

Wilo-SiBoost Smart... Wilo-SiBoost2.0 Smart...



eI Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας



SiBoost2.0 Smart Helix VE
<https://qr.wilo.com/495>



SiBoost Smart Helix VE
<https://qr.wilo.com/676>



SiBoost Smart MWISE
<https://qr.wilo.com/625>

Fig. 1a

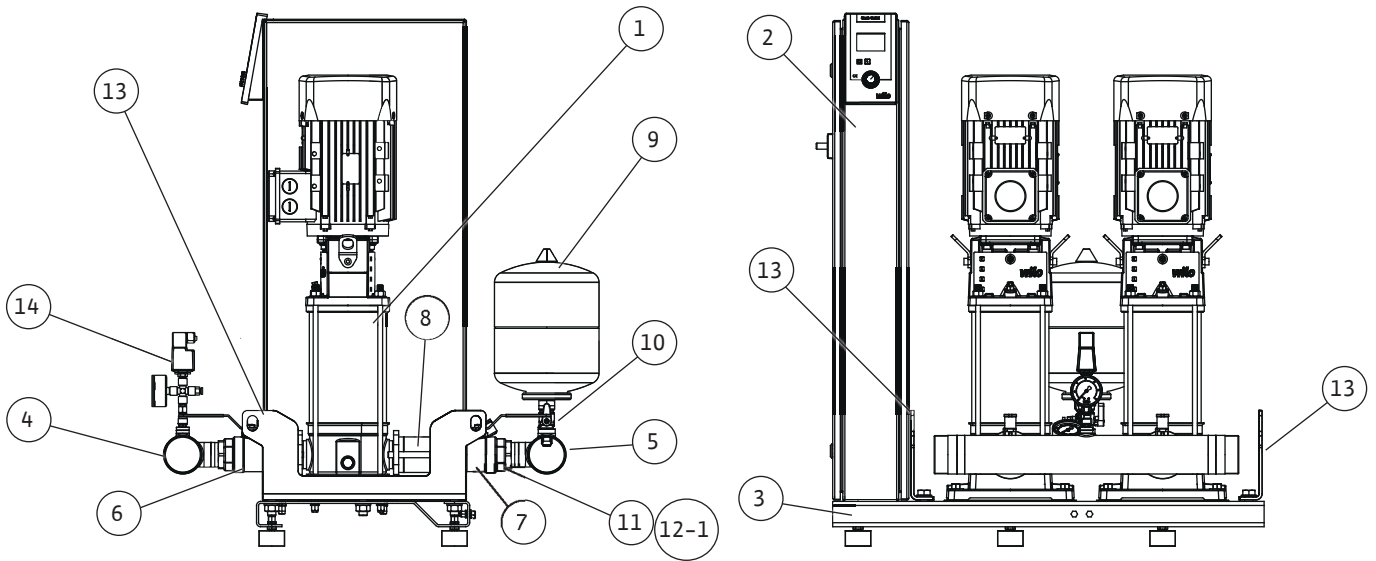


Fig. 1b

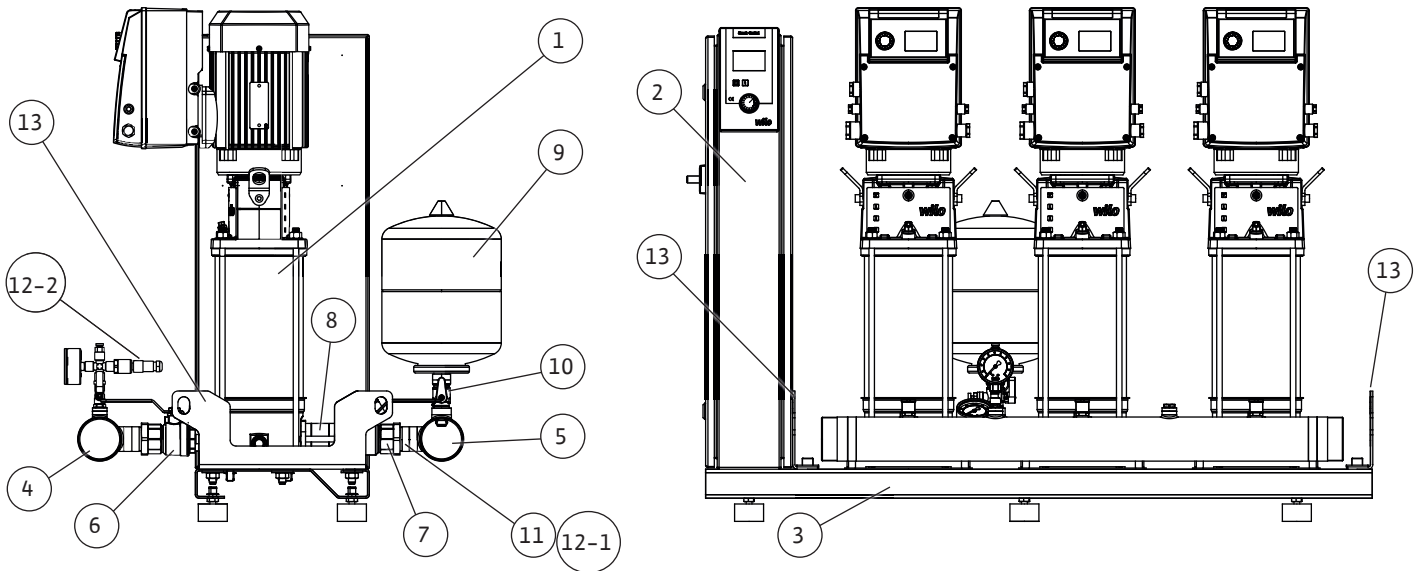


Fig. 1c

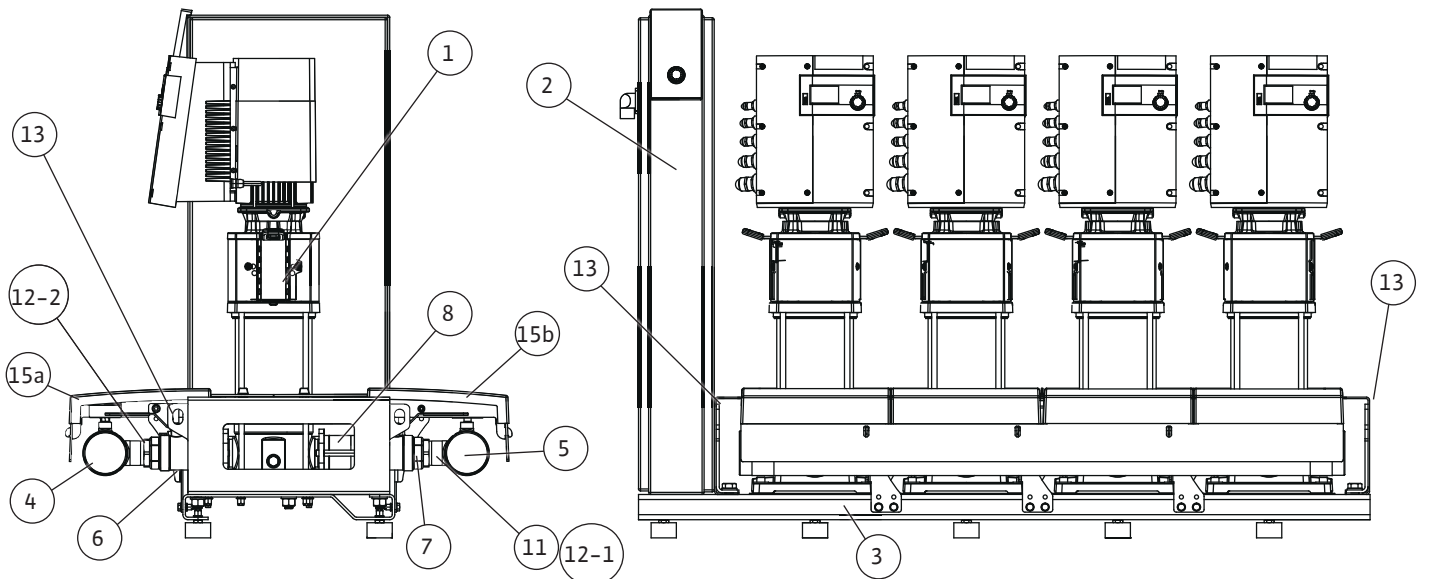


Fig. 1d



Fig. 1e



Fig. 2a

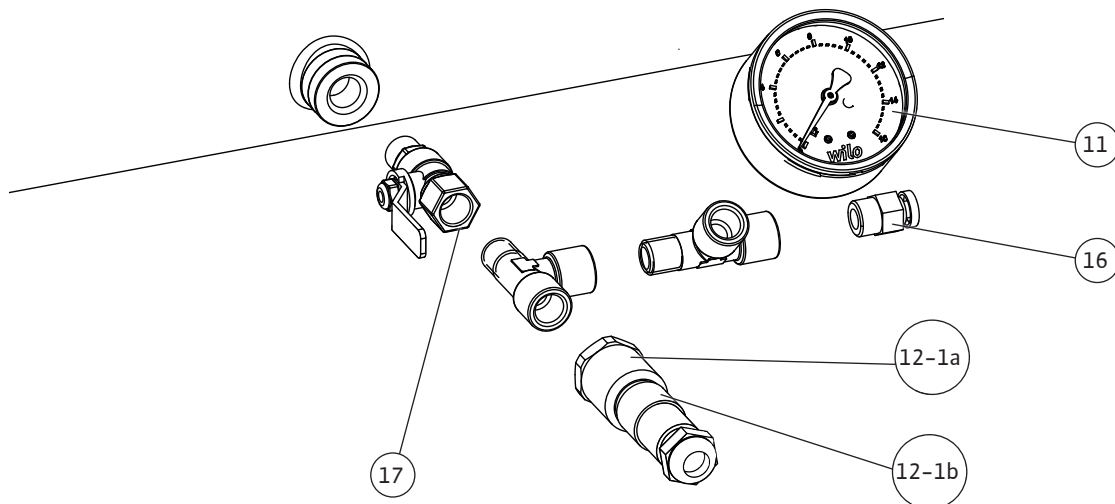
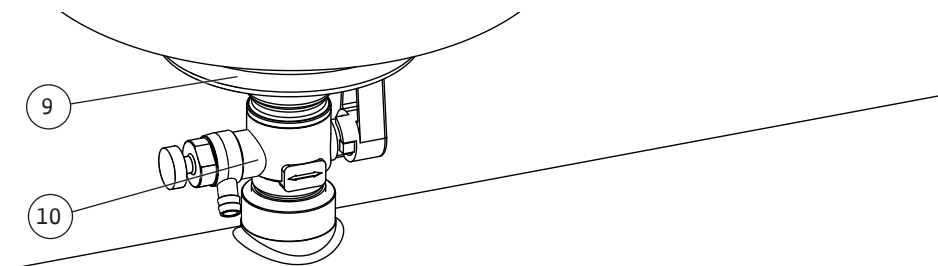
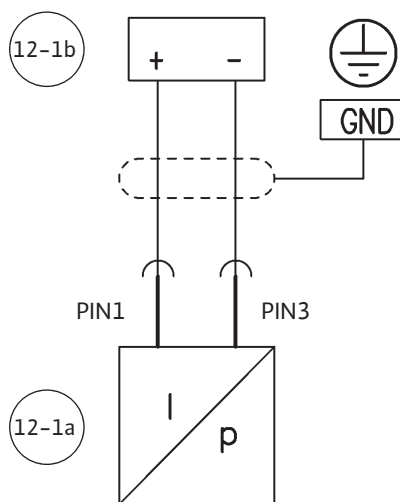
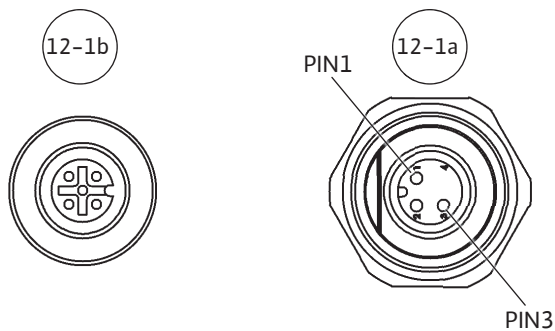
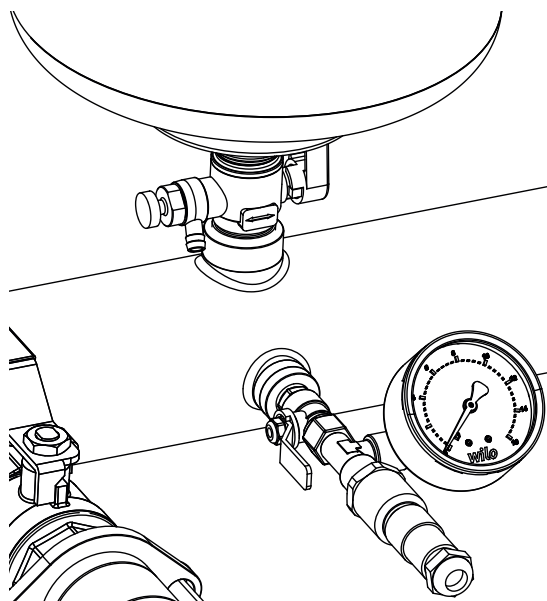


