαίσιο βάσης. Πρέπει να γίνουν μόνο οι συνδέσεις για τους σωλήνες προσαγωγής και κατάθλιψης καθώς και η σύνδεση ηλ. δικτύου. Ενδεχομένως ο εξοπλισμός που παραγγέλλεται χωριστά και παραδίδεται μαζί να απαιτεί περαιτέρω συναρμολόγηση.

Το πιεστικό συγκρότημα με αντλίες κανονικής αναρρόφησης μπορεί να συνδεθεί στο δίκτυο υδροδότησης είτε έμμεσα (σχ. 8 – διαχωρισμός συστήματος χάρη στη δεξαμενή άνευ πίεσης) ή άμεσα (σχ. 7 – σύνδεση χωρίς διαχωρισμό συστήματος). Αναλυτικές πληροφορίες 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. **Το συγκρότημα πρέπει να λειτουργεί και να συντηρείται σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς (στη Γερμανία σύμφωνα με το πρότυπο DIN 1988 (DVGW)) και κατά τέτοιον 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 τον τρόπο σύνδεσης στα δημόσια δίκτυα ύδρευσης τηρείτε τους ισχύοντες κανονισμούς και τα πρότυπα (βλέπε ενότητα 1.1) τα οποία συμπληρώνονται, κατά περίπτωση, από τους **κανονισμούς της εταιρείας ύδρευσης (ΕΥΔΑΠ) ή των αρμόδιων φορέων πυροπροστασίας.** Εκτός από αυτό πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι τοπικές ιδιαιτερότητες (π.χ. μια πάρα πολύ υψηλή αρχική πίεση εισόδου ή πίεση με μεγάλες διακυμάνσεις, που ενδέχεται να απαιτεί την τοποθέτηση ενός μειωτήρα πίεσης).

6.2 Εξαρτήματα του πιεστικού συγκροτήματος

Ολόκληρο το συγκρότημα αποτελείται από διαφορετικά κύρια εξαρτήματα. 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 συγκρότημα είναι συναρμολογημένο σε **πλαίσιο βάσης με αντικραδασμικά στοιχεία (3).** Το συγκρότημα αποτελείται από μια ομάδα 2 έως 4 **φυγοκεντρικών αντλιών υψηλής πίεσης (1),** οι οποίες συνδέονται σε ένα σύστημα μέσω ενός **συγκεντρωτικού αγωγού προσαγωγής (4)** και **κατάθλιψης (5).** Σε κάθε αντλία έχει συναρμολογηθεί στην προσαγωγή **(6)** και στην κατάθλιψη **(7) μια βάνα** και στην κατάθλιψη μια **βαλβίδα αντεπιστροφής (8).** Στον συγκεντρωτικό αγωγό κατάθλιψης έχει τοποθετηθεί ένα εξάρτημα με δυνατότητα φραγής, **αισθητήρα πίεσης (12)** και **μανόμετρο (11)** (βλέπε επίσης σχ. 2a και 2b). Σε συγκροτήματα με αντλίες της σειράς HELIX V και HELIX VE έχει τοποθετηθεί ένα **δοχείο διαστολής 8 λίτρων (9) με διακόπτη (10)** στον **συγκεντρωτικό σωλήνα κατάθλιψης (5)** (για ροή σύμφωνα με το DIN 4807 – Μέρος 5) (δείτε επίσης σχ. 3). Σε συγκρότημα με αντλίες της σειράς Helix EXCEL υπάρχει στη συσκευασία παράδοσης για τοποθέτηση ένα δοχείο διαστολής 8 λίτρων (δείτε σχ. 5).

Στον συγκεντρωτικό αγωγό προσαγωγής μπορεί να έχει τοποθετηθεί προαιρετικά ένα σετ εξαρτημάτων για την **προστασία από έλλειψη νερού (WMS) (14)** ή μπορεί να τοποθετηθεί μεταγενέστερα (βλέπε σχ. 6a και 6b).

Ο **ηλεκτρονικός πίνακας (2)** είναι τοποθετημένος ακριβώς πάνω στο πλαίσιο βάσης και είναι καλωδιωμένος με τα ηλεκτρικά εξαρτήματα της εγκατάστασης. Σε συγκροτήματα μεγαλύτερης ισχύος, ο ηλεκτρονικός πίνακας είναι τοποθετημένος σε έναν ξεχωριστό πίνακα (BM) και τα ηλεκτρικά εξαρτήματα έχουν ήδη συνδεθεί με το αντίστοιχο καλώδιο σύνδεσης. Η τελική καλωδίωση πρέπει να γίνει στον ξεχωριστό όρθιο πίνακα (BM) από τον χρήστη (για το σκοπό αυτό βλέπε ενότητα 7.3 και το συνημμένο τεχνικό εγχειρίδιο του ηλεκτρικού πίνακα).

Το παρόν εγχειρίδιο εγκατάστασης και λειτουργίας παρέχει μόνο μια γενική περιγραφή του συνολικού συγκροτήματος.

Τα συγκροτήματα με αντλίες της σειράς Helix EXCEL (εκτός από τις αντλίες της σειράς 52) έχουν εξοπλιστεί επίσης με επένδυση (σχ. 1c, 15a και 15b) στις βάνες και τη συγκεντρωτική σωλήνωση.

Φυγοκεντρικές αντλίες υψηλής πίεσης (1):

Ανάλογα με το σκοπό χρήσης και τις απαιτούμενες παραμέτρους ισχύος, στο πιεστικό συγκρότημα τοποθετούνται διαφορετικοί τύποι πολυβάθμιων φυγοκεντρικών αντλιών υψηλής πίεσης. Ο αριθμός των αντλιών μπορεί να ποικίλει, από 2 έως 4 αντλίες. Χρησιμοποιούνται αντλίες με ενσωματωμένο μετατροπέα συχνότητας (Helix VE ή Helix EXCEL) ή χωρίς ενσωματωμένο μετατροπέα συχνότητας (Helix V). Οι συνημμένες οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας παρέχουν πληροφορίες σχετικά με τις αντλίες.

Ηλεκτρονικός πίνακας (2):

Για τον έλεγχο και τη ρύθμιση του πιεστικού συγκροτήματος SiBoost-Smart χρησιμοποιείται ο ηλεκτρονικός πίνακας της σειράς SC. Το μέγεθος και τα εξαρτήματα αυτού του ηλεκτρονικού πίνακα διαφέρουν ανάλογα με τον κατασκευαστικό τύπο και τις παραμέτρους ισχύος των αντλιών. Πληροφορίες σχετικά με τον ηλεκτρονικό πίνακα που είναι τοποθετημένος στο συγκεκριμένο πιεστικό συγκρότημα θα βρείτε στις συνημμένες οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας και στο αντίστοιχο σχέδιο συνδέσεων.

Σετ δοχείου διαστολής μεμβράνης (σχ. 3 ή σχ.5):

- Δοχείο διαστολής μεμβράνης (9) με ασφαλιζόμενη βαλβίδα ροής (10)
- Σετ κωδικοποιητή πίεσης (σχ. 2a και 2b):
- Μανόμετρο (11)
- Κωδικοποιητής πίεσης (12a)
- Ηλεκτρική σύνδεση, κωδικοποιητής πίεσης (12b)
- Εκκένωση/εξαερισμός (16)
- Βάνα (17)

6.3 Λειτουργία του πιεστικού συγκροτήματος

Τυπικά, τα πιεστικά συγκροτήματα Wilo της σειράς SiBoost-Smart είναι εξοπλισμένα με πολυβάθμιες φυγοκεντρικές αντλίες υψηλής πίεσης και κανονικής αναρρόφησης με ή χωρίς ενσωματωμένο μετατροπέα συχνότητας. Οι αντλίες τροφοδοτούνται με νερό μέσω του συγκεντρωτικού αγωγού προσαγωγής.

Σε ειδικούς τύπους με 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, ανθεκτικός στην υποπίεση και την πίεση, με ποδοβαλβίδα, που να ακολουθεί μια συνεχόμενη ανοδική διαδρομή από τη δεξαμενή μέχρι το συγκρότημα. Οι αντλίες αυξάνουν την πίεση και μεταφέρουν το νερό μέσω του συγκεντρωτικού σωλήνα κατάθλιψης προς τον καταναλωτή. Επιπλέον, οι αντλίες μπορούν να ενεργοποιούνται/απενεργοποιούνται ή να ρυθμίζονται ανάλογα με την πίεση.

Ο κωδικοποιητής πίεσης μετρά συνεχώς την πραγματική τιμή της πίεσης, την μετατρέπει σε ηλεκτρικό σήμα και τη μεταδίδει στον ηλεκτρονικό πίνακα.

Ο ηλεκτρονικός πίνακας, ανάλογα με την περίπτωση και τον τρόπο ρύθμισης, ενεργοποιεί και απενεργοποιεί τις αντλίες. Κατά τη χρήση αντλιών με ενσωματωμένο μετατροπέα συχνότητας, οι στρόφες μίας ή περισσότερων αντλιών αλλάζουν, μέχρι να επιτευχθούν οι ρυθμισμένες τιμές των παραμέτρων ρύθμισης. (μια ακριβέστερη περιγραφή του τρόπου και της διαδικασίας ρύθμισης μπορείτε να βρείτε στις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας του ηλεκτρονικού πίνακα).

Η συνολική παροχή του συγκροτήματος διανέμεται σε περισσότερες αντλίες. Αυτό έχει το πλεονέκτημα της ακριβέστερης προσαρμογής της ισχύος συγκροτήματος στις πραγματικές ανάγκες, ενώ οι αντλίες λειτουργούν στην οικονομική περιοχή ισχύος. Με αυτό το μοντέλο επιτυγχάνεται υψηλός βαθμός απόδοσης καθώς και οικονομική κατανάλωση ενέργειας του συγκροτήματος. Η αντλία που εκκινείται πρώτη ονομάζεται αντλία βασικού φορτίου. Όλες οι υπόλοιπες αντλίες που απαιτούνται για την επίτευξη του σημείου λειτουργίας του συγκροτήματος ονομάζονται αντλίες φορτίου αιχμής. Κατά το σχεδιασμό του συγκροτήματος για την παροχή πόσιμου νερού σύμφωνα με το DIN 1988, πρέπει να τοποθετήσετε μια εφεδρική αντλία, δηλ. σε περίπτωση μέγιστης κατανάλωσης να είναι πάντα άλλη μια αντλία εκτός λειτουργίας ή σε ετοιμότητα. Για την ομοιόμορφη χρήση όλων των αντλιών διεξάγεται συνεχής εναλλαγή αντλιών μέσω της μονάδας ελέγχου, δηλ. η σειρά ενεργοποίησης και η αντιστοίχιση των λειτουργιών της αντλίας βασικού φορτίου, φορτίου αιχμής ή της εφεδρικής αντλίας αλλάζουν τακτικά.

Το τοποθετημένο δοχείο διαστολής (συνολική χωρητικότητα 8 λίτρα) ενεργεί ως ενδιάμεση αποθήκευση και αποτρέπει φαινόμενα ταλάντωσης του συστήματος ρύθμισης κατά την ενεργοποίηση και απενεργοποίηση του συγκροτήματος. Διασφαλίζει όμως επίσης μια μικρή λήψη νερού από το υπάρχον απόθεμα (π.χ. σε μικροδιαρροές), χωρίς να χρειάζεται ενεργοποίηση της αντλίας βασικού φορτίου. Με τον τρόπο αυτόν μειώνεται η συχνότητα εκκινήσεων των αντλιών και σταθεροποιείται η λειτουργία του πιεστικού συγκροτήματος.



ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος πρόκλησης ζημιών!

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

Για την άμεση σύνδεση στο δημόσιο δίκτυο ύδρευσης παρέχονται διαφορετικά σετ εξαρτημάτων ως προστασία έλλειψης νερού (WMS) (14) (σχ. 6a και 6b) με ενσωματωμένο διακόπτη πίεσης (22). Αυτός ο διακόπτης πίεσης επιτηρεί την υπάρχουσα αρχική πίεση και σε περίπτωση

πολύ χαμηλής πίεσης μεταδίδει στη συσκευή ελέγχου ένα σήμα ενεργοποίησης.

Για το σκοπό αυτό στο συγκεντρωτικό αγωγό προσαγωγής υπάρχει ένα σημείο συναρμολόγησης.

Στην περίπτωση έμμεσης σύνδεσης (διαχωρισμός συστημάτων μέσω δεξαμενής χωρίς πίεση) χρειάζεται ως προστασία από την ξηρή λειτουργία ένα αισθητήριο στάθμης, το οποίο τοποθετείται στη δεξαμενή. Κατά τη χρήση μίας δεξαμενής Wilo (όπως στο σχ. 13a), στη συσκευασία παράδοσης περιλαμβάνεται ήδη ένας πλωτηροδιακόπτης (βλέπε σχ. 13b).

Για δεξαμενές που είναι ήδη εγκαταστημένες στον τόπο τοποθέτησης, η Wilo παρέχει διάφορους κωδικοποιητές σήματος που μπορείτε να τοποθετήσετε συμπληρωματικά (π.χ. τον πλωτηροδιακόπτη WA65 ή ηλεκτρόδια έλλειψης νερού με ρελέ στάθμης).



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος για την υγεία!

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

6.4 Χαρακτηριστικά θορύβου

Τα πιεστικά συγκροτήματα, όπως περιγράφεται στο σημείο 5.1, παραδίδονται με διαφορετικούς τύπους αντλιών και διαφορετικό αριθμό αντλιών. Για το λόγο αυτό δεν μπορούμε να αναφέρουμε

εδώ τη συνολική στάθμη θορύβου όλων των τύπων πιεστικών συγκροτημάτων. Στον ακόλουθο πίνακα παρατίθενται οι αντλίες των τυπικών σειρών MVI/Helix V με μέγιστη ισχύ κινητήρα 37 kW **χωρίς** μετατροπέα συχνότητας:

Μέγιστη στάθμη ηχητικής πίεσης (*) L _{pa} σε [dB(A)]	Ονομαστική ισχύς κινητήρα (kW)										
		0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5
	1 αντλία	56	57	58	58	58	62	63	68	69	69
	2 αντλίες	59	60	61	61	61	65	66	71	72	72
	3 αντλίες	61	62	63	63	63	66	68	73	74	74
	4 αντλίες	62	63	64	64	64	68	69	74	75	75

(*) Τιμές για 50 Hz (σταθερές στροφές) με ανοχή +3dB(A)

L_{pa} = Στάθμη εκπομπών ανάλογα με το χώρο εργασίας σε dB(A);

Μέγιστη στάθμη ηχητικής πίεσης (*) L _{pa} σε [dB(A)]		Ονομαστική ισχύς κινητήρα (kW)							
		9	11	15	18,5	22	30	37	
	1 αντλία	70	71	71	72	74	75	80	LWA=91dB(A)
	2 αντλίες	73	74	74	75	77	78	83	LWA=94dB(A)
	3 αντλίες	75	76	76	77	79	80	85	LWA=91dB(A) LWA=96dB(A)
	4 αντλίες	76	77	77	78	80	81	86	LWA=91dB(A) LWA=92dB(A) LWA=97dB(A)

(*) Τιμές για 50 Hz (σταθερές στροφές) με ανοχή +3dB(A)

L_{pa} = Στάθμη εκπομπών ανάλογα με το χώρο εργασίας σε dB(A);

LWA = Στάθμη ηχητικής πίεσης σε dB(A) από L_{pa} = 80 dB(A)

Στον ακόλουθο πίνακα παρατίθενται οι αντλίες των τυπικών σειρών MVI Helix VE με μέγιστη ισχύ κινητήρα 22 kW **με** μετατροπέα συχνότητας:

Μέγιστη στάθμη ηχητικής πίεσης (**) L _{pa} σε [dB(A)]	Ονομαστική ισχύς κινητήρα (kW)							
		0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4
	1 αντλία	66	68	70	70	70	71	71
	2 αντλίες	69	71	73	73	73	74	74
	3 αντλίες	71	73	75	75	75	76	76
	4 αντλίες	72	74	76	76	76	77	77

(**) Τιμές για 60 Hz (μεταβλητές στροφές) με ανοχή +3 dB(A)

L_{pa} = Στάθμη εκπομπών ανάλογα με το χώρο εργασίας σε dB(A)

Μέγιστη στάθμη ηχητικής πίεσης (**) L _{pa} σε [dB(A)]	Ονομαστική ισχύς κινητήρα (kW)						
		5,5	7,5	11	15	18,5	22
	1 αντλία	72	72	78	78	81 LWA=92dB(A)	81 LWA=92dB(A)
	2 αντλίες	75	75	81 LWA=92dB(A)	81 LWA=92dB(A)	84 LWA=95dB(A)	84 LWA=95dB(A)
	3 αντλίες	77	77	83 LWA=94dB(A)	83 LWA=94dB(A)	86 LWA=97dB(A)	86 LWA=97dB(A)
	4 αντλίες	78	78	84 LWA=95dB(A)	84 LWA=95dB(A)	87 LWA=98dB(A)	87 LWA=98dB(A)

(**) Τιμές για 60 Hz (μεταβλητές στροφές) με ανοχή +3 dB(A)
L_{pa} = Στάθμη εκπομπών ανάλογα με το χώρο εργασίας σε dB(A);
LWA = Στάθμη ηχητικής πίεσης σε dB(A) από L_{pa} = 80 dB(A)

Στον ακόλουθο πίνακα παρατίθενται οι αντλίες των τυπικών σειρών Helix EXCEL με μέγιστη ισχύ κινητήρα 7,5 kW **με** μετατροπή συχνότητας:

Μέγιστη στάθμη ηχητικής πίεσης (**) L _{pa} σε [dB(A)]	Ονομαστική ισχύς κινητήρα (kW)							
		1,1	2,2	3,2	4,2	5,5	6,5	7,5
	1 αντλία	70	70	71	71	72	72	72
	2 αντλίες	73	73	74	74	75	75	75
	3 αντλίες	75	75	76	76	77	77	77
	4 αντλίες	76	76	77	77	78	78	78

(**) Τιμές για 60 Hz (μεταβλητές στροφές) με ανοχή +3 dB(A)
L_{pa} = Στάθμη εκπομπών ανάλογα με το χώρο εργασίας σε dB(A)

Για την πραγματική ονομαστική ισχύ κινητήρα των παραδιδόμενων αντλιών ανατρέξτε στην πινακίδα τύπου του κινητήρα.
Αν δεν παρατίθεται εδώ η ισχύς κινητήρα ή άλλες κατασκευαστικές σειρές αντλιών ανατρέξτε στις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας των αντλιών ή στα στοιχεία του καταλόγου αντλιών

για την τιμή θορύβου των μεμονωμένων αντλιών. Με την τιμή θορύβου για μονή αντλία του παραδιδόμενου τύπου μπορείτε να υπολογίσετε κατά προσέγγιση τη συνολική στάθμη θορύβου ολόκληρου του συγκροτήματος σύμφωνα με την παρακάτω μέθοδο.

Υπολογισμός	dB(A)	
Μονή αντλία		
2 αντλίες μαζί	+3	dB(A) (ανοχή +0,5)
3 αντλίες μαζί	+4,5	dB(A) (ανοχή +1)
4 αντλίες μαζί	+6	dB(A) (ανοχή +1,5)
Συνολική στάθμη θορύβου =		dB(A)

Παράδειγμα (πιεστικό συγκρότημα με 4 αντλίες)		
Μονή αντλία	74	dB(A)
4 αντλίες μαζί	+6	dB(A) (ανοχή +3)
Συνολική στάθμη θορύβου =	80...83	dB(A)



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος για την υγεία!
Αν οι τιμές της ηχητικής στάθμης θορύβου ξεπερνούν τα 80 dB(A), το προσωπικό χειρισμού και τα άτομα που βρίσκονται κοντά στο

συγκρότημα κατά τη λειτουργία πρέπει να φορούν οπωσδήποτε κατάλληλες ωτοασπίδες!

7 Τοποθέτηση/εγκατάσταση

7.1 Σημείο τοποθέτησης

- Το πιεστικό συγκρότημα πρέπει να τοποθετηθεί στο μηχανοστάσιο ή σε στεγνό, καλά αεριζόμενο και προστατευμένο από παγετό χώρο, που να είναι διαχωρισμένος και να μπορεί να κλείνει (π.χ. απαιτήσεις προτύπου DIN 1988).
- Στο χώρο τοποθέτησης πρέπει να υπάρχει αποστράγγιση εδάφους κατάλληλων διαστάσεων (σύνδεση καναλιού ή παρόμοια).
- Δεν πρέπει να διεισδύουν ή να υπάρχουν στο χώρο οποιαδήποτε επιβλαβή αέρια.
- Για τις εργασίες συντήρησης θα πρέπει να υπάρχει αρκετός χώρος. Για τις βασικές διαστάσεις ανατρέξτε στο συνημμένο σχέδιο τοποθέτησης. Στο συγκρότημα πρέπει να υπάρχει ελεύθερη πρόσβαση από δύο πλευρές τουλάχιστον.
- Εξασφαλίστε επαρκή ελευθερία κινήσεων για το άνοιγμα της πόρτας του ηλεκτρονικού πίνακα (αριστερά κοιτώντας στη μονάδα ελέγχου) και για τις εργασίες συντήρησης στον ηλεκτρονικό πίνακα (τουλάχιστον 1000 mm – βλέπε σχ. 14).
- Η επιφάνεια τοποθέτησης πρέπει να είναι οριζόντια και επίπεδη. Μια μικρή ρύθμιση ύψους για την ασφαλή έδραση είναι δυνατή μέσω των αποσβεστήρων κραδασμών στο πλαίσιο βάσης. Για το σκοπό αυτό, λύστε αν χρειάζεται τα κόντρα παξιμάδια και ξεβιδώστε λίγο τους αντίστοιχους αποσβεστήρες κραδασμών. Στη συνέχεια στερεώστε πάλι τα κόντρα παξιμάδια.
- Το συγκρότημα έχει σχεδιαστεί 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 σωληνώσεις μπροστά και πίσω, πρέπει να χρησιμοποιούνται ακτικραδασμικά (σχ. 9 – B) με περιοριστές μήκους ή εύκαμπτοι σωλήνες σύνδεσης (σχ. 10 – B)!