Fig. 2b

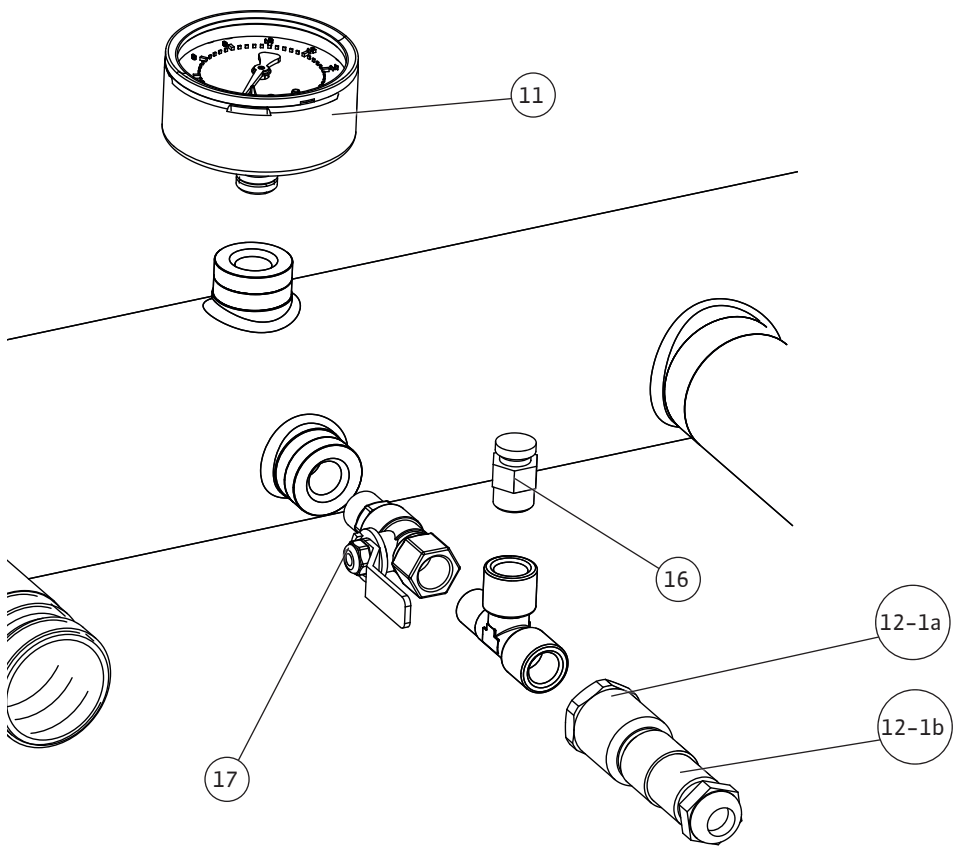
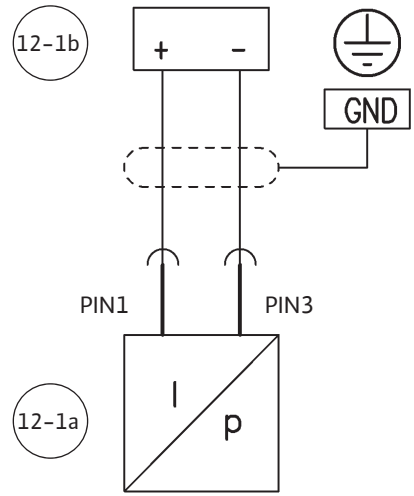
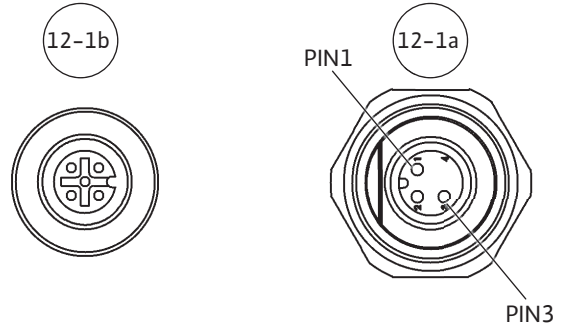
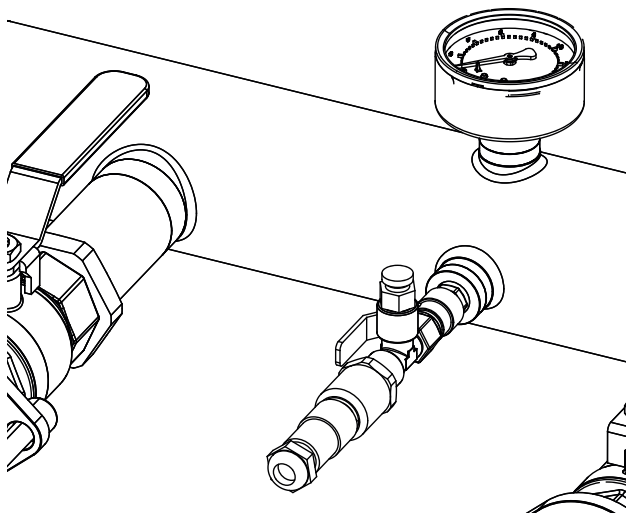


Fig. 2c

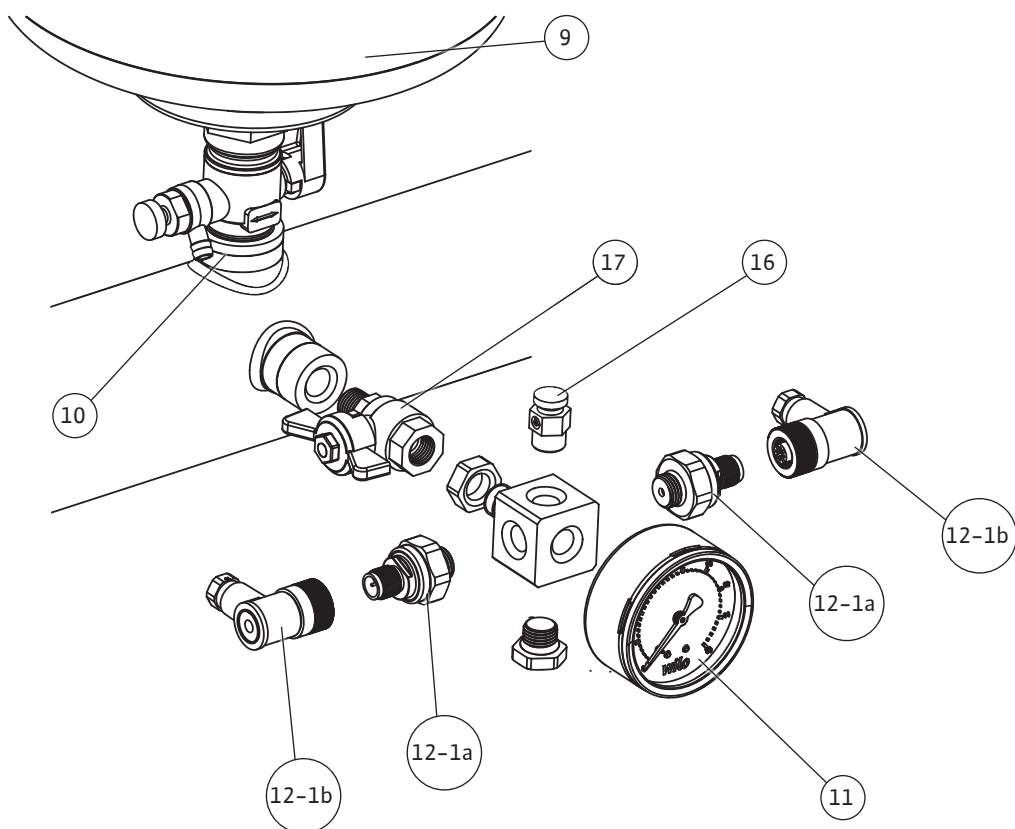
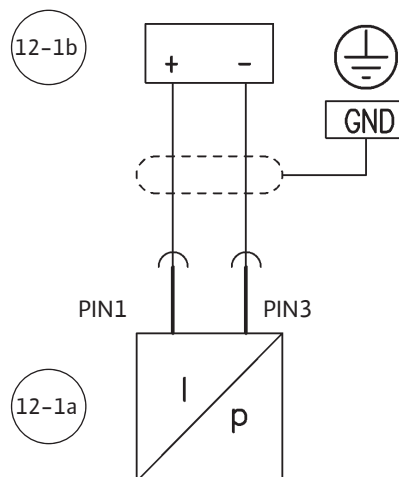
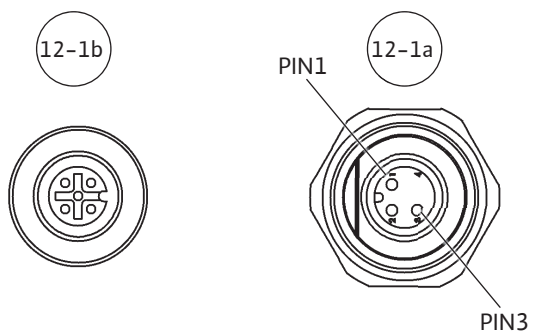
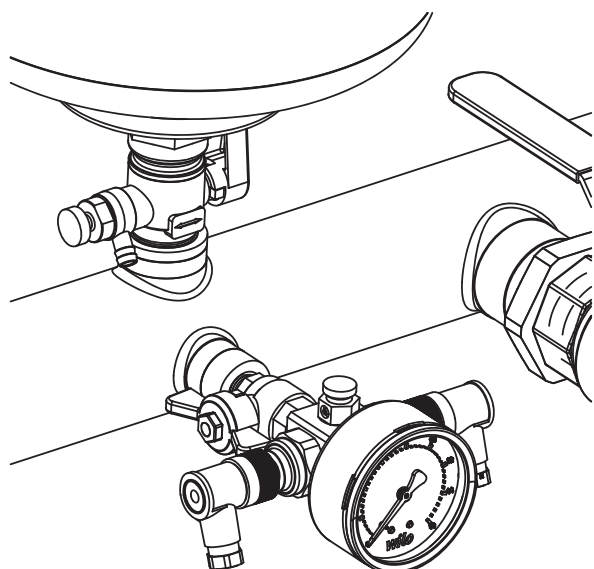


Fig. 3

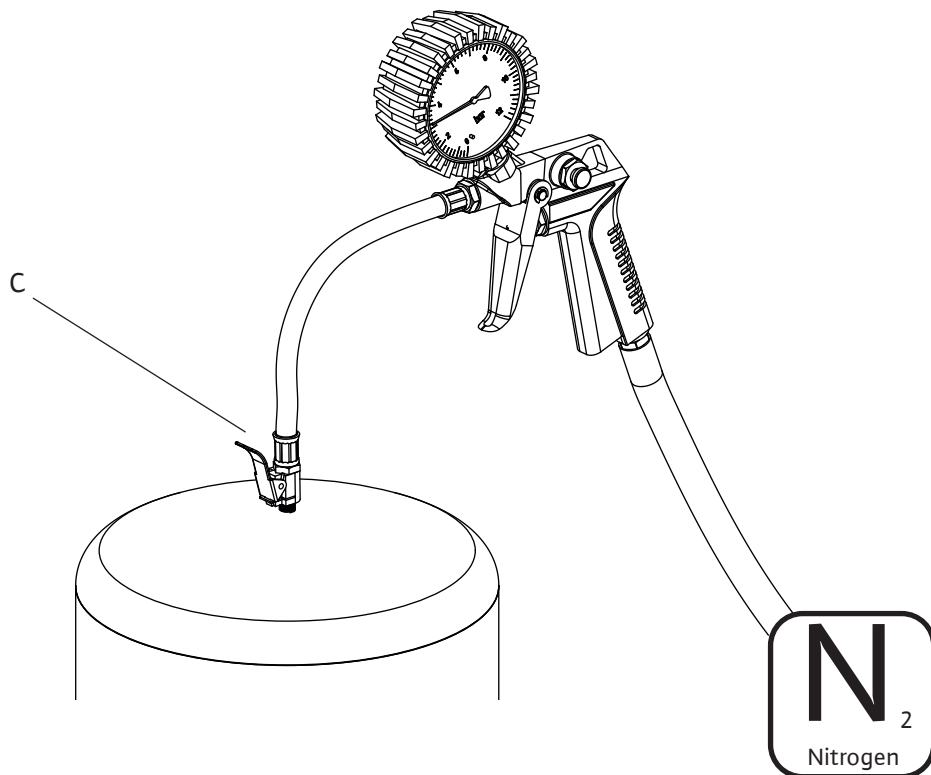
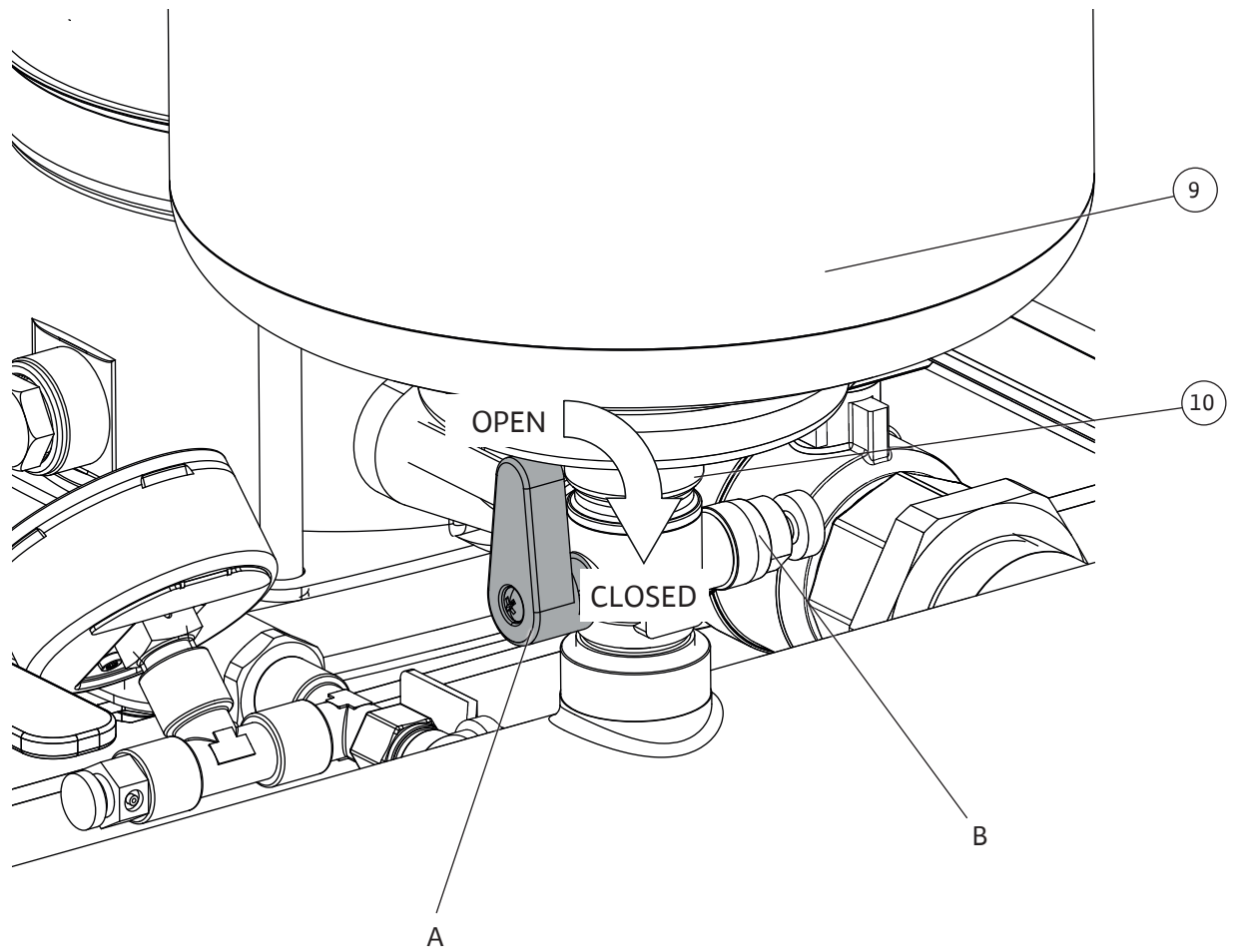