7.2 Συναρμολόγηση

7.2.1 Βάση/υπέδαφος

Ο τρόπος κατασκευής του πιεστικού συγκροτήματος 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 βάθρου 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 του πιεστικού συγκροτήματος, βεβαιωθείτε ότι όλοι οι αποσβεστήρες κραδασμών είναι συναρμολογημένοι και στερεωμένοι με κόντρα παξιμάδια (βλέπε επίσης σχ. 9).

Λάβετε υπόψη:

Για πρόσθετη επί τόπου στερέωση στο δάπεδο θα 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 του συγκροτήματος πρέπει να πραγματοποιείται αμέσως μετά από την αποπεράτωση όλων των εργασιών συγκόλλησης και την απαιτούμενη πλύση και ενδεχόμενη απολύμανση του συστήματος σωληνώσεως και του παραδιδόμενου πιεστικού συγκροτήματος (βλέπε σημείο 7.2.3). Η εγκατάσταση των σωληνώσεων πρέπει απαραίτητως να γίνεται χωρίς να υπάρχουν μηχανικές τάσεις. Για αυτό, συνιστώνται αντικραδασμικά με περιορισμό 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 σωληνώσεων δεν πρέπει να στερεώνονται πάνω στη σωληνώση του πιεστικού συγκροτήματος, προκειμένου να αποτραπεί η μετάδοση μηχανικών δονήσεων στον φέροντα σκελετό κτιρίου (παράδειγμα, δείτε σχ. 9, 10 – C).

Η σύνδεση γίνεται, ανάλογα με τις τοπικές συνθήκες, στα δεξιά ή αριστερά του συγκροτήματος. Θα πρέπει να εφαρμοστούν ενδεχομένως οι ήδη προσαρμοσμένες τυφλές φλάντζες ή τα βιδωτά πώματα.

Η αντίσταση ροής του αγωγού αναρρόφησης πρέπει να διατηρείται όσο το δυνατό πιο μικρή (δηλ. κοντός αγωγός, λίγες γωνίες, επαρκώς μεγάλα αποφρακτικά όργανα). Διαφορετικά ενδέχεται σε υψηλές τιμές παροχής να ενεργοποιηθεί η προστασία έλλειψης νερού λόγω των υψηλών απωλειών πίεσης. (Λάβετε υπόψη σας την τιμή NPSH της αντλίας και αποτρέψτε απώλειες πίεσης και σπηλαίωση).

ΥΠ'ΟΔΕΙΞΗ!

Σε εγκαταστάσεις με επένδυση, συνιστούμε να αφαιρείτε την επένδυση πριν τη σύνδεση και να την τοποθετείτε ξανά αφότου ολοκληρώσετε όλες τις εργασίες συναρμολόγησης και ρύθμισης (για το σκοπό αυτό βλ. σχ. 11a και 11b).

7.2.3 Υγιεινή (κανονισμός TrinkwV 2001)

Το παρεχόμενο πιεστικό συγκρότημα ανταποκρίνεται στους ισχύοντες κανονισμούς τεχνικής κατασκευής και ειδικά στις απαιτήσεις του DIN1988 και έχει ελεγχθεί εργοστασιακά ως προς την άσπογη λειτουργία του. Λάβετε υπόψη, ότι κατά τη χρήση στην περιοχή πόσιμου νερού πρέπει να παραδοθεί στον χρήστη ολόκληρο το σύστημα της τροφοδοσίας πόσιμου νερού σε καλή κατάσταση όσον αφορά την υγιεινή.

Για το σκοπό αυτό λάβετε επίσης υπόψη τα αντίστοιχα στοιχεία στο πρότυπο DIN 1988, μέρος 2, παράγραφος 11.2 και τα σχόλια του DIN. Σύμφωνα με τον κανονισμό TwVO § 5,





παράγραφος 4, αυτό περιλαμβάνει τις μικροβιολογικές απαιτήσεις και εφόσον είναι απαραίτητο την πλύση ή υπό ορισμένες συνθήκες και την απολύμανση. Για τις οριακές τιμές που πρέπει να τηρούνται ανατρέξτε στον κανονισμό TWVO § 5.

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

Το πλύσιμο των σωληνώσεων και του συγκροτήματος ελαχιστοποιεί τον κίνδυνο υποβάθμισης της ποιότητας του πόσιμου νερού!

Σε περίπτωση ακινητοποίησης του συγκροτήματος για μεγάλο χρονικό διάστημα πρέπει οπωσδήποτε το νερό να ανανεωθεί!

Για την εύκολη διεξαγωγή του πλυσίματος του συστήματος συνιστούμε την τοποθέτηση ενός Ταυ στην τελική κατάθλιψη του πιεστικού συγκροτήματος (αν υπάρχει στην κατάθλιψη δοχείο διαστολής μεμβράνης, αμέσως μετά από αυτό) και πριν από το επόμενο αποφρακτικό όργανο (βάνα). Η διακλάδωση αυτή, που είναι εξοπλισμένη με διάταξη απομόνωσης, χρησιμεύει για την εκκένωση στο σύστημα αποχέτευσης κατά τη διάρκεια της πλύσης και οι διαστάσεις της πρέπει να είναι ανάλογα με τη μέγιστη παροχή μίας μονής αντλίας (βλέπε σχ. 7 και 8, θέση 28). 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 (παρελκόμενα)

Συναρμολόγηση της προστασίας ξηρής λειτουργίας

- Κατά την άμεση σύνδεση στο δημόσιο δίκτυο ύδρευσης:
Βιδώστε την προστασία έλλειψης νερού (WMS) στα προβλεπόμενα στόμια σύνδεσης στο συγκροτητικό αγωγό αναρρόφησης και στεγανοποιήστε την (σε περίπτωση μετέπειτα τοποθέτησης) και κάντε την ηλεκτρική σύνδεση στον ηλεκτρονικό πίνακα σύμφωνα με τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας και το σχέδιο συνδέσεων του ηλεκτρονικού πίνακα (σχ. 6a και 6b)
- Κατά την έμμεση σύνδεση, δηλ. για λειτουργία με δεξαμενές που υπάρχουν στο τόπο τοποθέτησης: Συναρμολογήστε τον πλωτηροδιακόπτη στη δεξαμενή κατά τέτοιο τρόπο, ώστε όταν η στάθμη νερού σημειώνει πτώση σε 100 mm πάνω από τη σύνδεση λήψης να ενεργοποιείται το σήμα «Έλλειψη νερού». (Αν χρησιμοποιείτε δεξαμενές της εταιρείας Wilo, ο πλωτηροδιακόπτης είναι ήδη συνδεδεμένος (σχ. 13a και 13b).
- Εναλλακτικά: Εγκαταστήστε 3 εμβυσιζόμενα ηλεκτρόδια στάθμης στη δεξαμενή τροφοδοσίας. Η διάταξη πρέπει να γίνει ως εξής: Το 1ο ηλεκτρόδιο πρέπει να τοποθετηθεί ως ηλεκτρόδιο γείωσης ελάχιστα πάνω από το δάπεδο δεξαμενής (πρέπει να είναι πάντοτε βυθισμένο), για την κάτω στάθμη ενεργοποίησης (έλλειψη νερού). Τοποθετήστε το 2ο ηλεκτρόδιο περίπου 100 mm

πάνω από τη σύνδεση λήψης. Για την επάνω στάθμη ενεργοποίησης (αντιμετωπίστηκε η έλλειψη νερού) τοποθετήστε το 3ο ηλεκτρόδιο τουλάχιστον 150 mm πάνω από το κάτω ηλεκτρόδιο. Η ηλεκτρική σύνδεση στον ηλεκτρονικό πίνακα γίνεται σύμφωνα με τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας και το ηλεκτρικό σχέδιο του ηλεκτρονικού πίνακα.

7.2.5 Δοχείο διαστολής μεμβράνης (παρελκόμενα)

Το δοχείο διαστολής μεμβράνης (8 λίτρων) που παραδίδεται μαζί, μπορεί για τεχνικούς λόγους μεταφοράς και υγιεινής να παραδοθεί αποσυναρμολογημένο σε χωριστή συσκευασία. Πριν από την έναρξη χρήσης, συναρμολογήστε το δοχείο διαστολής μεμβράνης πάνω στη βαλβίδα ροής (βλέπε σχ. 2a και 3).

ΥΠ'ΟΔΕΙΞΗ

Στο σημείο αυτό απαιτείται προσοχή ώστε η βαλβίδα ροής να μην περιστραφεί. Η βαλβίδα έχει τοποθετηθεί σωστά, όταν η βαλβίδα εκκένωσης (βλέπε επίσης σχ. 3, B) ή αντίστοιχα τα βέλη υπόδειξης κατεύθυνσης ροής είναι παράλληλα προς το συγκεντρωτικό αγωγό.

Σε συγκροτήματα με αντλίες της σειράς Helix EXCEL (με επένδυση!) στη συσκευασία παράδοσης περιλαμβάνεται ένα δοχείο διαστολής μεμβράνης.

Αν πρέπει να εγκαταστήσετε ένα πρόσθετο μεγαλύτερο δοχείο μεμβράνης πρέπει να ανατρέξετε στις οδηγίες του εγχειριδίου εγκατάστασης και λειτουργίας. Σε εγκατάσταση πόσιμου νερού πρέπει να χρησιμοποιείται δοχείο μεμβράνης σύμφωνα με το πρότυπο DIN4807. Για τα δοχεία μεμβράνης πρέπει να φροντίζετε επίσης ώστε να υπάρχει επαρκής χώρος για τις εργασίες συντήρησης ή αντικατάστασης.