Fig. 4

Hinweis / advice / attention / atención

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

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

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 = 10,2mWs

Stickstoffmessung ohne Wasser / Nitrogen measurement without water /

Mesure d'azote sans l'eau / Medida del nitrógeno sin el agua

Achtung: Nur Stickstoff einfüllen / Note: Only fill in nitrogen /

Respect : Seulement l'azote remplir / Nota: Completar solamente el nitrógeno

Fig. 5

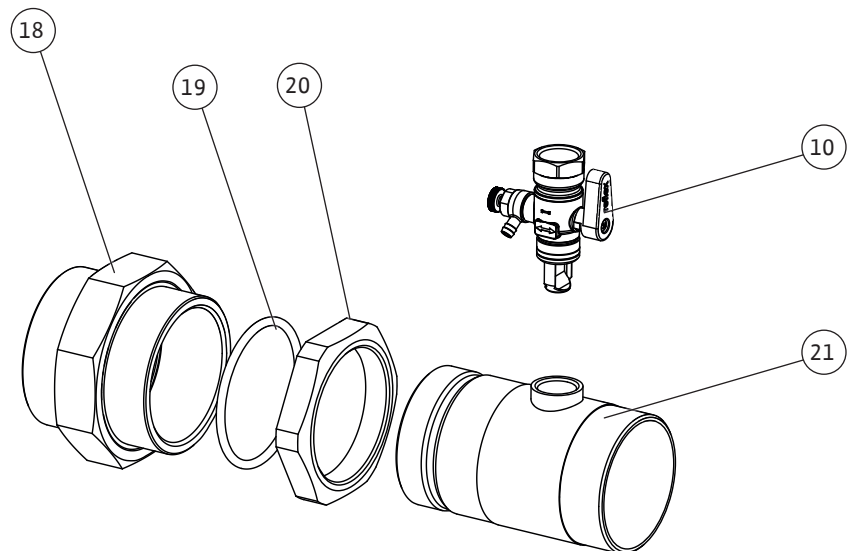
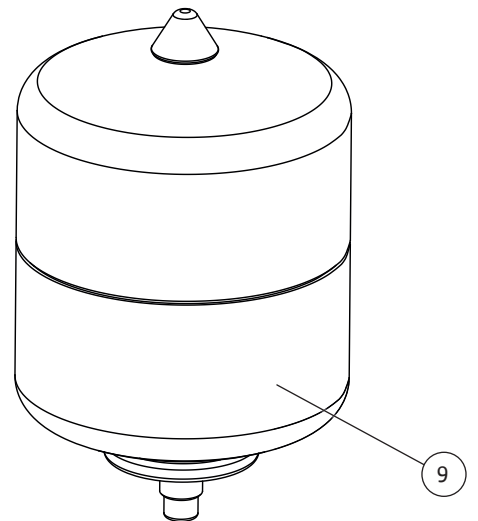
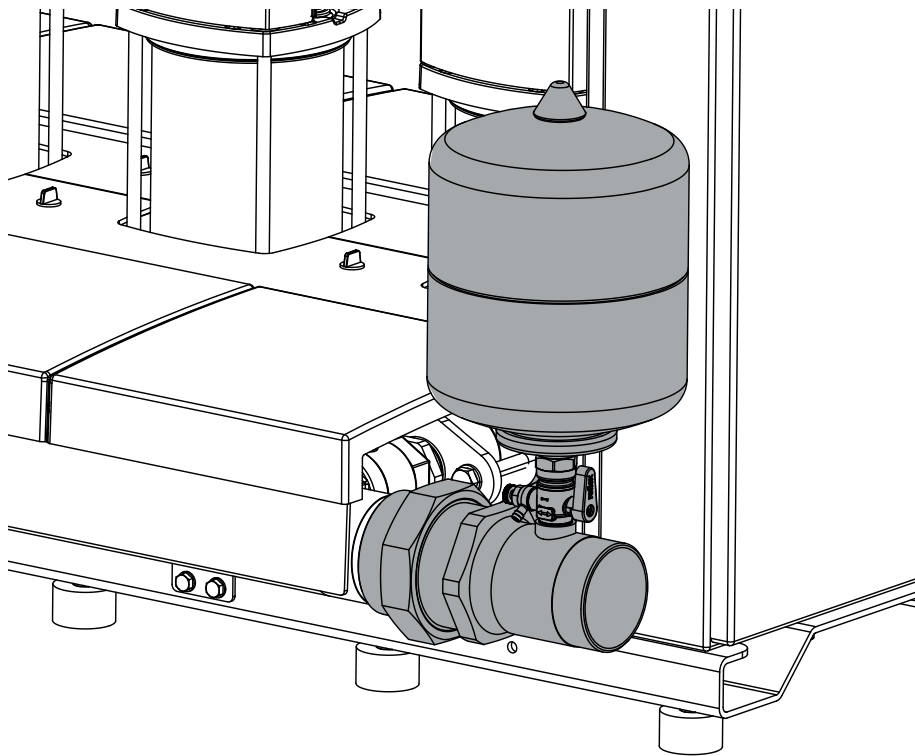


Fig. 6a

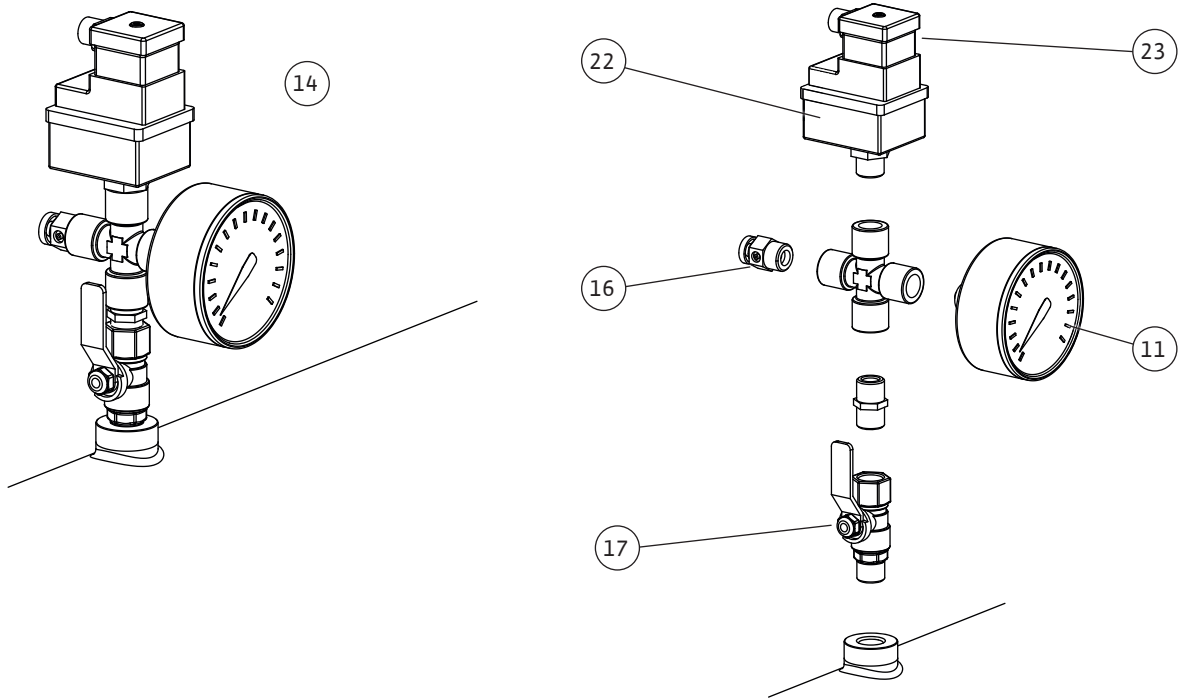


Fig. 6c

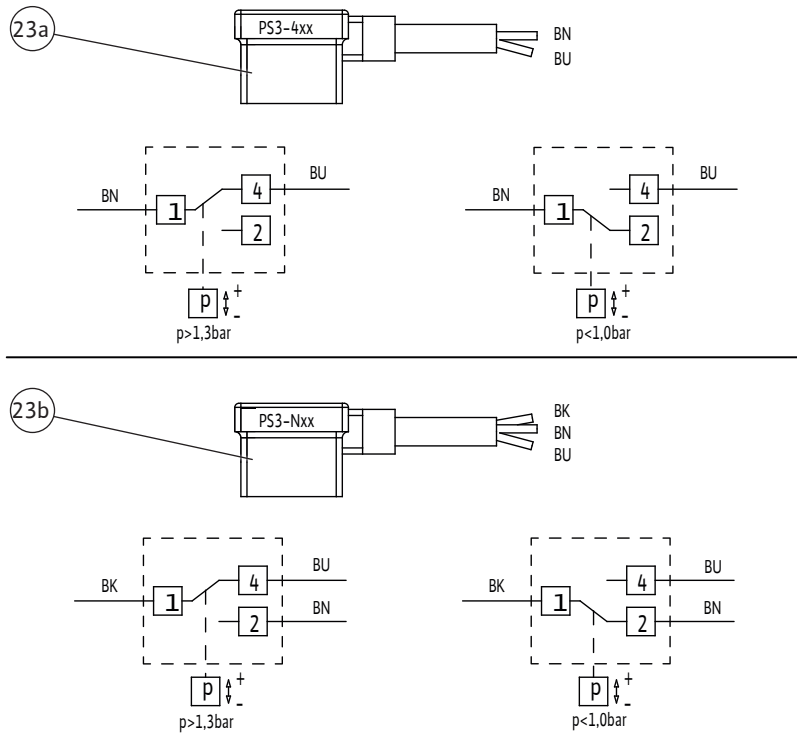
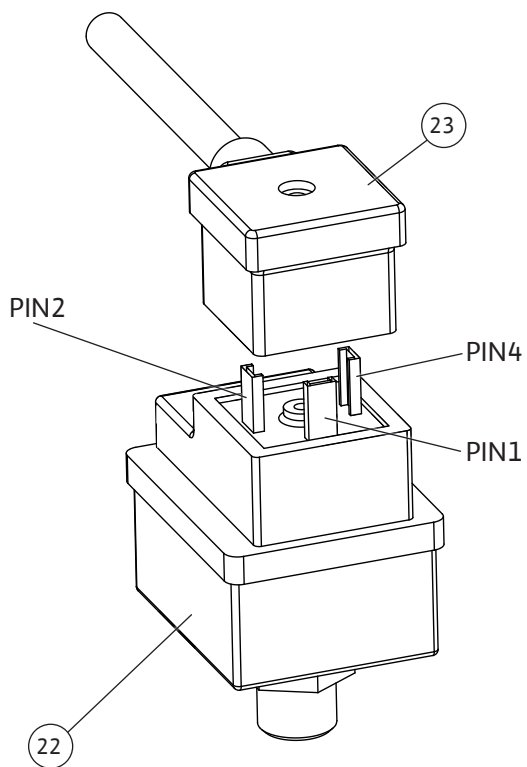


Fig. 6d

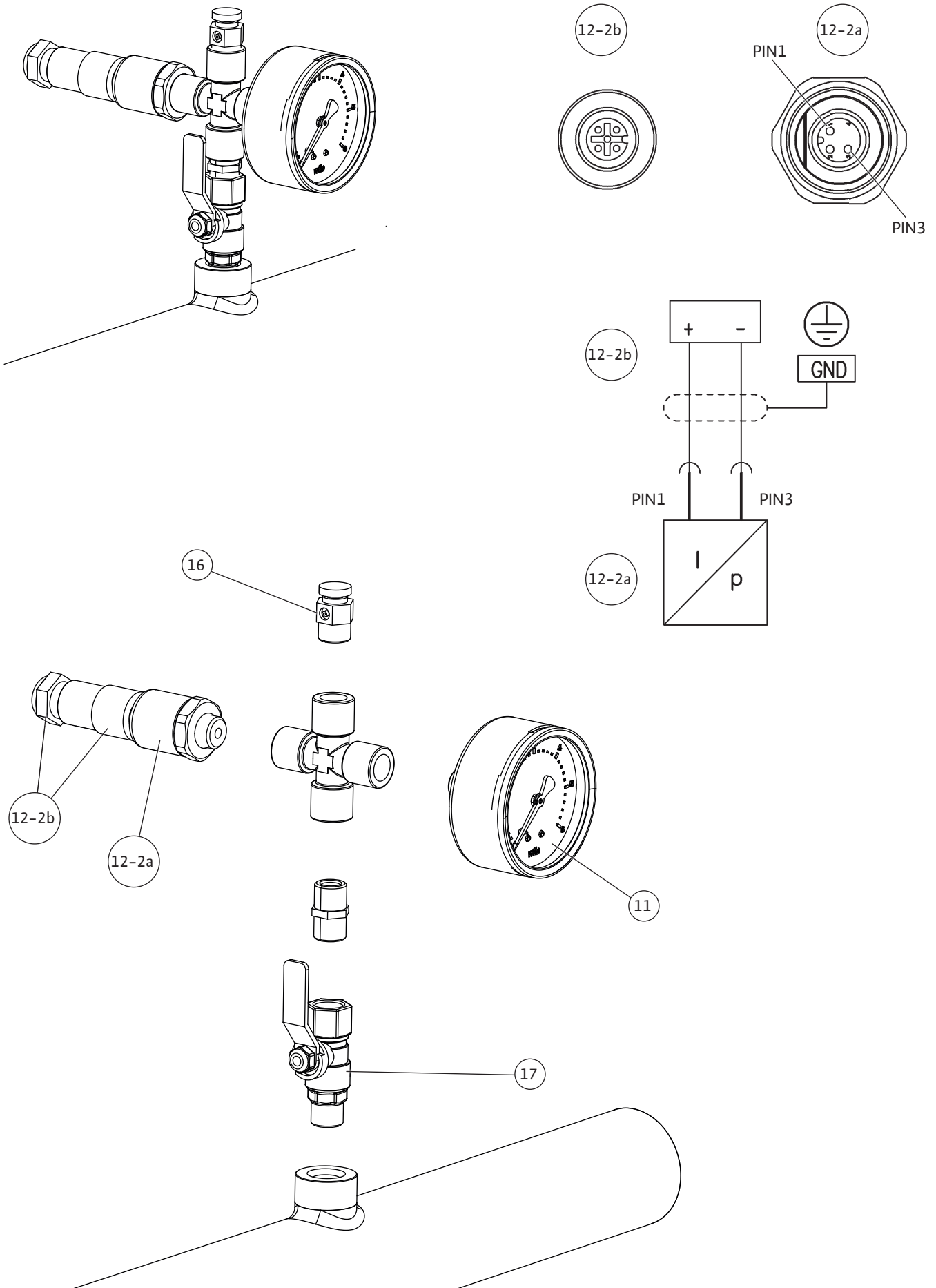


Fig. 6e

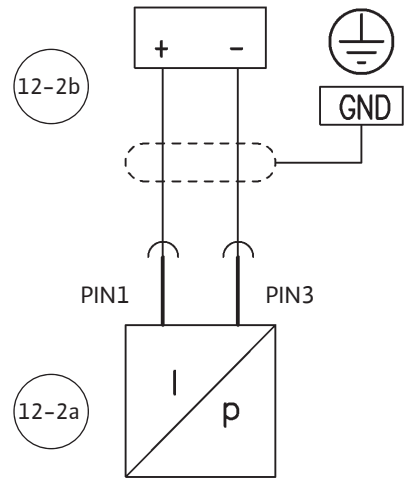
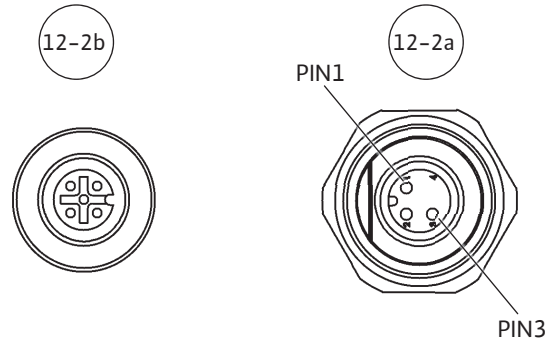
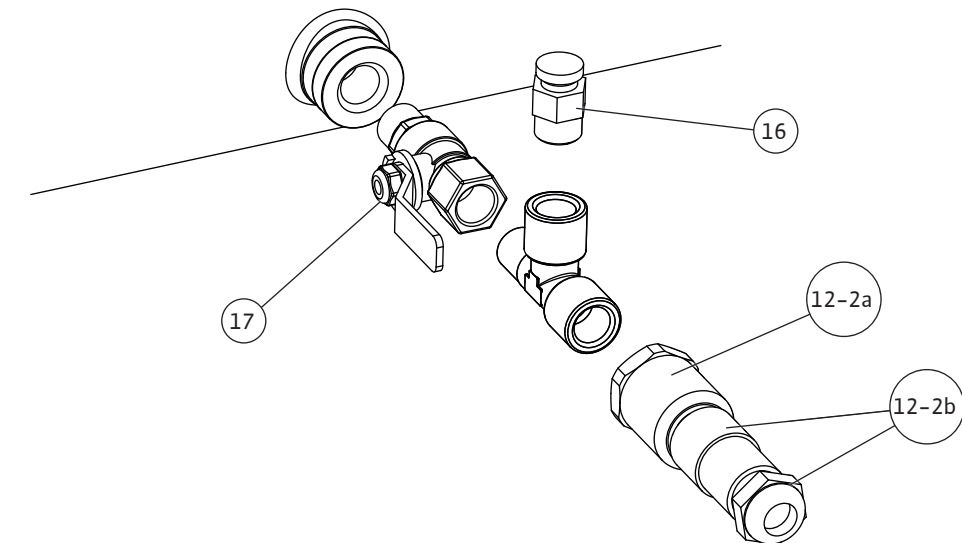
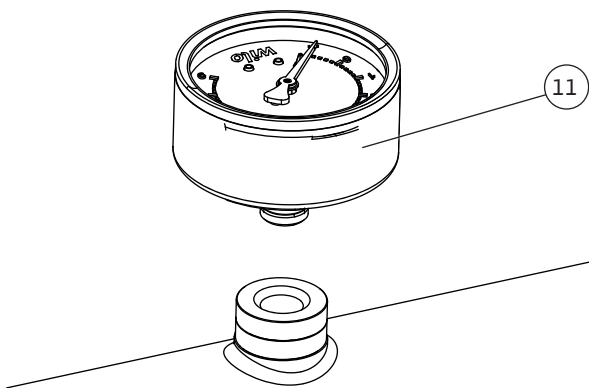
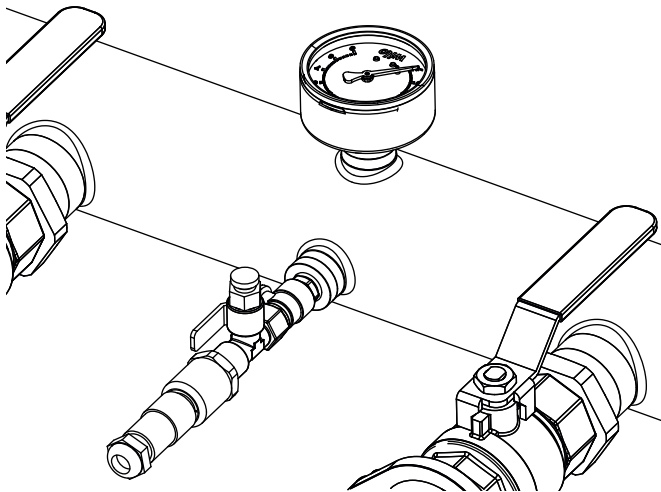


Fig. 6f

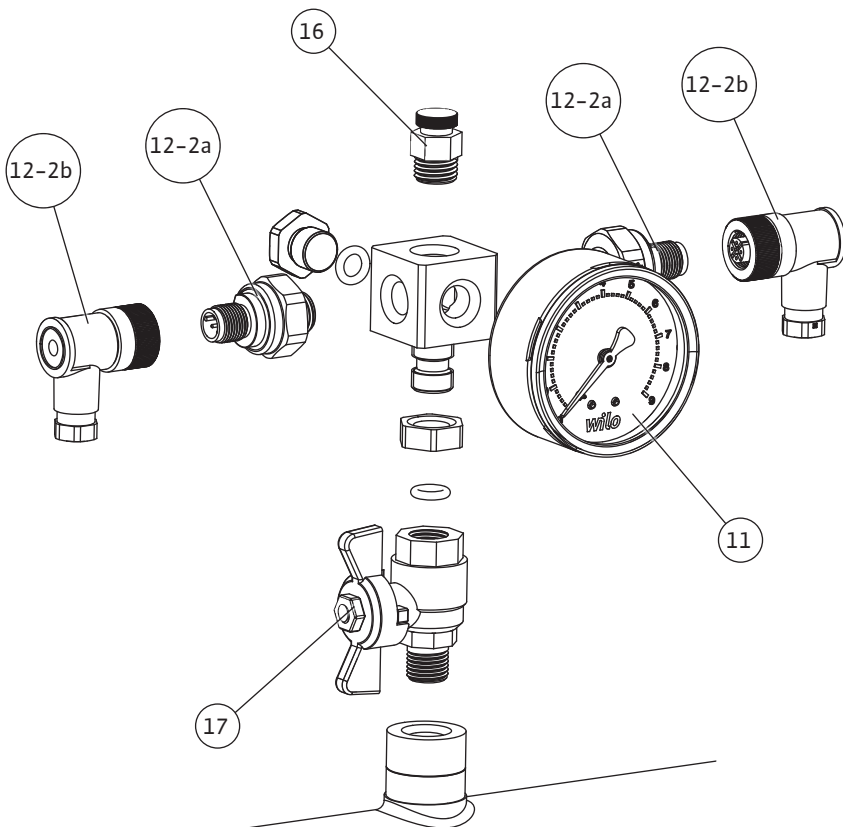
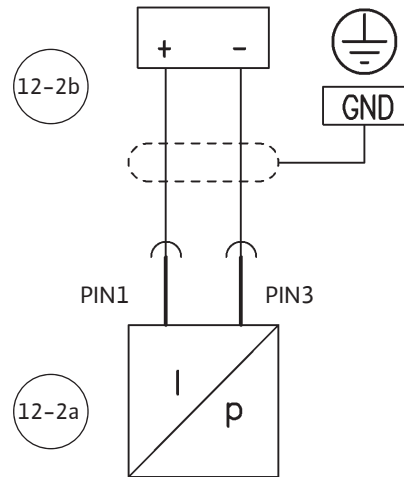
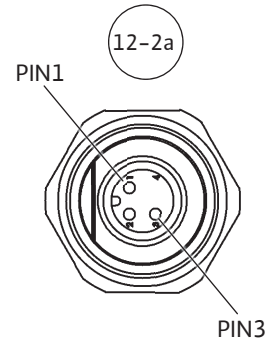
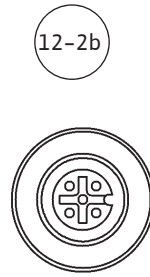
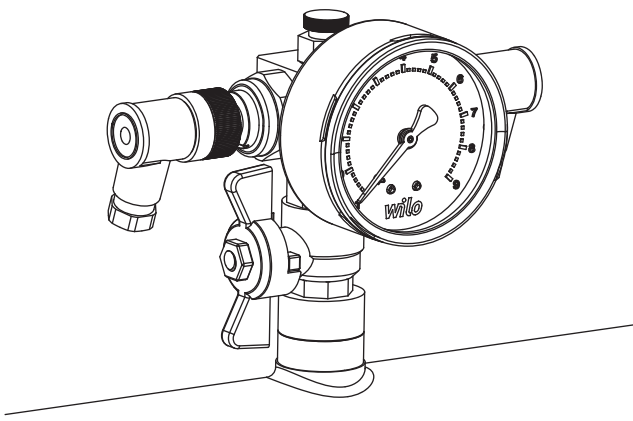