ΥΠ'ΟΔΕΙΞΗ

Για τα δοχεία μεμβράνης απαιτούνται τακτικοί έλεγχοι σύμφωνα με την Οδηγία 97/23/EK! (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 τοποθετούνται στη σωλήνωση βάνες για τις εργασίες ελέγχου, επιθεώρησης και συντήρησης στη σωλήνωση. Για να αποφύγετε τη διακοπή λειτουργίας της εγκατάστασης, μπορούν να τοποθετηθούν μπροστά και πίσω από το δοχείο μεμβράνης συνδέσεις για παράκαμψη, κατά τις εργασίες συντήρησης. Μια τέτοια παράκαμψη (παραδείγματα στο σχήμα 7 και 8, θέση 33) πρέπει να αφαιρεθεί εντελώς μετά το τέλος των εργασιών για την αποφυγή λιμνάζοντων νερών! Ειδικότερες υποδείξεις συντήρησης και ελέγχου πρέπει να λαμβάνονται από τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας των εκάστοτε δοχείων διαστολής μεμβράνης. Κατά τη επιλογή διαστάσεων του δοχείου μεμβράνης πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι εκάστοτε σχέσεις εγκατάστασης και τα στοιχεία παροχής της εγκατάστασης. Επίσης πρέπει να



εξασφαλίζεται η επαρκής ροή στο δοχείο μεμβράνης. Η μέγιστη παροχή του πιεστικού συγκροτήματος δεν πρέπει να ξεπερνά την μέγιστη επιτρεπτή παροχή της σύνδεσης δοχείου

μεμβράνης (βλέπε πίνακα 1 ή αντίστοιχα στοιχεία πινακίδας τύπου και τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας του δοχείου).

Ονομαστική διάμετρος Σύνδεση	DN 20 (Rp ¾")	DN 25 (Rp 1")	DN 32 (Rp 1¼")	DN 50 Φλάντζα	DN 65 Φλάντζα	DN 80 Φλάντζα	DN 100 Φλάντζα
Μέγιστη παροχή (m³/h)	2,5	4,2	7,2	15	27	36	56

Πίνακας 1

7.2.6 Βαλβίδα ασφαλείας (παρελκόμενα)

Στη συνέχεια, πρέπει να εγκαθίσταται στην τελική κατάθλιψη μια ελεγμένη βαλβίδα ασφαλείας, όταν το άθροισμα από τη μέγιστη εφικτή αρχική πίεση εισόδου και τη μέγιστη πίεση κατάθλιψης του πιεστικού συγκροτήματος μπορεί να υπερβεί την επιτρεπόμενη υπερπίεση λειτουργίας ενός τοποθετημένου εξαρτήματος. Η βαλβίδα ασφαλείας πρέπει είναι επιλεγμένη έτσι, ώστε όταν εμφανίζεται πίεση 1,1 φορές της επιτρεπόμενης υπερπίεσης λειτουργίας να απελευθερώνεται η παροχή που δημιουργείται στο πιεστικό συγκρότημα (στοιχεία για το σχεδιασμό μπορείτε να λάβετε από τα φύλλα τεχνικών χαρακτηριστικών/ από τις χαρακτηριστικές καμπύλες του συγκροτήματος). 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 χωρίς πίεση (παρελκόμενα)

Για την έμμεση σύνδεση του πιεστικού συγκροτήματος στο δημόσιο δίκτυο πόσιμου νερού το συγκρότημα πρέπει να τοποθετείται μαζί με μια δεξαμενή χωρίς πίεση σύμφωνα με το πρότυπο DIN 1988. Για την τοποθέτηση της δεξαμενής ισχύουν οι ίδιοι κανονισμοί, όπως και για το πιεστικό συγκρότημα (δείτε 7.1). Ο πυθμένας της δεξαμενής πρέπει να στηρίζεται καθ' όλη την επιφάνειά του σε σταθερό έδαφος. Κατά τον υπολογισμό της αντοχής δαπέδου πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η μέγιστη ποσότητα πλήρωσης της εκάστοτε δεξαμενής. Κατά την τοποθέτηση 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 γεμάτης 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 συνημμένες οδηγίες μεταφοράς και συναρμολόγησης της δεξαμενής. Γενικά πρέπει να ενεργήσετε ως εξής: Πριν από την έναρξη χρήσης, συνδέστε τη δεξαμενή χωρίς μηχανικές τάσεις. Αυτό σημαίνει ότι η σύνδεση πρέπει να πραγματοποιείται με εύκαμπτα εξαρτήματα, όπως αντικραδασμικά και εύκαμπτοι σωλήνες.



Το κανάλι υπερχειλίσας της δεξαμενής πρέπει να συνδέεται σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις (στην Γερμανία το πρότυπο DIN 1988/T3). Με τα κατάλληλα μέτρα προφύλαξης πρέπει να αποτρέπεται η μετάδοση θερμότητας μέσω των αγωγών σύνδεσης. Οι δεξαμενές PE από τη γκάμα της WILLO είναι σχεδιασμένες μόνο για τη λήψη καθαρού νερού. Η μέγιστη θερμοκρασία του νερού δεν πρέπει να υπερβαίνει τους 50 °C!

ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών!

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

Πριν από την έναρξη χρήσης του πιεστικού συγκροτήματος πρέπει να πραγματοποιείται επίσης η ηλεκτρική σύνδεση (προστασία από έλλειψη νερού) με τον ηλεκτρονικό πίνακα του συγκροτήματος (στοιχεία για αυτό μπορείτε να λάβετε από τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας του ηλεκτρονικού πίνακα).

ΥΠ'ΟΔΕΙΞΗ!

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

ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος τραυματισμών και κίνδυνος πρόκλησης ζημιών!

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 ατυχήματα και ζημιές!



7.2.8 Αντικραδασμικά στοιχεία (παρελκόμενα)

Για τη συναρμολόγηση του πιεστικού συγκροτήματος χωρίς μηχανικές τάσεις, συνδέστε τις σωληνώσεις με αντικραδασμικά στοιχεία (σχ. 9 - B). Για να παραλαμβάνουν τις εισερχόμενες δυνάμεις αντίδρασης τα αντικραδασμικά στοιχεία πρέπει να είναι εξοπλισμένα με ηχομονωτικό περιορισμό μήκους. Τα αντικραδασμικά στοιχεία πρέπει να συναρμολογούνται χωρίς μηχανικές τάσεις στις σωληνώσεις. Λάθη ευθυγράμμισης ή μετατόπισης της σωληνώσεως δεν επιτρέπεται να εξισορροπηθούν με αντικραδασμικά στοιχεία. Κατά τη συναρμολόγηση σφίγγετε τις βίδες σταυρωτά και ομοιόμορφα. Οι άκρες των βιδών δεν πρέπει να προεξέχουν από τη φλάντζα. Κατά τις εργασίες συγκόλλησης

κοντά στα αντικραδασμικά, αυτά 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.



ΥΠ'ΟΔΕΙΞΗ!

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

7.2.9 Εύκαμπτοι αγωγοί σύνδεσης (παρελκόμενα)

Σε σωληνώσεις με βιδωτές συνδέσεις μπορούν να χρησιμοποιηθούν εύκαμπτοι αγωγοί σύνδεσης για τη συναρμολόγηση του πιεστικού συγκροτήματος χωρίς παραμένουσες τάσεις και για περιπτώσεις μικρής μετατόπισης των σωλήνων (σχ. 10 – Β). Οι εύκαμπτοι αγωγοί σύνδεσης της WILLO αποτελούνται από έναν εύκαμπτο σωλήνα από ανοξείδωτο χάλυβα άριστης ποιότητας που περιβάλλεται από ένα πλέγμα από ανοξείδωτο

χάλυβα. Για τη συναρμολόγηση στο πιεστικό συγκρότημα υπάρχει στο ένα άκρο ένα ρακόρ πλακέ στεγανοποίησης από ανοξείδωτο χάλυβα με εσωτερικό σπείρωμα. Για τη σύνδεση στην περαιτέρω σωλήνωση βρίσκεται στο άλλο άκρο ένα εξωτερικό σπείρωμα σύνδεσης. Σε συνάρτηση με το εκάστοτε κατασκευαστικό μέγεθος πρέπει να τηρούνται και καθορισμένες μέγιστες επιτρεπόμενες παραμορφώσεις (δείτε πίνακα 2 και σχ. 10). Οι εύκαμπτοι αγωγοί σύνδεσης δεν είναι κατάλληλοι για να δέχονται αξονικούς κραδασμούς και να εξισορροπούν αντίστοιχες κινήσεις. Τα τσακίσματα ή η συστολή των σωλήνων κατά τη συναρμολόγηση πρέπει να αποκλείονται μέσω κατάλληλου εργαλείου. Σε περίπτωση γωνιακής μετατόπισης των σωληνώσεων είναι απαραίτητο να στερεώνεται το συγκρότημα στο δάπεδο λαμβάνοντας υπόψη τα κατάλληλα μέτρα για την ελαχιστοποίηση μετάδοσης μηχανικών δονήσεων. Οι εύκαμπτοι αγωγοί σύνδεσης στο συγκρότημα πρέπει να είναι ανά πάσα στιγμή προσβάσιμοι για έλεγχο και για το λόγο αυτό δεν πρέπει να μονώνονται.

Ονομαστική διάμετρος Σύνδεση	Σπείρωμα Ρακόρ	Κωνικό εξωτερικό σπείρωμα	Μέγιστη ακτίνα κάμ- ψης RB σε mm	Μέγιστη γωνία κάμ- ψης BW σε °
DN 40	Rp 1½"	R 1½"	260	60
DN 50	RP 2"	R 2"	300	50
DN 65	Rp 2½"	R 2½"	370	40

Πίνακας 2



ΥΠ'ΟΔΕΙΞΗ!

Οι εύκαμπτοι αγωγοί 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 Μειωτήρας πίεσης (παρελκόμενα)

Η χρήση ενός μειωτήρα πίεσης είναι απαραίτητη αν υπάρχουν διακυμάνσεις πίεσης στον αγωγό τροφοδοσίας μεγαλύτερες από 1 bar ή όταν η διακύμανση πίεσης εισόδου είναι τόσο μεγάλη ώστε να απαιτείται απενεργοποίηση του συγκροτήματος ή όταν η συνολική πίεση (πίεση εισόδου και μέγιστο μανομετρικό ύψος αντλίας σε μηδενική παροχή (βλέπε χαρακτηριστική καμπύλη)) υπερβαίνει την ονομαστική πίεση. Για να μπορεί ο μειωτήρας πίεσης να εκπληρώσει τη λειτουργία του, πρέπει να υπάρχει μια ελάχιστη πτώση πίεσης περίπου 5 m ή 0,5 bar. Η πίεση πίσω από το μειωτήρα πίεσης αποτελεί τη βάση για τον καθορισμό του συνολικού μανομετρικού ύψους του πιεστικού συγκροτήματος. Κατά την τοποθέτηση ενός μειωτήρα πίεσης θα πρέπει να υπάρχει στην πλευρά αρχικής πίεσης μια διαδρομή τοποθέτησης περίπου 600 mm.

7.3 Ηλεκτρική σύνδεση



ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Θανάσιμος 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).