Fig. 7

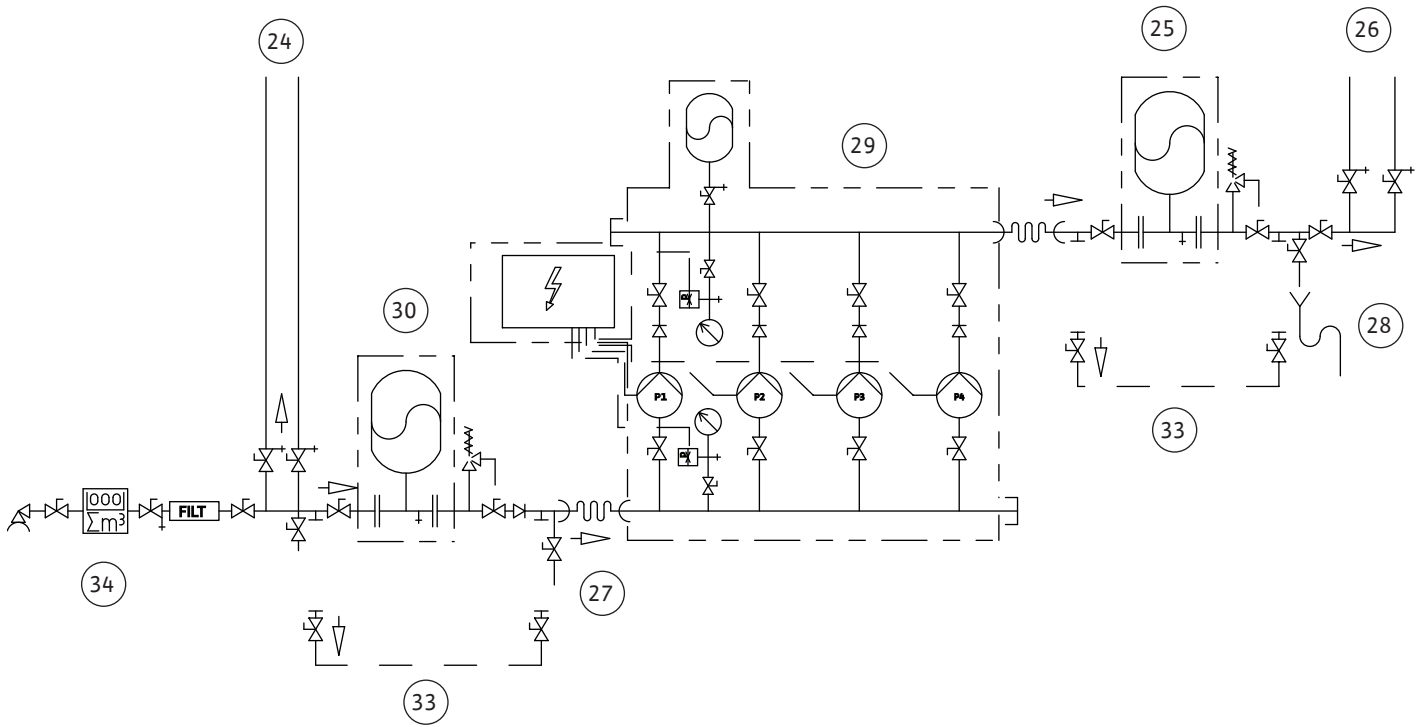


Fig. 8

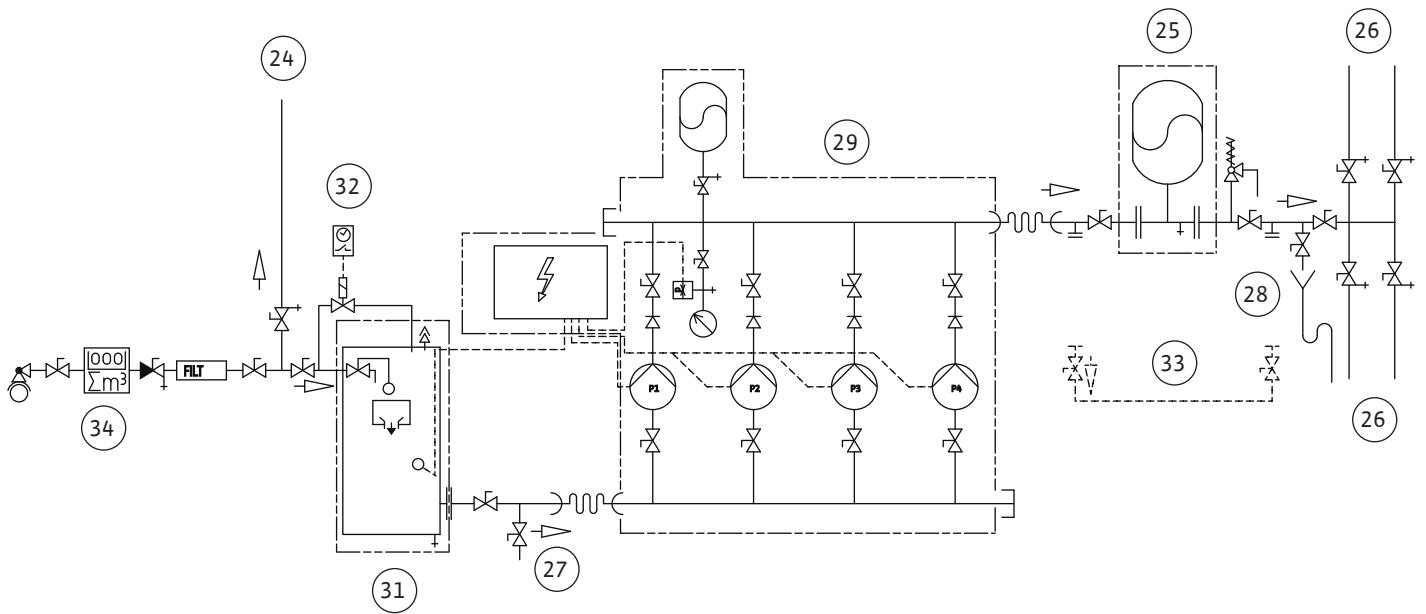


Fig. 9

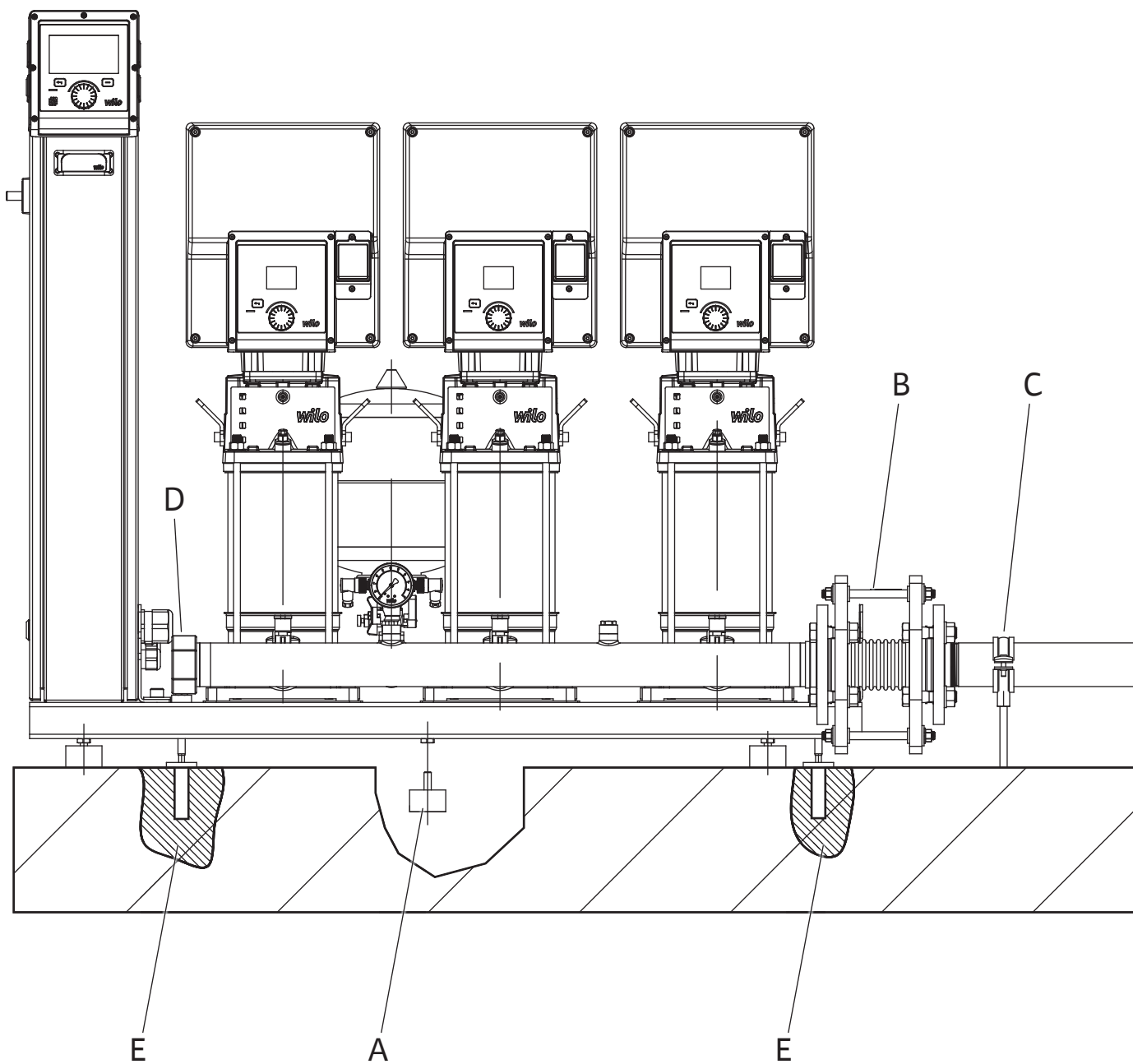


Fig. 10

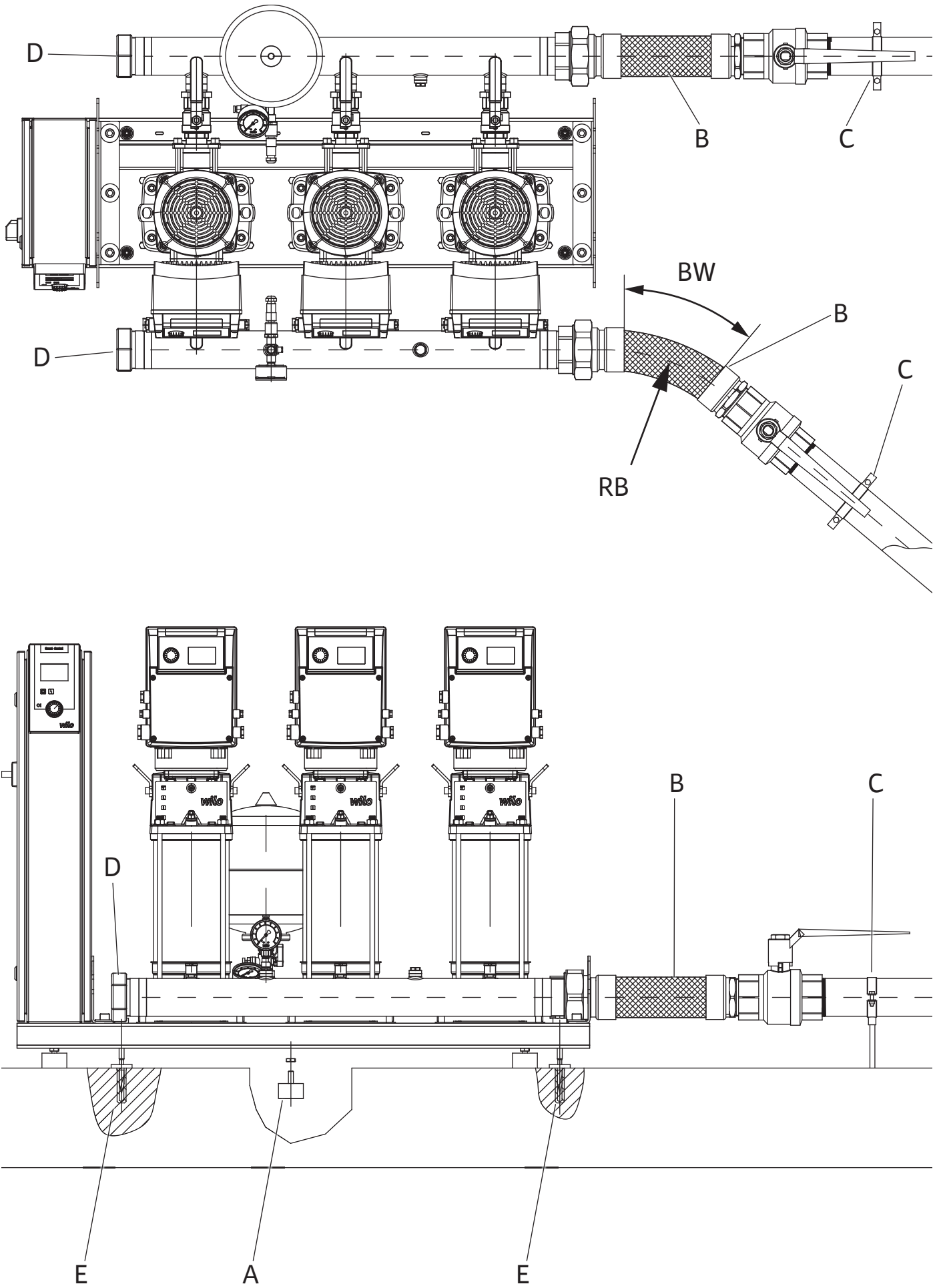


Fig. 11a

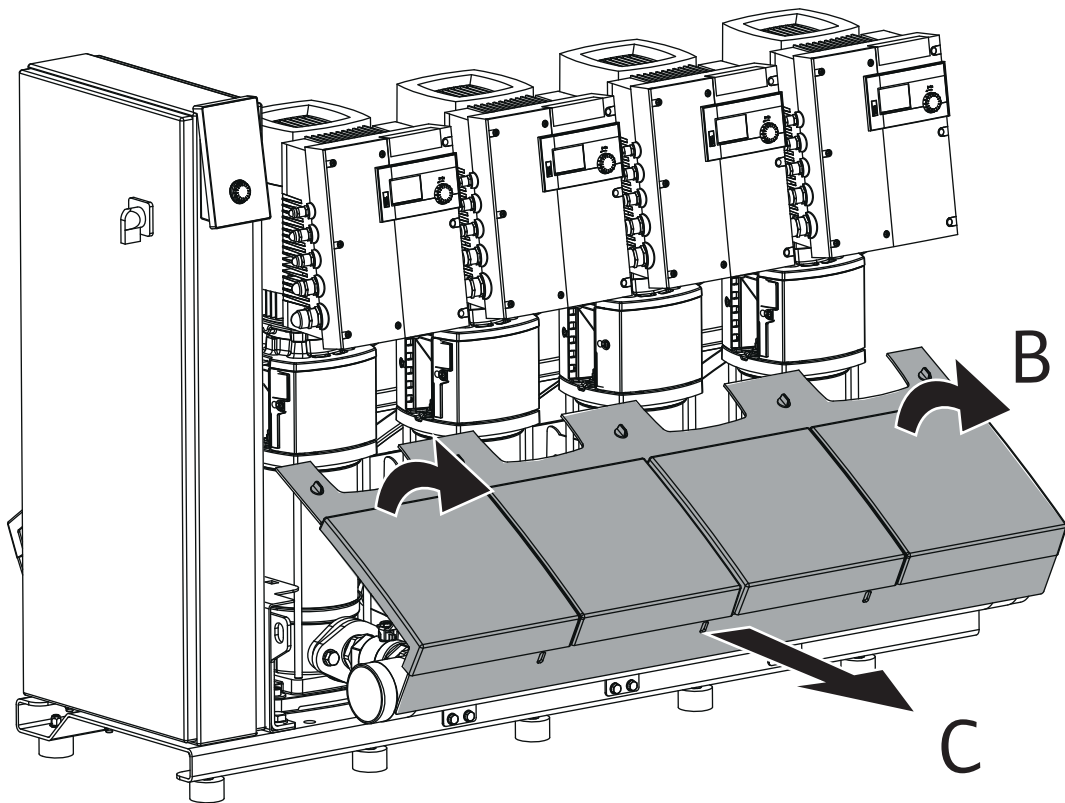
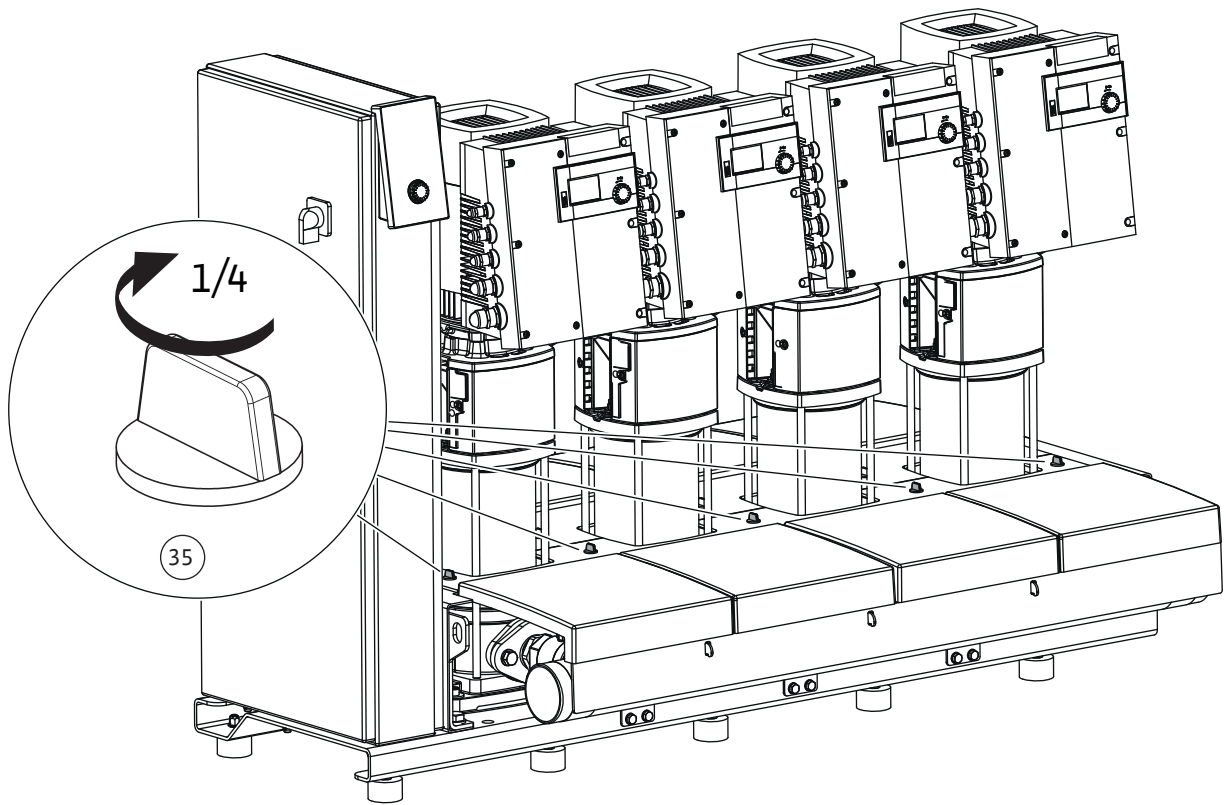


Fig. 11b

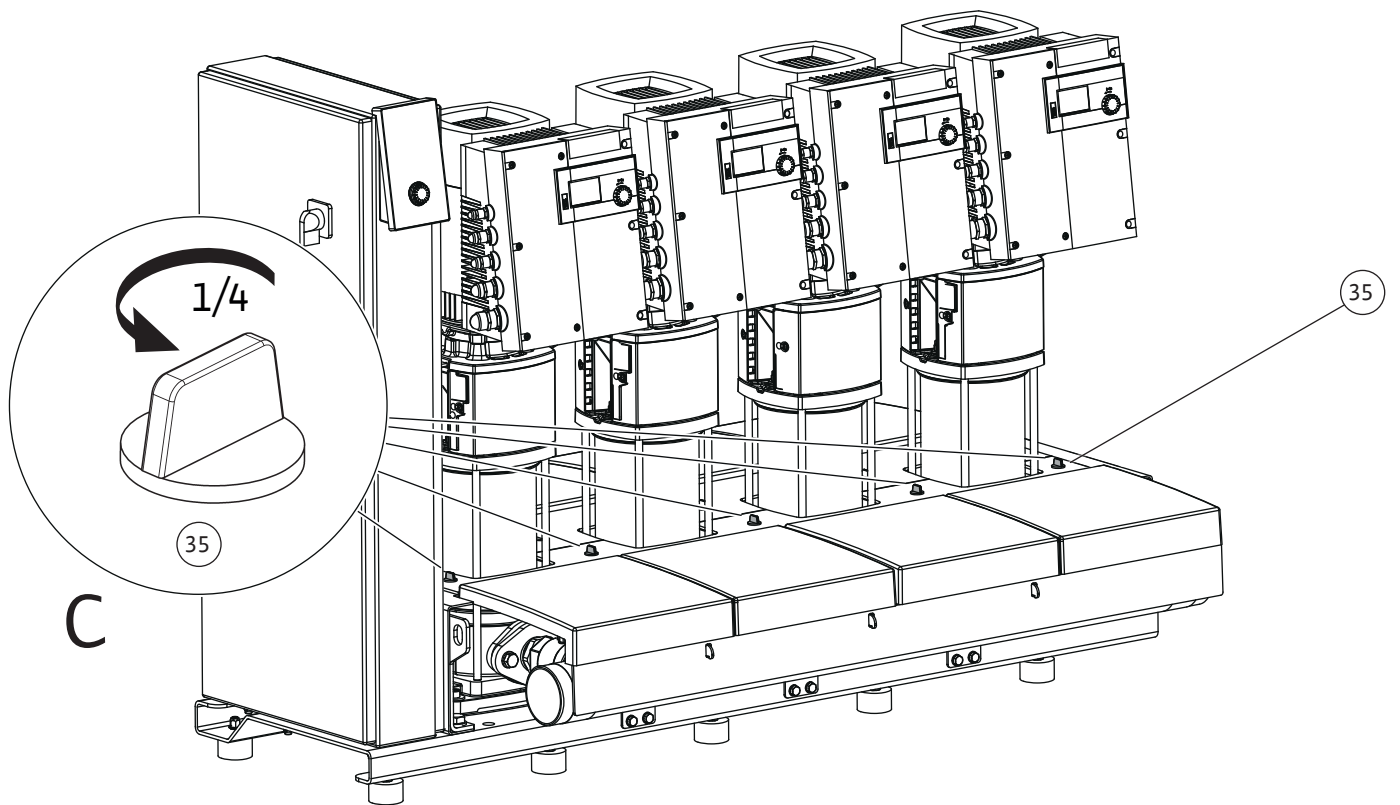
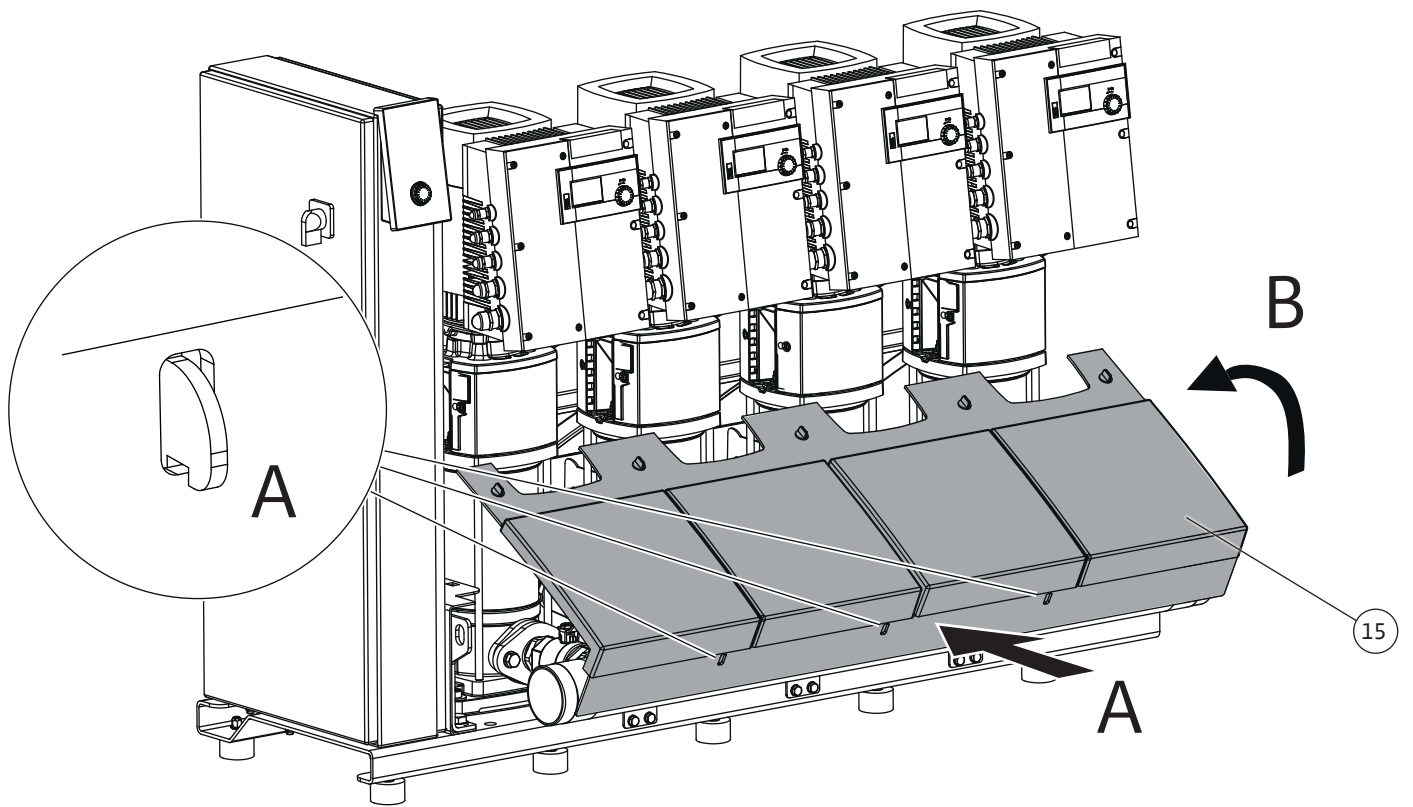


Fig. 12

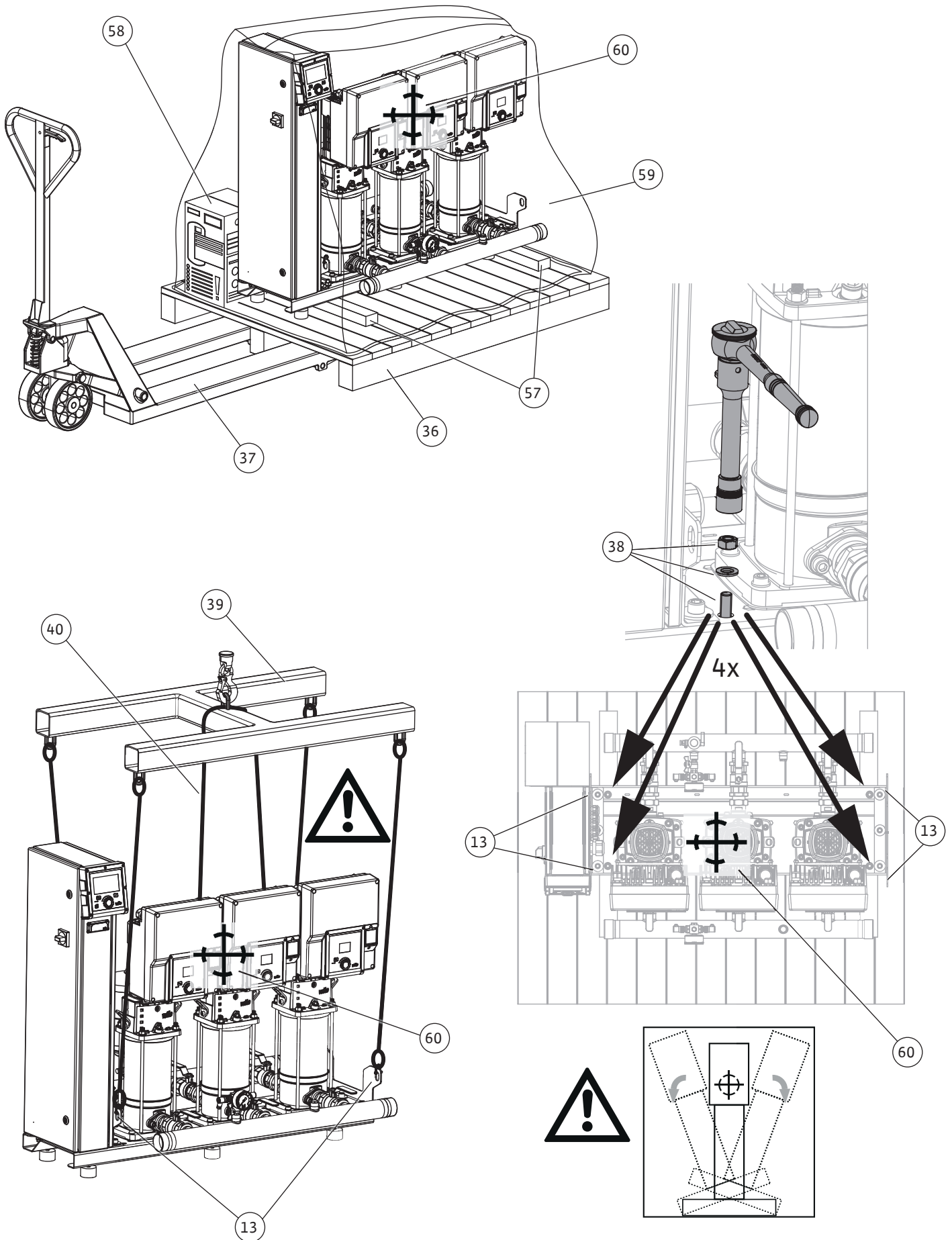


Fig. 13a

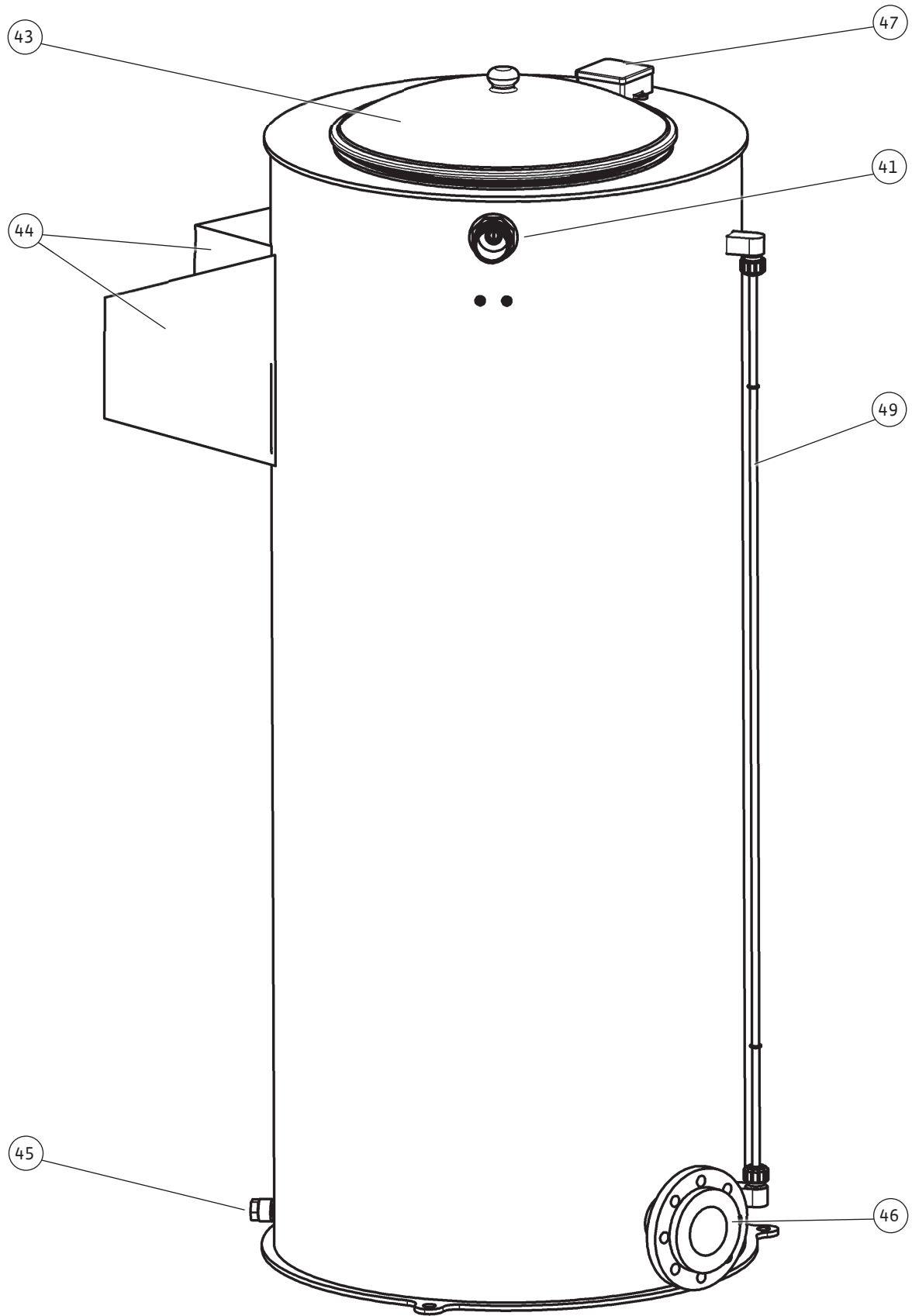


Fig. 13b

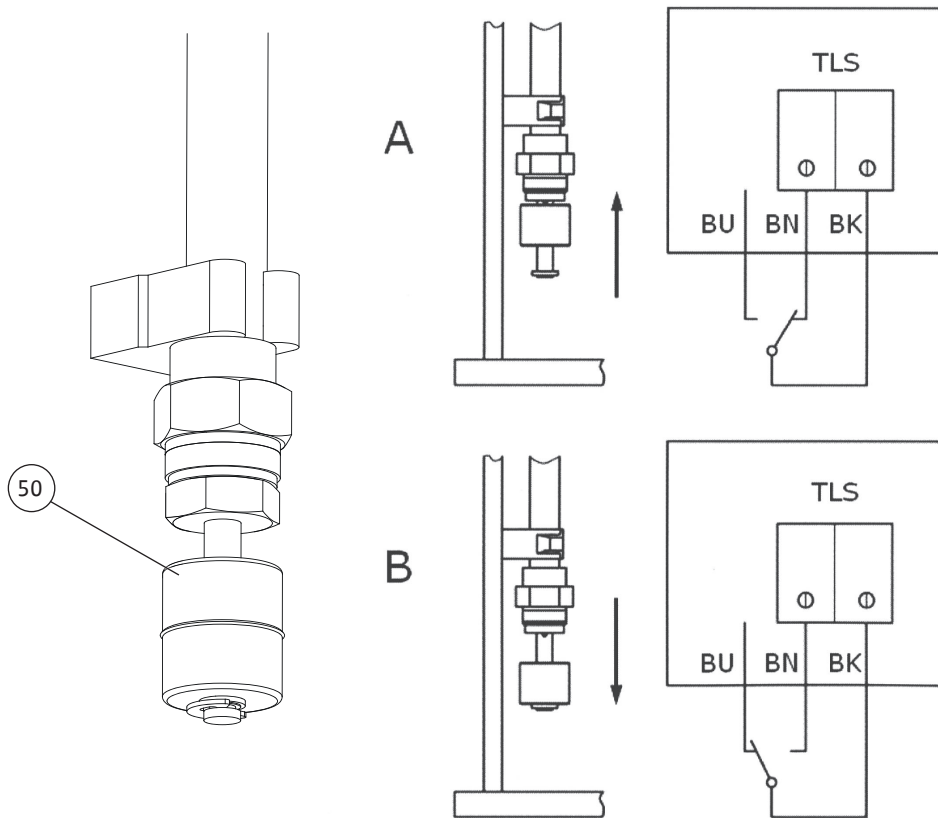
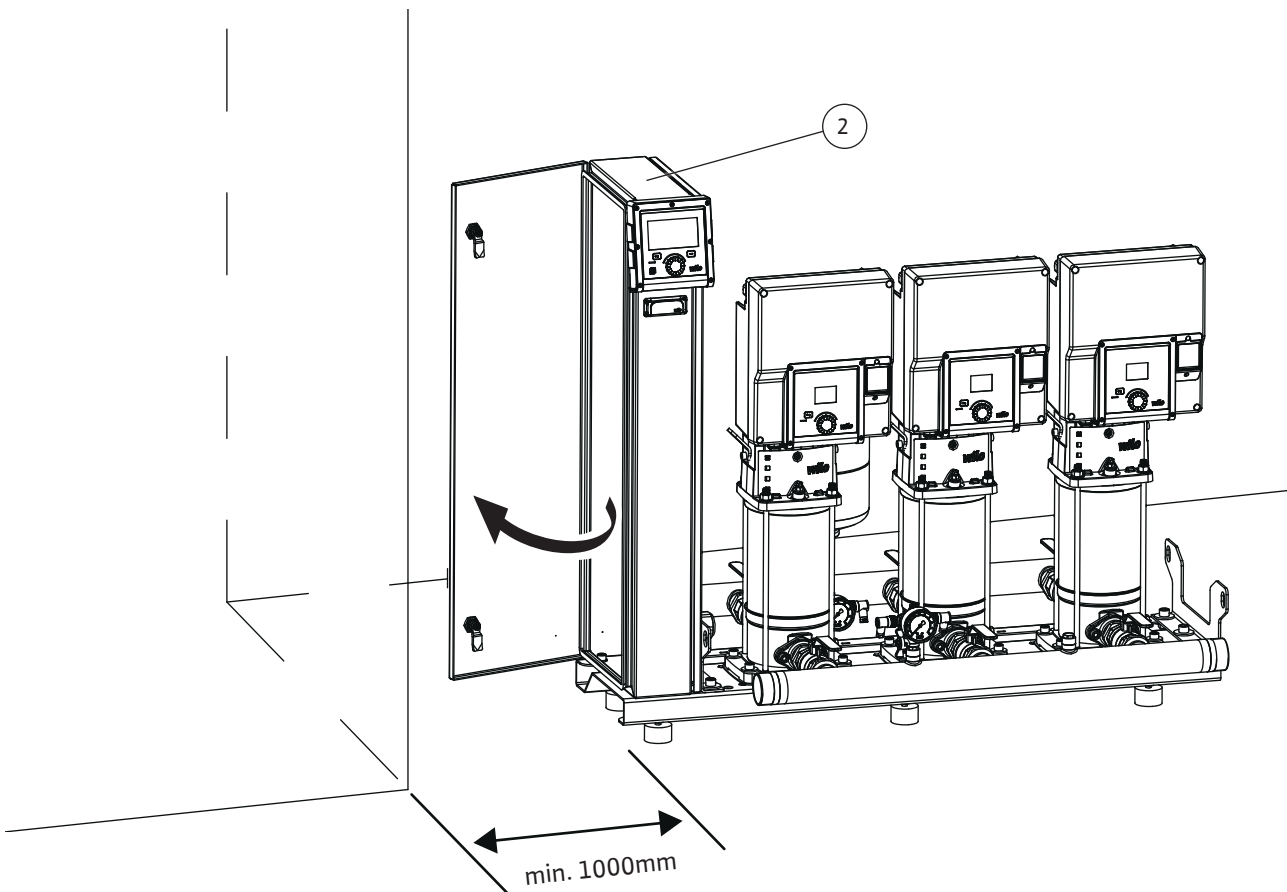