Τα πιεστικά συγκροτήματα της σειράς SiBoost Smart έχουν εξοπλιστεί με ηλεκτρονικούς πίνακες της σειράς SC, SC-FC ή SCe. Για την ηλεκτρική σύνδεση πρέπει να τηρούνται οπωσδήποτε οι αντίστοιχες οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας και τα συνημμένα σχεδιαγράμματα ηλεκτρικής σύνδεσης. Γενικά, τα σημεία που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη παρατίθενται παρακάτω:

- Το είδος ρεύματος και η τάση της σύνδεσης ηλεκτρικού δικτύου πρέπει να ανταποκρίνονται στα στοιχεία της πινακίδας τύπου και στο σχεδιάγραμμα συνδεσμολογίας του ηλεκτρονικού πίνακα.
- Ο ηλεκτρικός αγωγός σύνδεσης πρέπει να επαρκεί για τη συνολική ισχύ του πιεστικού συγκροτήματος (δείτε πινακίδα τύπου και φύλλο στοιχείων).
- Η εξωτερική ασφάλεια πρέπει να υλοποιείται σύμφωνα με το πρότυπο DIN 57100/VDE0100 Μέρος 430 και Μέρος 523 (δείτε φύλλο στοιχείων και σχεδιαγράμματα συνδεσμολογίας).

- Ως προστατευτικό μέτρο το πιεστικό συγκρότημα πρέπει να γειώνεται σύμφωνα με τις νομικές διατάξεις (δηλ. σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς και τις συνθήκες). Οι προβλεπόμενες συνδέσεις επισημαίνονται αντίστοιχα (δείτε επίσης σχεδιάγραμμα συνδεσμολογίας).



KΙΝΔΥΝΟΣ! Θανάσιμος κίνδυνος!

Προληπτικά μέτρα έναντι επικίνδυνων τάσεων επαφής:

- Σε πιεστικά συγκροτήματα χωρίς μετατροπέα συχνότητας (SC) πρέπει να εγκαθίσταται ένας ασφαλειοδιακόπτης διαρροής ρεύματος (διακόπτης FI) με ρεύμα διέγερσης 30 mA ή
- σε πιεστικά συγκροτήματα με μετατροπέα συχνότητας (SC-FC ή SSe) πρέπει να εγκαθίσταται ένας ασφαλειοδιακόπτης διαρροής ρεύματος ευαίσθητος σε κάθε ρεύμα με ρεύμα διέγερσης 300 mA.
- Για το βαθμό προστασίας του συγκροτήματος και των μεμονωμένων εξαρτημάτων ανατρέξτε στις πινακίδες τύπου ή στα φύλλα στοιχείων.
- Για περισσότερα μέτρα/ρυθμίσεις κτλ. ανατρέξτε στις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας, καθώς και στο σχέδιο ηλεκτρικής σύνδεσης του ηλεκτρονικού πίνακα.

8 Έναρξη χρήσης/Θέση εκτός λειτουργίας

Σας συνιστούμε να αναθέσετε την πρώτη έναρξη χρήσης στο τμήμα εξυπηρέτησης πελατών της Wilo. Για τον σκοπό αυτό επικοινωνήστε με την αντιπροσωπεία της Wilo ή το κεντρικό τμήμα εξυπηρέτησης πελατών μας.

8.1 Γενικές προετοιμασίες και μέτρα ελέγχου

- Πριν την πρώτη ενεργοποίηση πρέπει να ελεγχθεί η καλωδίωση από πλευράς εγκαταστάτη για σωστή σύνδεση και, κυρίως, γείωση.
- Βεβαιωθείτε ότι στις σωληνώσεις δεν υπάρχουν μηχανικές τάσεις.
- Γεμίστε το συγκρότημα και διεξάγετε οπτικό έλεγχο για τυχόν μη στεγανά σημεία.
- Ανοίξτε τις βάνες στις αντλίες και στον αγωγό αναρρόφησης και κατάθλιψης.
- Ανοίξτε τις τάπες εξερισμού των αντλιών και γεμίστε αργά τις αντλίες με νερό, έτσι ώστε να μπορέσει να φύγει εντελώς ο αέρας.



ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών!

Μην αφήνετε την αντλία να λειτουργεί ξηρή. Η ξηρή λειτουργία καταστρέφει το μηχανικό στυπιοθλίπτη και προκαλεί υπερφόρτωση του κινητήρα

- Στη λειτουργία αναρρόφησης (δηλ. με αρνητική διαφορά στάθμης μεταξύ δεξαμενής τροφοδοσίας και αντλιών), η αντλία και ο αγωγός αναρρόφησης πρέπει να πληρώνονται μέσω του ανοίγματος της τάπας εξερισμού (χρησιμοποιήστε ενδεχομένως χωνί).
- Αν έχει εγκατασταθεί δοχείο διαστολής μεμβράνης (προαιρετικό ή μέρος των παρελκόμενων), τότε πρέπει να ελέγξετε αν η αρχική πίεση εισόδου έχει ρυθμιστεί σωστά (βλέπε σχ. 3 και 4)

- Για το σκοπό αυτό:

- Εκτονώστε την πίεση από το δοχείο από την πλευρά του νερού (κλείστε το διακόπτη ροής (Α, σχ. 3) και αφήστε το υπόλοιπο νερό να φύγει μέσω της εκκένωσης (Β, σχ. 3)).
- Ελέγξτε κατόπιν την πίεση αερίου στη βαλβίδα αέρα (επάνω, αφαιρέστε το προστατευτικό πώμα) του δοχείου διαστολής μεμβράνης με μία συσκευή μέτρησης πίεσης αέρα (C, σχ. 3). Αν χρειαστεί διορθώστε την πίεση, αν είναι πολύ χαμηλή, (PN2 = πίεση ενεργοποίησης αντλίας p_{min} μείον 0,2–0,5 bar ή αντίστοιχα την τιμή σύμφωνα με τον πίνακα στο δοχείο (βλέπε επίσης σχ. 3) συμπληρώνοντας άζωτο (τμήμα εξυπηρέτησης πελατών Wilo)).
- Σε συνθήκες πολύ υψηλής πίεσης αφήστε να διαφύγει άζωτο από τη βαλβίδα μέχρι να επιτευχθεί η απαραίτητη τιμή.
- Τοποθετήστε ξανά το προστατευτικό πώμα.
- Κλείστε τη βαλβίδα εκκένωσης στο διακόπτη ροής και ανοίξτε το διακόπτη ροής.
- Σε εγκαταστάσεις με πίεση > PN16 πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι προδιαγραφές πλήρωσης του κατασκευαστή των δοχείων διαστολής μεμβράνης, σύμφωνα με τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας.



KΙΝΔΥΝΟΣ! Θανάσιμος κίνδυνος!

Μια πολύ υψηλή αρχική πίεση εισόδου (άζωτο) στο δοχείο διαστολής μεμβράνης ίσως οδηγήσει σε ζημιές ή στην καταστροφή του δοχείου και σε τραυματισμούς ατόμων.

Λάβετε υπόψη σας τα μέτρα ασφαλείας όσον αφορά τη χρήση δοχείων πίεσης και τεχνικών αερίων.

Τα στοιχεία πίεσης σε αυτό το εγχειρίδιο (σχ. 5) αναφέρονται σε bar(!) . Κατά τη χρήση διαφορετικών κλιμάκων μέτρησης πίεσης πρέπει να τηρείτε οπωσδήποτε τους κανόνες μετατροπής!

- Σε έμμεση σύνδεση ελέγχετε για επαρκή στάθμη νερού στο δοχείο εισαγωγής ή σε άμεση σύνδεση ελέγχετε για επαρκή πίεση προσαγωγής (ελάχιστη πίεση προσαγωγής 1 bar)
 - Τοποθετήστε σωστά την κατάλληλη προστασία ξηρής λειτουργίας (ενότητα 7.2.4).
 - Στη δεξαμενή, τοποθετήστε τον πλωτηροδιακόπτη ή τα ηλεκτρόδια για την προστασία έλλειψης νερού έτσι ώστε το πιεστικό συγκρότημα να απενεργοποιείται όταν φθάνει στην ελάχιστη στάθμη νερού (παράγραφος 7.2.4).
 - Έλεγχος φοράς περιστροφής σε αντλίες με στάνταρ κινητήρα, χωρίς ενσωματωμένο μετατροπέα συχνότητας (Helix-V) : Διεξάγοντας σύντομη ενεργοποίηση ελέγξτε, εάν η φορά περιστροφής των αντλιών συμφωνεί με το βέλος επάνω στο κέλυφος της αντλίας. Σε περίπτωση λανθασμένης φοράς περιστροφής, αντιμετωπίστε 2 φάσεις.
- KΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος θανάσιμων τραυματισμών!**
- Πριν από την αντιμετάθεση των φάσεων, απενεργοποιήστε το γενικό διακόπτη του συγκροτήματος!**
- Ελέγξτε το διακόπτη προστασίας κινητήρα στον ηλεκτρονικό πίνακα ως προς τη σωστή ρύθμιση



του ονομαστικού ρεύματος σύμφωνα με τα δεδομένα της πινακίδας του κινητήρα.

- Η λειτουργία των αντλιών έναντι κλειστής αποφρακτικής βάνας πρέπει να είναι βραχύχρονη.
- Έλεγχος και ρύθμιση των απαιτούμενων παραμέτρων λειτουργίας στον ηλεκτρονικό πίνακα σύμφωνα με τις συνημμένες οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας.

8.2 Προστασία από έλλειψη νερού (WMS)

Ο διακόπτης πίεσης της προστασίας έλλειψης νερού (WMS) (σχ. 6c) για την επιτήρηση της αρχικής πίεσης εισόδου είναι ρυθμισμένος εργοστασιακά στις τιμές 1 bar (διακοπή λειτουργίας όταν υπολείπεται) και 1,3 bar (επανενεργοποίηση όταν υπερβαίνεται η τιμή αυτή).

8.3 Έναρξη χρήσης του συγκροτήματος

Μόλις γίνουν όλες οι προετοιμασίες και ληφθούν τα μέτρα ελέγχου σύμφωνα με την ενότητα 8.1, ενεργοποιήστε το γενικό διακόπτη και ρυθμίστε τη μονάδα ελέγχου στην αυτόματη λειτουργία. Ο κωδικοποιητής πίεσης μετρά την υπάρχουσα πίεση και μεταδίδει ένα αντίστοιχο ηλεκτρικό σήμα στον ηλεκτρονικό πίνακα. Αν η πίεση είναι μικρότερη από τη ρυθμισμένη πίεση ενεργοποίησης, τότε ο κωδικοποιητής, ανάλογα με τις ρυθμισμένες παραμέτρους και τον τρόπο ρύθμισης, ενεργοποιεί αρχικά την αντλία βασικού φορτίου και, αν χρειάζεται, τις αντλίες φορτίου αιχμής μέχρι να γεμίσουν με νερό οι σωληνώσεις καταναλωτή και να δημιουργηθεί η ρυθμισμένη πίεση.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος για την υγεία!
Εάν δεν έχει ξεπλυθεί το συγκρότημα μέχρι αυτή τη στιγμή, πρέπει να ξεπλυθεί καλά το αργότερο τώρα. (βλέπε ενότητα 7.2.3)



8.4 Θέση εκτός λειτουργίας του συγκροτήματος

Αν το πιεστικό συγκρότημα για λόγους συντήρησης, επισκευής ή άλλων μέτρων πρέπει να τεθεί εκτός λειτουργίας, θα πρέπει να κάνετε τα ακόλουθα!

- Απενεργοποιήστε την τροφοδοσία ρεύματος και ασφαλίστε έναντι μη εξουσιοδοτημένης επανενεργοποίησης.
- Κλείστε τη βαλβίδα απομόνωσης πριν και μετά από το συγκρότημα.
- Κλείστε τη βαλβίδα ροής στο δοχείο διαστολής μεμβράνης και εκκενώστε το.
- Αν χρειάζεται, εκκενώστε πλήρως το συγκρότημα.

9 Συντήρηση

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

- Έλεγχος για την ετοιμότητα λειτουργίας του πιεστικού συγκροτήματος.
- Έλεγχος των μηχανικών στυπιοθλιπτών των αντλιών. Για τη λίπανση οι μηχανικοί στυπιοθλιπτες χρειάζονται νερό, το οποίο μπορεί να διαρρέει σε περιορισμένες ποσότητες από το παρέμβυσμα. Σε περίπτωση μεγάλης διαρροής νερού πρέπει να αντικαταστήσετε το μηχανικό στυπιοθλίπτη.
- Έλεγχος του δοχείου διαστολής μεμβράνης (προαιρετικό ή στα παρελκόμενα) (συνιστάται 3-μηνος κύκλος) για τη σωστή ρύθμιση της αρχικής πίεσης εισόδου και τη στεγανότητα (βλέπε σχ. 3 και 4).



ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών!

Σε περίπτωση εσφαλμένης αρχικής πίεσης εισόδου δεν διασφαλίζεται η λειτουργία του δοχείου πίεσης μεμβράνης, γεγονός που μπορεί να έχει ως επακόλουθο τη μεγάλη φθορά της μεμβράνης και την πρόκληση βλαβών στην εγκατάσταση.

Για τον έλεγχο της αρχικής πίεσης εισόδου:

- Εκτονώστε την πίεση από το δοχείο από την πλευρά του νερού (κλείστε το διακόπτη ροής (Α, σχ. 3) και αφήστε το υπόλοιπο νερό να φύγει μέσω της εκκένωσης (Β, σχ. 3)).
- Ελέγξτε κατόπιν την πίεση αερίου στη βαλβίδα του δοχείου διαστολής μεμβράνης (επάνω, αφαιρέστε το προστατευτικό πώμα) με μία συσκευή μέτρησης πίεσης αέρα (C, σχ. 3).
- Αν χρειάζεται, συμπληρώστε άζωτο για να διορθώσετε την πίεση. (PN2 = πίεση ενεργοποίησης αντλιών p_{min} μείον 0,2–0,5 bar ή τιμή σύμφωνα με τον πίνακα στο δοχείο (σχ. 4) – Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών της Wilo). Σε περίπτωση πολύ υψηλής πίεσης αφήστε να διαφύγει άζωτο από τη βαλβίδα.

Σε εγκαταστάσεις με μετατροπέα συχνότητας πρέπει να καθαρίζονται τα φίλτρα εισόδου και εξόδου του ανεμιστήρα, όταν υπάρχει ορατή ακαθαρσία.

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

10 Βλάβες, αίτιες και αντιμετώπιση

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 εξειδικευμένη εταιρεία.

**ΥΠΟΔΕΙΞΗ!**

Σε όλες τις εργασίες συντήρησης και επισκευής πρέπει να τηρούνται οπωσδήποτε οι γενικές υποδείξεις ασφαλείας! Επίσης λάβετε υπόψη σας τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας των αντλιών και του ηλεκτρονικού πίνακα!

Βλάβη	Αιτία	Αντιμετώπιση
Η αντλία ή οι αντλίες δεν ξεκινούν	Δεν υπάρχει ηλεκτρική τάση	Ελέγξτε τις ασφάλειες, τα καλώδια και τις συνδέσεις
	Γενικός διακόπτης «OFF»	Ενεργοποιήστε το γενικό διακόπτη
	Πολύ χαμηλή στάθμη νερού στη δεξαμενή, δηλ. έχει επιτευχθεί η στάθμη έλλειψης νερού	Ελέγξτε τη βαλβίδα προσαγωγής/τον αγωγό τροφοδοσίας της δεξαμενής
	Διέγερση του διακόπτη έλλειψης νερού	Ελέγξτε την πίεση προσαγωγής
	Ελαττωματικός διακόπτης έλλειψης νερού	Ελέγξτε το διακόπτη έλλειψης νερού και, αν χρειάζεται, αντικαταστήστε τον
	Λάθος συνδεδεμένα ηλεκτρόδια ή λάθος ρυθμισμένος διακόπτης αρχικής πίεσης	Ελέγξτε την τοποθέτηση ή τη ρύθμιση και ρυθμίστε σωστά
	Η πίεση προσαγωγής είναι μεγαλύτερη από την πίεση ενεργοποίησης	Ελέγξτε τις τιμές ρύθμισης και αν χρειάζεται διορθώστε τις
	Κλειστή βάνα στον κωδικοποιητή πίεσης	Ελέγξτε και αν χρειάζεται ανοίξτε τη βάνα
	Έχει ρυθμιστεί πολύ υψηλή τιμή για την πίεση ενεργοποίησης	Ελέγξτε τη ρύθμιση και αν χρειάζεται διορθώστε την
	Χαλασμένη ασφάλεια	Ελέγξτε τις ασφάλειες και, αν χρειάζεται, αντικαταστήστε τις
	Έχει διεγερθεί η προστασία κινητήρα	Συγκρίνετε τις τιμές ρύθμισης με τα στοιχεία της αντλίας ή του κινητήρα, αν χρειάζεται μετρήστε τις τιμές ρεύματος, διορθώστε ενδεχομένως τη ρύθμιση, ελέγξτε τον κινητήρα για τυχόν βλάβες και, αν χρειάζεται, αντικαταστήστε τον
	Ελαττωματικό ρελέ ισχύος	Ελέγξτε το ρελέ και, αν χρειάζεται, αντικαταστήστε το
Η αντλία ή οι αντλίες δεν απενεργοποιούνται	Βραχυκύκλωμα στην περιέλιξη κινητήρα	Ελέγξτε τον κινητήρα και, αν χρειάζεται αντικαταστήστε ή επισκευάστε τον
	Έντονες διακυμάνσεις στην πίεση προσαγωγής	Ελέγξτε την πίεση προσαγωγής και, αν χρειάζεται, λάβετε μέτρα για τη σταθεροποίηση της αρχικής πίεσης (π.χ. μειωτήρας πίεσης)
	Βουλωμένος ή μπλοκαρισμένος αγωγός προσαγωγής	Ελέγξτε τον αγωγό προσαγωγής και, αν χρειάζεται, αντιμετωπίστε το πρόβλημα έμφραξης ή ανοίξτε τη βάνα
	Πολύ μικρή ονομαστική διάμετρος αγωγού προσαγωγής	Ελέγξτε τον αγωγό προσαγωγής και, αν χρειάζεται, μεγαλώστε τη διατομή του
	Ο αγωγός προσαγωγής δεν έχει τοποθετηθεί σωστά	Ελέγξτε τον αγωγό προσαγωγής και, αν χρειάζεται, αλλάξτε τον οδηγό της σωλήνωσης
	Είσοδος αέρα στην προσαγωγή	Ελέγξτε και, αν χρειάζεται, στεγανοποιήστε τη σωλήνωση και εξαερώστε τις αντλίες
	Βουλωμένες πτερωτές	Ελέγξτε την αντλία και, αν χρειάζεται, αντικαταστήστε την ή στείλτε την για επισκευή
	Μη στεγανή βαλβίδα αντεπιστροφής	Ελέγξτε και, αν χρειάζεται, ανανεώστε τη στεγανοποίηση ή αντικαταστήστε τη βαλβίδα αντεπιστροφής
	Βουλωμένη βαλβίδα αντεπιστροφής	Ελέγξτε και, αν χρειάζεται, αντιμετωπίστε το πρόβλημα έμφραξης ή αντικαταστήστε τη βαλβίδα αντεπιστροφής
	Οι βάνες του συγκροτήματος είναι κλειστές ή δεν είναι επαρκώς ανοιγμένες	Ελέγξτε και αν χρειάζεται ανοίξτε εντελώς τη βάνα