Fig. 14



Πίνακας περιεχομένων

	12.5 Μπαταρία/επαναφορτιζόμενη μπαταρία.....	59
1 Γενικά	24	
1.1 Σχετικά με αυτό το εγχειρίδιο λειτουργίας	24	
1.2 Δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας.....	24	
1.3 Επιφύλαξη δικαιώματος αλλαγών	24	
1.4 Εγγύηση και απαλλακτική ρήτρα	24	
2 Ασφάλεια.....	24	
2.1 Επισήμανση των οδηγιών ασφαλείας	24	
2.2 Εξειδίκευση προσωπικού.....	26	
2.3 Ηλεκτρολογικές εργασίες	26	
2.4 Διατάξεις επιτήρησης	27	
2.5 Μεταφορά.....	27	
2.6 Εργασίες συναρμολόγησης/αποσυναρμολόγησης.....	28	
2.7 Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας.....	28	
2.8 Εργασίες συντήρησης	28	
2.9 Υποχρεώσεις του χρήστη.....	29	
3 Εφαρμογή/χρήση	29	
3.1 Χρήση σύμφωνα με τις προδιαγραφές	29	
3.2 Μη προβλεπόμενη χρήση	30	
4 Περιγραφή προϊόντος	30	
4.1 Κωδικοποίηση τύπου	30	
4.2 Τεχνικά στοιχεία.....	31	
4.3 Περιεχόμενο παράδοσης.....	33	
4.4 Παρελκόμενα.....	34	
4.5 Εξαρτήματα της εγκατάστασης.....	34	
4.6 Λειτουργία	36	
5 Μεταφορά και αποθήκευση	41	
5.1 Παράδοση	42	
5.2 Μεταφορά.....	42	
5.3 Αποθήκευση.....	42	
6 Εγκατάσταση και ηλεκτρική σύνδεση.....	42	
6.1 Σημείο εγκατάστασης.....	42	
6.2 Εγκατάσταση	43	
6.3 Ηλεκτρική σύνδεση	49	
7 Εκκίνηση λειτουργίας.....	50	
7.1 Προετοιμασίες και μέτρα ελέγχου.....	51	
7.2 Προστασία από χαμηλή στάθμη νερού (WMS).....	52	
7.3 Θέση σε λειτουργία της εγκατάστασης.....	53	
8 Θέση εκτός λειτουργίας/Αποσυναρμολόγηση.....	53	
9 Συντήρηση.....	53	
9.1 Έλεγχος της εγκατάστασης αύξησης πίεσης.....	53	
9.2 Έλεγχος της πίεσης προσαγωγής.....	54	
10 Βλάβες, αίτια και αντιμετώπιση.....	54	
11 Ανταλλακτικά.....	58	
12 Απόρριψη.....	58	
12.1 Λάδια και λιπαντικά.....	58	
12.2 Μείγμα νερού-γλυκόλης.....	58	
12.3 Προστατευτικός ρουχισμός	58	
12.4 Πληροφορίες σχετικά με τη συλλογή των μεταχειρι- σμένων ηλεκτρικών και ηλεκτρολογικών προϊόντων ..	58	
13 Παράρτημα.....	60	
13.1 Υπομνήματα σχημάτων.....	60	

1 Γενικά

- 1.1 Σχετικά με αυτό το εγχειρίδιο λειτουργίας**
- Αυτές οι οδηγίες αποτελούν τμήμα του προϊόντος. Η τήρηση των οδηγιών αποτελεί προϋπόθεση για σωστό χειρισμό και χρήση:
- Διαβάστε προσεκτικά τις οδηγίες πριν από κάθε ενέργεια.
 - Πρέπει να φυλάσσετε το εγχειρίδιο σε προσβάσιμο μέρος.
 - Λάβετε υπόψη όλα τα στοιχεία του προϊόντος.
 - Λάβετε υπόψη όλες τις επισημάνσεις σχετικά με το προϊόν.
- Το πρωτότυπο των οδηγιών λειτουργίας είναι στη γερμανική γλώσσα. Όλες οι άλλες γλώσσες αυτών των οδηγιών είναι μετάφραση εκ του πρωτοτύπου.
- 1.2 Δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας**
- WILO SE © 2023
- Απαγορεύεται η προώθηση και η αντιγραφή αυτού του εγγράφου, η χρήση και η κοινοποίηση του περιεχομένου του, εκτός εάν επιτρέπονται ρητά. Οι παραβιάσεις οδηγούν πληρωμή αποζημίωσης. Με επιφύλαξη κάθε δικαιώματος.
- 1.3 Επιφύλαξη δικαιώματος αλλαγών**
- Η Wilo διατηρεί το δικαίωμα να τροποποιεί τα παραπάνω δεδομένα χωρίς ειδοποίηση και δεν φέρει καμία ευθύνη για τεχνικές ανακρίβειες ή/και παραλείψεις. Οι χρησιμοποιούμενες εικόνες μπορεί να είναι διαφορετικές από αυτές του πρωτοτύπου και χρησιμεύουν μόνο για την απεικόνιση του προϊόντος.
- 1.4 Εγγύηση και απαλλακτική ρήτρα**
- Η Wilo δεν αναλαμβάνει απολύτως καμία ευθύνη και δεν καλύπτει με εγγύηση στις παρακάτω περιπτώσεις::
- Ανεπαρκής επιλογή σχεδιασμού λόγω ελλειπών ή λανθασμένων στοιχείων από τον χρήστη ή τον εντολέα
 - Μη τήρηση αυτού του εγχειριδίου
 - Μη προβλεπόμενη χρήση
 - Λανθασμένη αποθήκευση ή μεταφορά
 - Εσφαλμένη εγκατάσταση ή αποσυναρμολόγηση
 - Πλημμελής συντήρηση
 - Μη εξουσιοδοτημένη επισκευή
 - Ελαττωματικό δάπεδο
 - Χημικές, ηλεκτρικές ή ηλεκτροχημικές επιδράσεις
 - Φθορά

2 Ασφάλεια

Αυτό το κεφάλαιο περιέχει βασικές υποδείξεις για τα μεμονωμένα στάδια χρήσης. Ειδικότερα, η μη τήρηση των υποδείξεων μπορεί να προκαλέσει τους εξής κινδύνους:

- Κινδύνους για τα πρόσωπα από ηλεκτρικές, μηχανικές ή βακτηριολογικές επιδράσεις, καθώς και από ηλεκτρομαγνητικά πεδία
- Κινδύνους για το περιβάλλον λόγω εκροής επικίνδυνων υλικών
- Υλικές ζημιές
- Διακοπή σημαντικών λειτουργιών του προϊόντος

Η μη τήρηση των υποδείξεων οδηγεί στην απώλεια αξιώσεων αποζημίωσης για ζημιές.

Επιπλέον, θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι οδηγίες και οι υποδείξεις ασφαλείας και στα επόμενα κεφάλαια!

2.1 Επισήμανση των οδηγιών ασφαλείας

Σε αυτές τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας χρησιμοποιούνται οδηγίες ασφαλείας για υλικές ζημιές και σωματικές βλάβες. Οι οδηγίες ασφαλείας παρουσιάζονται με διαφορετικούς τρόπους:

- Οι οδηγίες ασφαλείας για τραυματισμούς ξεκινούν με μια λέξη σήματος και συνοδεύονται από ένα αντίστοιχο **σύμβολο** και έχουν γκριζο φόντο.



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Είδος και πηγή του κινδύνου!

Επιπτώσεις του κινδύνου και οδηγίες για την αποφυγή του.

- Οι οδηγίες ασφαλείας για υλικές ζημιές ξεκινούν με μια λέξη σήματος και παρουσιάζονται **χωρίς** σύμβολο.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Είδος και πηγή του κινδύνου!

Επιπτώσεις ή πληροφορίες.

Λέξεις επισήμανσης

- **ΚΙΝΔΥΝΟΣ!**
Η μη λήψη μέτρων ασφαλείας μπορεί να οδηγήσει σε θάνατο ή σοβαρούς τραυματισμούς!
- **ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!**
Η μη λήψη μέτρων ασφαλείας μπορεί να οδηγήσει σε (σοβαρούς) τραυματισμούς!
- **ΠΡΟΣΟΧΗ!**
Η μη λήψη μέτρων ασφαλείας μπορεί να οδηγήσει σε υλικές ζημιές, ενώ είναι πιθανή και η συνολική ζημιά του προϊόντος.
- **ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!**
Χρήσιμη ειδοποίηση για τον χειρισμό του προϊόντος

Σημάνσεις κειμένου

- ✓ Προϋπόθεση
- 1. Βήμα εργασίας/αρίθμηση
 - ⇒ Υπόδειξη/οδηγία
 - ▶ Αποτέλεσμα

Σύμβολα

Στο παρόν εγχειρίδιο χρησιμοποιούνται τα εξής σύμβολα:



Γενικό σύμβολο κινδύνου



Κίνδυνος από ηλεκτρική τάση



Γενικό σύμβολο προειδοποίησης



Προειδοποίηση για αιωρούμενο φορτίο



Μέσα ατομικής προστασίας: Φοράτε προστατευτικό κράνος



Μέσα ατομικής προστασίας: Φοράτε ωτασπίδες



Μέσα ατομικής προστασίας: Φοράτε παπούτσια ασφαλείας



Μέσα ατομικής προστασίας: Φοράτε προστατευτικά γάντια



Χρήσιμη ειδοποίηση

2.2 Εξειδίκευση προσωπικού

- Το προσωπικό είναι ενημερωμένο σχετικά με τις κατά τόπους ισχύουσες διατάξεις περί πρόληψης ατυχημάτων.
- Το προσωπικό έχει διαβάσει και κατανοήσει τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας.
- Ηλεκτρολογικές εργασίες: εξειδικευμένος ηλεκτρολόγος Άτομο με την κατάλληλη ειδική κατάρτιση (σύμφωνα με EN 50110-1), τις γνώσεις και την εμπειρία, προκειμένου να αναγνωρίζει τους κινδύνους που προκύπτουν από τον ηλεκτρισμό και να τους αποφεύγει.
- Εργασίες ανύψωσης: προσωπικό με εκπαίδευση για τον χειρισμό μηχανισμών ανύψωσης
Εξοπλισμός ανύψωσης, συσκευή σύσφιξης, σημείο πρόσδεσης
- Η εγκατάσταση/αποσυναρμολόγηση πρέπει να εκτελείται από προσωπικό που έχει λάβει κατάρτιση σχετικά με τον χειρισμό των απαραίτητων εργαλείων και των απαιτούμενων υλικών στερέωσης.
- Χειρισμός/έλεγχος: Προσωπικό χειρισμού, καταρτισμένο στον τρόπο λειτουργίας ολόκληρης της εγκατάστασης

2.3 Ηλεκτρολογικές εργασίες

- Να τηρείτε τους τοπικούς κανονισμούς για τη σύνδεση στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας.
- Να τηρείτε τις οδηγίες της τοπικής επιχείρησης παραγωγής ενέργειας.
- Αναθέτετε τις ηλεκτρολογικές εργασίες σε εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο.
- Γειώστε το προϊόν.
- Εκτελέστε την ηλεκτρική σύνδεση σύμφωνα με τις οδηγίες του διακόπτη και της μονάδας ελέγχου.
- Ενημερώστε το προσωπικό για τον τύπο της ηλεκτρικής σύνδεσης.
- Ενημερώστε το προσωπικό για τις δυνατότητες διακοπής λειτουργίας του προϊόντος.
- Αποσυνδέετε το προϊόν από το ηλεκτρικό ρεύμα και ασφαλίστε το έναντι μη εξουσιοδοτημένης επανενεργοποίησης.
- Αντικαταστήστε το ελαττωματικό καλώδιο σύνδεσης. Επικοινωνήστε σχετικά με το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών.

2.4 Διατάξεις επιτήρησης

Θα πρέπει να τοποθετηθούν από τον εγκαταστάτη οι παρακάτω διατάξεις επιτήρησης, αν στο περιεχόμενο παράδοσης της εγκατάστασης δεν περιλαμβάνεται ηλεκτρικός πίνακας:

Διακόπτης προστασίας ηλεκτρ. γραμμής

- Θέστε την ισχύ και την χαρακτηριστική καμπύλη εισόδου-εξόδου του διακόπτη προστασίας ηλεκτρικής γραμμής ανάλογα με το ονομαστικό ρεύμα του συνδεδεμένου προϊόντος.
- Τηρείτε τους κατά τόπους κανονισμούς.

Διακόπτης προστασίας κινητήρα

- Προϊόν χωρίς βύσμα: τοποθετήστε έναν διακόπτη προστασίας κινητήρα!

Η ελάχιστη απαίτηση είναι η χρήση ενός θερμικού ρελέ/διακόπτη προστασίας κινητήρα με αντιστάθμιση θερμοκρασίας, διαφορική διέγερση και φραγή επανενεργοποίησης κατά τους τοπικούς κανονισμούς.