Βλάβη	Αιτία	Αντιμετώπιση
Η αντλία ή οι αντλίες δεν απενεργοποιούνται	Πολύ μεγάλη παροχή	Ελέγξτε τα στοιχεία της αντλίας και τις τιμές ρύθμισης και αν χρειάζεται διορθώστε τις
	Κλειστή βάνα στον κωδικοποιητή πίεσης	Ελέγξτε και αν χρειάζεται ανοίξτε τη βάνα
	Έχει ρυθμιστεί πολύ υψηλή τιμή για την πίεση απενεργοποίησης	Ελέγξτε τη ρύθμιση και αν χρειάζεται διορθώστε την
	Λάθος φορά περιστροφής στους κινητήρες	Ελέγξτε τη φορά περιστροφής και αν χρειάζεται διορθώστε την με αντιμετάθεση φάσεων
Πολύ μεγάλη συχνότητα ενεργοποιήσεων ή ανοιγοκλείσιμο	Έντονες διακυμάνσεις στην πίεση προσαγωγής	Ελέγξτε την πίεση προσαγωγής και, αν χρειάζεται, λάβετε μέτρα για τη σταθεροποίηση της αρχικής πίεσης (π.χ. μείωσή της πίεσης)
	Βουλωμένος ή μπλοκαρισμένος αγωγός προσαγωγής	Ελέγξτε τον αγωγό προσαγωγής και, αν χρειάζεται, αντιμετωπίστε το πρόβλημα έμφραξης ή ανοίξτε τη βάνα
	Πολύ μικρή ονομαστική διάμετρος αγωγού προσαγωγής	Ελέγξτε τον αγωγό προσαγωγής και, αν χρειάζεται, μεγαλώστε τη διατομή του
	Ο αγωγός προσαγωγής δεν έχει τοποθετηθεί σωστά	Ελέγξτε τον αγωγό προσαγωγής και, αν χρειάζεται, αλλάξτε τον οδηγό της σωλήνωσης
	Κλειστή βάνα στον κωδικοποιητή πίεσης	Ελέγξτε και αν χρειάζεται ανοίξτε τη βάνα
	Δεν υπάρχει δοχείο μεμβράνης (προαιρετικό ή στα παρελκόμενα)	Παραγγείλετε ένα δοχείο μεμβράνης
	Λάθος αρχική πίεση στο υπάρχον δοχείο μεμβράνης	Ελέγξτε την αρχική πίεση και αν χρειάζεται διορθώστε την
	Κλειστή βάνα στο υπάρχον δοχείο μεμβράνης	Ελέγξτε τη βάνα και αν χρειάζεται ανοίξτε την
	Ελαττωματικό το υπάρχον δοχείο μεμβράνης	Ελέγξτε το δοχείο μεμβράνης και αν χρειάζεται αντικαταστήστε το
	Έχει ρυθμιστεί πολύ χαμηλή τιμή για τη διαφορά ενεργοποίησης	Ελέγξτε τη ρύθμιση και αν χρειάζεται διορθώστε την
Η αντλία ή οι αντλίες δεν λειτουργούν ομαλά ή και κάνουν ασυνήθιστους θορύβους	Έντονες διακυμάνσεις στην πίεση προσαγωγής	Ελέγξτε την πίεση προσαγωγής και, αν χρειάζεται, λάβετε μέτρα για τη σταθεροποίηση της αρχικής πίεσης (π.χ. μείωσή της πίεσης)
	Βουλωμένος ή μπλοκαρισμένος αγωγός προσαγωγής	Ελέγξτε τον αγωγό προσαγωγής και, αν χρειάζεται, αντιμετωπίστε το πρόβλημα έμφραξης ή ανοίξτε τη βάνα
	Πολύ μικρή ονομαστική διάμετρος αγωγού προσαγωγής	Ελέγξτε τον αγωγό προσαγωγής και, αν χρειάζεται, μεγαλώστε τη διατομή του
	Ο αγωγός προσαγωγής δεν έχει τοποθετηθεί σωστά	Ελέγξτε τον αγωγό προσαγωγής και, αν χρειάζεται, αλλάξτε τη διαδρομή της σωλήνωσης
	Είσοδος αέρα στην προσαγωγή	Ελέγξτε και, αν χρειάζεται, στεγανοποιήστε τη σωλήνωση και εξαερώστε τις αντλίες
	Υπαρξη αέρα στην αντλία	Εξαερώστε την αντλία, ελέγξτε τη στεγανότητα του αγωγού αναρρόφησης και, αν χρειάζεται, στεγανοποιήστε τον
	Βουλωμένες πτερωτές	Ελέγξτε την αντλία και, αν χρειάζεται, αντικαταστήστε την ή στείλτε την για επισκευή
	Πολύ μεγάλη παροχή	Ελέγξτε τα στοιχεία της αντλίας και τις τιμές ρύθμισης και αν χρειάζεται διορθώστε τις
	Λάθος φορά περιστροφής στους κινητήρες	Ελέγξτε τη φορά περιστροφής και αν χρειάζεται διορθώστε την με αντιμετάθεση φάσεων

Βλάβη	Αιτία	Αντιμετώπιση
Η αντλία ή οι αντλίες δεν λειτουργούν ομαλά και/ή κάνουν ασυνήθιστους θορύβους	Τάση ηλεκτρικού δικτύου: λείπει μια φάση	Ελέγξτε τις ασφάλειες, τα καλώδια και τις συνδέσεις
	Η αντλία δεν έχει στερεωθεί σωστά στο πλαίσιο βάσης	Ελέγξτε τη στερέωση και αν χρειάζεται σφίξτε τις βίδες στερέωσης
	Βλάβες στα έδρανα	Ελέγξτε την αντλία/τον κινητήρα και, αν χρειάζεται, αντικαταστήστε τα ή στείλτε τα για επισκευή
Ο κινητήρας ή η αντλία υπερθερμαίνονται	Είσοδος αέρα στην προσαγωγή	Ελέγξτε και, αν χρειάζεται, στεγανοποιήστε τη σωλήνωση και εξαερώστε τις αντλίες
	Οι βάνες του συγκροτήματος είναι κλειστές ή δεν είναι επαρκώς ανοιγμένες	Ελέγξτε και αν χρειάζεται ανοίξτε εντελώς τη βάνα
	Βουλωμένες πτερωτές	Ελέγξτε την αντλία και, αν χρειάζεται, αντικαταστήστε την ή στείλτε την για επισκευή
	Βουλωμένη βαλβίδα αντεπιστροφής	Ελέγξτε και, αν χρειάζεται, αντιμετωπίστε το πρόβλημα έμφραξης ή αντικαταστήστε τη βαλβίδα αντεπιστροφής
	Κλειστή βάνα στον κωδικοποιητή πίεσης	Ελέγξτε και αν χρειάζεται ανοίξτε τη βάνα
	Έχει ρυθμιστεί πολύ υψηλή τιμή για το σημείο απενεργοποίησης	Ελέγξτε τη ρύθμιση και αν χρειάζεται διορθώστε την
	Βλάβες στα έδρανα	Ελέγξτε την αντλία/τον κινητήρα και, αν χρειάζεται, αντικαταστήστε τα ή στείλτε τα για επισκευή
	Βραχυκύκλωμα στην περιέλιξη κινητήρα	Ελέγξτε τον κινητήρα και, αν χρειάζεται αντικαταστήστε ή επισκευάστε τον
	Τάση ηλεκτρικού δικτύου: λείπει μια φάση	Ελέγξτε τις ασφάλειες, τα καλώδια και τις συνδέσεις
Πολύ μεγάλη κατανάλωση ρεύματος	Μη στεγανή βαλβίδα αντεπιστροφής	Ελέγξτε και, αν χρειάζεται, ανανεώστε τη στεγανοποίηση ή αντικαταστήστε τη βαλβίδα αντεπιστροφής
	Πολύ μεγάλη παροχή	Ελέγξτε τα στοιχεία της αντλίας και τις τιμές ρύθμισης και αν χρειάζεται διορθώστε τις
	Βραχυκύκλωμα στην περιέλιξη κινητήρα	Ελέγξτε τον κινητήρα και, αν χρειάζεται αντικαταστήστε ή επισκευάστε τον
	Τάση ηλεκτρικού δικτύου: λείπει μια φάση	Ελέγξτε τις ασφάλειες, τα καλώδια και τις συνδέσεις
Διέγερση του διακόπτη προστασίας κινητήρα	Ελαττωματική βαλβίδα αντεπιστροφής	Ελέγξτε και, αν χρειάζεται, αντικαταστήστε τη βαλβίδα αντεπιστροφής
	Πολύ μεγάλη παροχή	Ελέγξτε τα στοιχεία της αντλίας και τις τιμές ρύθμισης και αν χρειάζεται διορθώστε τις
	Ελαττωματικό ρελέ ισχύος	Ελέγξτε το ρελέ και, αν χρειάζεται, αντικαταστήστε το
	Βραχυκύκλωμα στην περιέλιξη κινητήρα	Ελέγξτε τον κινητήρα και, αν χρειάζεται αντικαταστήστε ή επισκευάστε τον
	Τάση ηλεκτρικού δικτύου: λείπει μια φάση	Ελέγξτε τις ασφάλειες, τα καλώδια και τις συνδέσεις
Η ισχύς της αντλίας ή των αντλιών είναι πολύ μικρή ή μηδενική	Έντονες διακυμάνσεις στην πίεση προσαγωγής	Ελέγξτε την πίεση προσαγωγής και, αν χρειάζεται, λάβετε μέτρα για τη σταθεροποίηση της αρχικής πίεσης (π.χ. μείωτης πίεσης)
	Βουλωμένος ή μπλοκαρισμένος αγωγός προσαγωγής	Ελέγξτε τον αγωγό προσαγωγής και, αν χρειάζεται, αντιμετωπίστε το πρόβλημα έμφραξης ή ανοίξτε τη βάνα
	Πολύ μικρή ονομαστική διάμετρος αγωγού προσαγωγής	Ελέγξτε τον αγωγό προσαγωγής και, αν χρειάζεται, μεγαλώστε τη διατομή του
	Ο αγωγός προσαγωγής δεν έχει τοποθετηθεί σωστά	Ελέγξτε τον αγωγό προσαγωγής και, αν χρειάζεται, αλλάξτε τη διαδρομή της σωλήνωσης

Βλάβη	Αιτία	Αντιμετώπιση
Η ισχύς της αντλίας ή των αντλιών είναι πολύ μικρή ή μηδενική	Είσοδος αέρα στην προσαγωγή	Ελέγξτε και, αν χρειάζεται, στεγανοποιήστε τη σωλήνωση και εξαερώστε τις αντλίες
	Βουλωμένες πτερωτές	Ελέγξτε την αντλία και, αν χρειάζεται, αντικαταστήστε την ή στείλτε την για επισκευή
	Μη στεγανή βαλβίδα αντεπιστροφής	Ελέγξτε και, αν χρειάζεται, ανανεώστε τη στεγανοποίηση ή αντικαταστήστε τη βαλβίδα αντεπιστροφής
	Βουλωμένη βαλβίδα αντεπιστροφής	Ελέγξτε και, αν χρειάζεται, αντιμετωπίστε το πρόβλημα έμφραξης ή αντικαταστήστε τη βαλβίδα αντεπιστροφής
	Οι βάνες του συγκροτήματος είναι κλειστές ή δεν είναι επαρκώς ανοιγμένες	Ελέγξτε και αν χρειάζεται ανοίξτε εντελώς τη βάνα
	Διέγερση του διακόπτη έλλειψης νερού	Ελέγξτε την πίεση προσαγωγής
	Λάθος φορά περιστροφής στους κινητήρες	Ελέγξτε τη φορά περιστροφής και αν χρειάζεται διορθώστε την με αντιμετάθεση φάσεων
	Βραχυκύκλωμα στην περιέλιξη κινητήρα	Ελέγξτε τον κινητήρα και, αν χρειάζεται αντικαταστήστε ή επισκευάστε τον
Η προστασία από ξηρή λειτουργία απενεργοποιείται, παρά το ότι υπάρχει νερό	Έντονες διακυμάνσεις στην πίεση προσαγωγής	Ελέγξτε την πίεση προσαγωγής και, αν χρειάζεται, λάβετε μέτρα για τη σταθεροποίηση της αρχικής πίεσης (π.χ. μειώτῃρας πίεσης)
	Πολύ μικρή ονομαστική διάμετρος αγωγού προσαγωγής	Ελέγξτε τον αγωγό προσαγωγής και, αν χρειάζεται, μεγαλώστε τη διατομή του
	Ο αγωγός προσαγωγής δεν έχει τοποθετηθεί σωστά	Ελέγξτε τον αγωγό προσαγωγής και, αν χρειάζεται, αλλάξτε τον οδηγό της σωλήνωσης
	Πολύ μεγάλη παροχή	Ελέγξτε τα στοιχεία της αντλίας και τις τιμές ρύθμισης και αν χρειάζεται διορθώστε τις
	Λάθος συνδεδεμένα ηλεκτρόδια ή λάθος ρυθμισμένος διακόπτης αρχικής πίεσης	Ελέγξτε την τοποθέτηση ή τη ρύθμιση και ρυθμίστε σωστά
Η προστασία από ξηρή λειτουργία δεν απενεργοποιείται, παρά το ότι υπάρχει έλλειψη νερού	Ελαττωματικός διακόπτης έλλειψης νερού	Ελέγξτε το διακόπτη έλλειψης νερού και, αν χρειάζεται, αντικαταστήστε τον
	Λάθος συνδεδεμένα ηλεκτρόδια ή λάθος ρυθμισμένος διακόπτης αρχικής πίεσης	Ελέγξτε την τοποθέτηση ή τη ρύθμιση και ρυθμίστε σωστά
	Ελαττωματικός διακόπτης έλλειψης νερού	Ελέγξτε το διακόπτη έλλειψης νερού και, αν χρειάζεται, αντικαταστήστε τον
Η λυχνία ελέγχου φοράς περιστροφής ανάβει (μόνο σε ορισμένους τύπους αντλιών)	Λάθος φορά περιστροφής στους κινητήρες	Ελέγξτε τη φορά περιστροφής και αν χρειάζεται διορθώστε την με αντιμετάθεση φάσεων

Επεξηγήσεις για βλάβες στις αντλίες ή στον ηλεκτρονικό πίνακα που δεν αναγράφονται εδώ θα βρείτε στα συνημμένα εγχειρίδια για τα εκάστοτε εξαρτήματα.

Εάν η βλάβη δεν μπορεί να επιδιορθωθεί, απευθυνθείτε σε ειδικό συνεργείο ή στο τμήμα σέρβις της Wilo.

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 πρέπει σε κάθε παραγγελία να αναφέρονται όλα τα στοιχεία της πινακίδας τύπου.

Με επιφύλαξη τεχνικών αλλαγών!

DE EG – Konformitätserklärung
EN EC – Declaration of conformity
FR 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 Nassläufer-Umwälzpumpen der Baureihe :
Herewith, we declare that the glandless circulating pumps of the series:
Par le présent, nous déclarons que les circulateurs des séries :

CO(R)- ... Helix V ...
COR- ... Helix VE ...
SiBoost Smart Helix V(E)
SiBoost Smart Helix EXCEL

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes angegeben. /
The serial number is marked on the product site plat. /
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:
as well as following harmonized standards:
ainsi qu'aux normes harmonisées suivantes:

EN ISO 12100, EN 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 pompes 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 :

Pompes Salmson S.A. – Laval
Division Pumps & Systems
PBU Multistage & Domestic Pumps – Quality
80 Bd de l'Industrie
BP 0527
F-52005 Laval Cédex

Dortmund, 13.02.2012


Oliver Breuing
Quality Manager

wilo

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 Elektromagnetische compatibiliteit 2004/108/EG gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder: zie vorige pagina	IT 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 Compatibilità elettromagnetica 2004/108/EG norme armonizzate applicate, in particolare: vedi pagina precedente	ES 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 Directiva sobre compatibilidad electromagnética 2004/108/EG normas armonizadas adoptadas, especialmente: véase página anterior
PT 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 Compatibilidade electromagnética 2004/108/EG normas harmonizadas aplicadas, especialmente: ver página anterior	SV CE- försäkran Härmed förklarar vi att denna maskin i levererat utförande motsvarar följande tillämpliga bestämmelser: EG–Maskindirektiv 2006/42/E EG–Elektromagnetisk kompatibilitet – riktlinje 2004/108/EG tillämpade harmoniserade normer, i synnerhet: se föregående sida	NO EU-Overensstemmelseserklæring Vi erklærer hermed at denne enheten i utførelse som levert er i overensstemmelse med følgende relevante bestemmelser: EG–Maskindirektiv 2006/42/EG EG–EMV–Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG anvendte harmoniserte standarder, særlig: se forrige side
FI CE-standardinmukaisuusseloste Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä: EU–konedirektiivit: 2006/42/EG Sähkömagneettinen soveltuvuus 2004/108/EG käytetty yhteensovitettui standardit, erityisesti: katso edellinen sivu.	DA EF-overensstemmelseserklæring Vi erklærer hermed, at denne enhed ved levering overholder følgende relevante bestemmelser: EU–maskindirektiver 2006/42/EG Elektromagnetisk kompatibilitet: 2004/108/EG anvendte harmoniserede standarder, særligt: se forrige side	HU EK-megfelelőségi nyilatkozat Ezennel kijelentjük, hogy az berendezés megfelel az alábbi irányelveknek: Gépek irányelv: 2006/42/EK Elektromágneses összeférhetőség irányelv: 2004/108/EK alkalmazott harmonizált szabványoknak, különösen: lásd az előző oldalt
CS Prohlášení o shodě ES Prohlašujeme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením: Směrnice ES pro strojní zařízení 2006/42/ES Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě 2004/108/ES použité harmonizační normy, zejména: viz předchozí strana	PL Deklaracja Zgodności WE Niniejszym deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że dostarczony wyrób jest zgodny z następującymi dokumentami: dyrektywą maszynową WE 2006/42/WE dyrektywą dot. kompatybilności elektromagnetycznej 2004/108/WE stosowanymi normami zharmonizowanymi, a w szczególności: patrz poprzednia strona	RU 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 Электромагнитная устойчивость 2004/108/EG Используемые согласованные стандарты и нормы, в частности : см. предыдущую страницу
EL Δήλωση συμμόρφωσης της ΕΕ Δηλώνουμε ότι το προϊόν αυτό ο' αυτή την κατάσταση παράδοσης ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις : Οδηγίες ΕΚ για μηχανήματα 2006/42/ΕΚ Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα ΕΚ-2004/108/ΕΚ Εναρμονισμένα χρησιμοποιούμενα πρότυπα, ιδιαίτερα: βλέπε προηγούμενη σελίδα	TR CE Uygunluk Teyid Belgesi Bu cihazın teslim edildiği şekliyle aşağıdaki standartlara uygun olduğunu teyid ederiz: AB-Makina Standartları 2006/42/EG Elektromanyetik Uyumluluk 2004/108/EG kısmen kullanılan standartlar için: bkz. bir önceki sayfa	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 Compatibilitatea electromagnetică – directiva 2004/108/EG standarde armonizate aplicate, îndeosebi: vezi pagina precedentă
ET EÜ vastavusdeklaratsioon Käesolevaga tõendame, et see toode vastab järgmistele asjakohastele direktiividele: Masinadirektiiv 2006/42/EÜ Elektromagnetilise ühilduvuse direktiiv 2004/108/EÜ kohaldatud harmoneeritud standardid, eriti: vt eelmist lk	LV EC – atbilstības deklarācija Ar šo mēs apliecinām, ka šis izstrādājums atbilst sekojošiem noteikumiem: Mašīnu direktīva 2006/42/EK Elektromagnētiskās savietojamības direktīva 2004/108/EK piemēroti harmonizēti standarti, tai skaitā: skatīt iepriekšējo lappusi	LT EB atitikties deklaracija Šiuo pažymima, kad šis gaminyis atitinka šias normas ir direktyvas: Mašinų direktyvą 2006/42/EB Elektromagnetinio suderinamumo direktyvą 2004/108/EB pritaikytus vieningus standartus, o būtent: žr. ankstesniame puslapyje
SK ES vyhlásenie o zhode Týmto vyhlasujeme, že konštrukcie tejto konštrukčnej série v dodanom vyhotovení vyhovujú nasledujúcim príslušným ustanoveniam: Stroje – smernica 2006/42/ES Elektromagnetická zhoda – smernica 2004/108/ES používané harmonizované normy, najmä: pozri predchádzajúcu stranu	SL ES – izjava o skladnosti Izjavljamo, da dobavljene vrste izvedbe te serije ustrezajo sledečim zadevnim določilom: Direktiva o strojih 2006/42/ES Direktiva o elektromagnetni združljivosti 2004/108/ES uporabljeni harmonizirani standardi, predvsem: glejte prejšnjo stran	BG EO-Декларация за съответствие Декларираме, че продуктът отговаря на следните изисквания: Машинна директива 2006/42/EO Електромагнитна съместимост – директива 2004/108/EO Хармонизирани стандарти: вж. предната страница
MT 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 Kompatibbiltà elettromanjetika – Direttiva 2004/108/KE b'mod partikolari: ara l-paġna ta' qabel	HR EZ izjava o sukladnosti Ovim izjavljujemo da vrste konstrukcije serije u isporučenoj izvedbi odgovaraju sljedećim važećim propisima: EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ Elektromagnetna kompatibilnost – smjernica 2004/108/EZ primijenjene harmonizirane norme, posebno: vidjeti prethodnu stranicu	SR EZ izjava o usklađenosti Ovim izjavljujemo da vrste konstrukcije serije u isporučenoj verziji odgovaraju sledećim važećim propisima: EZ direktiva za mašine 2006/42/EZ Elektromagnetna kompatibilnost – direktiva 2004/108/EZ primenjeni harmonizovani standardi, a posebno: vidi prethodnu stranu

wilo

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

Wilo – International (Subsidiaries)

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

Australia
WILO Australia Pty Limited
Murrarrie, Queensland, 4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

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

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

Belarus
WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

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

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

Brazil
WILO Comercio e
Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada
WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

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

Croatia
WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Cuba
WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney. La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

Czech Republic
WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

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

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

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

France
Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

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

Greece
WILO Hellas SA
4569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

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

India
Wilo Mather and Platt Pumps
Private Limited
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia
PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

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

Italy
WILO Italia s.r.l.
Via Novegro, 1/A20090
Segrate MI
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan
WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 312 40 10
info@wilo.kz

Korea
WILO Pumps Ltd.
20 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia
WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon
WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

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

Morocco
WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

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.
5-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal
Bombas Wilo-Salmson
Sistemas Hidraulicos Lda.
4475-330 Maia
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
123592Moscow
T +7 495 7810690
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia
WILO Middle East KSA
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro
WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia
WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

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

South Africa
Wilo Pumps SA Pty LTD
1685 Midrand
T +27 11 6082780
patrick.hulley@salmson.co.za

Spain
WILO Ibérica S.A.
8806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden
WILO NORDIC AB
35033 Växjö
T +46 470 727600
wilo@wilo.se

Switzerland
Wilo Schweiz AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 836 80 20
info@wilo.ch

Taiwan
WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey
WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraine
WILO Ukraina t.o.w.
08130 Kiev
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates
WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free zone – South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA
WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

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



Pioneering for You

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