- Ασταθή ηλεκτρικά δίκτυα: αν χρειάζεται εγκαταστήστε επιπρόσθετες διατάξεις προστασίας (π.χ. ρελέ υπέρτασης, υπότασης ή βλάβης φάσης κ.λπ.).

Να τοποθετηθεί επιπρόσθετα από τον εγκαταστάτη η ακόλουθη διάταξη επιτήρησης:

Διακόπτης διαρροής ρεύματος (RCD)

- Τοποθετήστε τον διακόπτη διαρροής (RCD) σύμφωνα με τους κανονισμούς της τοπικής επιχείρησης παραγωγής ενέργειας.
- Εάν υπάρχει περίπτωση να έρθει κανείς σε επαφή με το προϊόν και με αγώγιμα υγρά, τοποθετήστε διακόπτη διαρροής (RCD).
- Σε εγκαταστάσεις/αντλίες με μετατροπέα συχνότητας χρησιμοποιήστε έναν διακόπτη διαρροής κατασκευασμένο για διέθνης ηλεκτρικές προδιαγραφές (RCD, τύπου B).

2.5 Μεταφορά

- Χρησιμοποιείτε τα εξής μέσα ατομικής προστασίας:
 - Παπούτσια ασφαλείας
 - Προστατευτικό κράνος (κατά τη χρήση εξοπλισμού ανύψωσης)
- Τηρείτε τους νόμους και τις διατάξεις που ισχύουν σχετικά με την εργασιακή ασφάλεια και την πρόληψη ατυχημάτων στον τόπο της εγκατάστασης.
- Χρησιμοποιείτε μόνο ανυψωτικούς μηχανισμούς και συσκευές σύσφιξης που προβλέπονται και επιτρέπονται από το νόμο.
- Επιλέγετε συσκευές σύσφιξης βάσει των εκάστοτε συνθηκών (καιρικές συνθήκες, σημείο πρόσδεσης, βάρος, κ.λπ.).
- Στερεώνετε πάντα τις συσκευές σύσφιξης στα σημεία πρόσδεσης.
- Ελέγξτε τη σωστή εφαρμογή της συσκευής σύσφιξης.
- Διασφαλίστε την ασφαλή στερέωση του ανυψωτικού μηχανισμού.

- Ορίστε, εφόσον χρειάζεται (π.χ. αν η ορατότητα είναι περιορισμένη), ένα δεύτερο άτομο για τον συντονισμό.
 - Δεν επιτρέπεται η παραμονή ατόμων κάτω από αιωρούμενα φορτία. **Μην** μεταφέρετε φορτία επάνω από χώρους εργασίας στους οποίους βρίσκονται άτομα.
- 2.6 Εργασίες συναρμολόγησης/αποσυναρμολόγησης**
- Χρησιμοποιείτε τα εξής μέσα ατομικής προστασίας:
 - Παπούτσια ασφαλείας
 - Γάντια προστασίας από κοψίματα
 - Τηρείτε τους νόμους και τις διατάξεις που ισχύουν σχετικά με την εργασιακή ασφάλεια και την πρόληψη ατυχημάτων στον τόπο της εγκατάστασης.
 - Αποσυνδέετε το προϊόν από το ηλεκτρικό ρεύμα και ασφαλί-ζετέ το έναντι μη εξουσιοδοτημένης επανενεργοποίησης.
 - Όλα τα κινούμενα μέρη πρέπει να είναι ακινητοποιημένα.
 - Καθαρίζετε επιμελώς το προϊόν.
- 2.7 Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας**
- Φοράτε εξοπλισμό προστασίας σύμφωνα με τον εσωτερικό κανονισμό λειτουργίας.
 - Τοποθετείτε σήμανση και απομονώνετε τον χώρο εργασίας.
 - Κατά τη λειτουργία απαγορεύεται να παρευρίσκονται άτομα στην περιοχή εργασίας.
 - Το προϊόν ενεργοποιείται και απενεργοποιείται ανάλογα με τη διεργασία μέσω ξεχωριστών συστημάτων ελέγχου. Μετά από διακοπές ρεύματος, το προϊόν ενδέχεται να ενεργοποιηθεί αυτόματα.
 - Αναφέρετε αμέσως οποιαδήποτε βλάβη ή ανωμαλία στον υπεύθυνο.
 - Αν προκύψουν ελλείψεις, απενεργοποιήστε αμέσως το προϊόν από το χειριστήριο
 - Ανοίξτε όλες τις βάνες σύρτη στο στόμιο εισόδου και στον σωλήνα κατάθλιψης.
 - Διασφαλίστε την προστασία της ξηρής λειτουργίας.
- 2.8 Εργασίες συντήρησης**
- Χρησιμοποιείτε τα εξής μέσα ατομικής προστασίας:
 - Παπούτσια ασφαλείας
 - Γάντια προστασίας από κοψίματα
 - Αποσυνδέετε το προϊόν από το ηλεκτρικό ρεύμα και ασφαλί-ζετέ το έναντι μη εξουσιοδοτημένης επανενεργοποίησης.
 - Διασφαλίστε στον χώρο εργασίας την καθαριότητα, την ξηρή ατμόσφαιρα και τον καλό φωτισμό.
 - Να εκτελείτε μόνο τις εργασίες συντήρησης που περιγράφονται στις παρούσες οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας.
 - Χρήση μόνο γνήσιων ανταλλακτικών του κατασκευαστή. Η χρήση μη γνήσιων ανταλλακτικών απαλλάσσει τον κατασκευαστή από κάθε αστική ευθύνη.

2.9 Υποχρεώσεις του χρήστη

- Άμεση συλλογή τυχόν υγρού ή λαδιού που έχει προέλθει από έλλειψη στεγανότητας και απόρριψή του σύμφωνα με τις κατά τόπους ισχύουσες οδηγίες.
- Καθαρίζετε επιμελώς το προϊόν.
- Να διαθέτετε τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας στη γλώσσα του προσωπικού.
- Εξασφαλίστε την απαιτούμενη εκπαίδευση του προσωπικού για τις αναφερόμενες εργασίες.
- Να έχετε διαθέσιμο τον προστατευτικό εξοπλισμό. Να διασφαλίζετε ότι το προσωπικό χρησιμοποιεί προστατευτικό εξοπλισμό.
- Να διατηρείτε πάντα αναγνώσιμες τις πινακίδες ασφαλείας και ειδοποιήσεων που είναι τοποθετημένες στο προϊόν.
- Εκπαιδεύστε το προσωπικό σχετικά με τον τρόπο λειτουργίας της εγκατάστασης.
- Να αποκλείετε την πιθανότητα κινδύνου από ηλεκτρικό ρεύμα.
- Τοποθετείτε σήμανση και απομονώνετε τον χώρο εργασίας.
- Καθορίστε τις αρμοδιότητες του προσωπικού για την ασφαλή εκτέλεση της εργασίας.
- Εκτελέστε μέτρηση ηχητική πίεση. Εάν η ηχητική πίεση υπερβαίνει τα 85 dB(A), να χρησιμοποιούνται ωτασπίδες. Συμπεριλάβετε την ειδοποίηση στους κανονισμούς λειτουργίας!

Κατά την ενασχόληση με το προϊόν προσέχετε τα ακόλουθα σημεία:

- Απαγορεύεται η ενασχόληση σε άτομα κάτω των 16 ετών.
- Τα άτομα κάτω των 18 ετών να επιβλέπονται από εξειδικευμένο προσωπικό!
- Απαγορεύεται η ενασχόληση με το προϊόν σε άτομα με περιορισμένες φυσικές, κινητικές ή διανοητικές ικανότητες!

3 Εφαρμογή/χρήση

3.1 Χρήση σύμφωνα με τις προδιαγραφές

Λειτουργία και εφαρμογή

Οι εγκαταστάσεις αύξησης πίεσης Wilo της κατασκευαστικής σειράς SiBoost Smart έχουν σχεδιαστεί για την αύξηση και τη διατήρηση της πίεσης σε συστήματα παροχής νερού.

Οι εφαρμογές της εγκατάστασης είναι:

- Εγκαταστάσεις 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:
 - DIN 1988 (για τη Γερμανία)
 - DIN 2000 (για τη Γερμανία)
 - Οδηγία της ΕΕ 98/83/ΕΚ
 - Διάταγμα πόσιμου νερού στην τρέχουσα έκδοση (για τη Γερμανία)
 - Οδηγίες DVGW (για τη Γερμανία)
- Βιομηχανικές εγκαταστάσεις παροχής νερού και ψύξης
- Συστήματα παροχής νερού για λόγους πυρόσβεσης για αυτοβοήθεια
- Εγκαταστάσεις άρδευσης και καταιονισμού

Οι τρέχουσες πληροφορίες σχεδιασμού, εγκατάστασης και χρήσης για εγκαταστάσεις αύξησης πίεσης Wilo βρίσκονται στο εγχειρίδιο Wilo «Tips and tricks Booster» και σε άλλα

εγχειρίδια και φυλλάδια της Wilo σχετικά με την τεχνολογία αντλιών και εγκαταστάσεων, βλ.: <https://wilo.com>.

Για την ασφάλειά σας

Στη χρήση σύμφωνα με τις προδιαγραφές ανήκει:

- Η πλήρης ανάγνωση και τήρηση όλων των υποδείξεων σε αυτές τις Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας.
- Η τήρηση των νόμιμων κανονισμών πρόληψης ατυχημάτων και περιβάλλοντος.
- Η συμμόρφωση με τους κανονισμούς ελέγχων και συντήρησης.
- Η συμμόρφωση με τους εσωτερικούς κανονισμούς και τις οδηγίες.

Η εγκατάσταση αύξησης πίεσης είναι κατασκευασμένη σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή, καθώς και την πιο πρόσφατη τεχνολογία και τους αναγνωρισμένους κανόνες ασφαλείας. Σε περίπτωση εσφαλμένης λειτουργίας ή κακής χρήσης, ωστόσο, ενδέχεται να προκύψουν κίνδυνοι για τη ζωή και την αρτιμέλεια του χειριστή ή τρίτων, ή για ζημιά στην ίδια την εγκατάσταση και σε άλλα αντικείμενα.

Οι συσκευές ασφαλείας στην εγκατάσταση αύξησης πίεσης έχουν σχεδιαστεί με τέτοιο τρόπο, ώστε να μην υπάρχει κίνδυνος για το προσωπικό χειρισμού όταν χρησιμοποιείται όπως προβλέπεται.

Η εγκατάσταση αύξησης πίεσης μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο όταν είναι σε άψογη κατάσταση και όπως προβλέπεται, έχοντας κατά νου την ασφάλεια και την επίγνωση του κινδύνου και αυτές τις Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας. Οι βλάβες που μπορούν να επηρεάσουν την ασφάλεια πρέπει να επιδιορθώνονται αμέσως από εξειδικευμένο προσωπικό.

3.2 Μη προβλεπόμενη χρήση

Πιθανές εσφαλμένες εφαρμογές

Η εγκατάσταση αύξησης πίεσης δεν έχει σχεδιαστεί για εφαρμογές που δεν προβλέπονται ρητά από τον κατασκευαστή. Σε αυτές περιλαμβάνονται κυρίως

- Η άντληση υγρών που είναι επιθετικά με χημικό ή μηχανικό τρόπο για τα υλικά που χρησιμοποιούνται στην εγκατάσταση
- Η άντληση υγρών που περιέχουν διαβρωτικά ή μακρόινα συστατικά
- Η άντληση υγρών τα οποία δεν προβλέπονται από τον κατασκευαστή

Άτομα υπό την επήρεια ουσιών με μεθυστικά αποτελέσματα (π.χ. αλκοόλ, φάρμακα, ναρκωτικά) δεν επιτρέπεται να χειρίζονται, να συντηρούν ή να τροποποιούν την εγκατάσταση αύξησης πίεσης με οποιονδήποτε τρόπο.

Ακατάλληλη χρήση

Ακατάλληλη χρήση προκύπτει συμβαίνει όταν στην εγκατάσταση αύξησης πίεσης γίνεται επεξεργασία διαφορετικών εξαρτημάτων από αυτά που αναφέρονται στην προβλεπόμενη χρήση. Η τροποποίηση στα δομικά στοιχεία της εγκατάστασης αύξησης πίεσης προκαλεί επίσης ακατάλληλη χρήση.

Όλα τα ανταλλακτικά πρέπει να ανταποκρίνονται στις τεχνικές προδιαγραφές που καθορίζει ο κατασκευαστής. Με ανταλλακτικά άλλων προμηθευτών, δεν διασφαλίζεται ότι έχουν σχεδιαστεί και κατασκευαστεί για να πληρούν τις απαιτήσεις και την ασφάλεια. Αυτό διασφαλίζεται πάντα με τη χρήση αυθεντικών εξαρτημάτων.

Οι τροποποιήσεις στην εγκατάσταση αύξησης πίεσης (μηχανικές ή ηλεκτρικές αλλαγές στην ακολουθία λειτουργίας) αποκλείουν οποιαδήποτε ευθύνη του κατασκευαστή για τυχόν ζημιά που μπορεί να προκύψει. Αυτό ισχύει επίσης και για την εγκατάσταση και τη ρύθμιση διατάξεων ασφαλείας και βαλβίδων, καθώς και για αλλαγές στα φέροντα μέρη.

4 Περιγραφή προϊόντος

4.1 Κωδικοποίηση τύπου

Παράδειγμα	Wilo-SiBoost Smart-2HELIX V605
Wilo	Όνομα μάρκας
SiBoost	Οικογένεια προϊόντων Εγκαταστάσεις αύξησης πίεσης
Smart	Ονομασία κατασκευαστικής σειράς
2	Αριθμός αντλιών
HELIX	Ονομασία κατασκευαστικής σειράς αντλιών (βλέπε συνημμένη τεκμηρίωση αντλιών)
-V	Σχεδιασμός της αντλίας, Κάθετη Τυποποιημένη κατασκευή

Παράδειγμα	Wilo-SiBoost Smart-2HELIX V605
6	Ονομαστική παροχή Q [m ³ /h] ανά αντλία (2-πολικός – τύπος 50 Hz)
05	Αριθμός βαθμίδων των αντλιών

Παράδειγμα	Wilo-SiBoost Smart-2HELIX V604/380-60
Wilo	Όνομα μάρκας
SiBoost	Οικογένεια προϊόντων Εγκαταστάσεις αύξησης πίεσης
Smart	Ονομασία κατασκευαστικής σειράς
2	Αριθμός αντλιών
HELIX	Ονομασία κατασκευαστικής σειράς αντλιών (βλέπε συνημμένη τεκμηρίωση αντλιών)
-V	Σχεδιασμός της αντλίας, Κάθετη Τυποποιημένη κατασκευή
6	Ονομαστική παροχή Q [m ³ /h] ανά αντλία (2-πολικός – τύπος 50 Hz)
04	Αριθμός βαθμίδων των αντλιών
380	Ονομαστική τάση 380V (3~)
60	Συχνότητα, εδώ ειδικά 60 Hz

Παράδειγμα	Wilo-SiBoost Smart FC-3HELIX V1007
Wilo	Όνομα μάρκας
SiBoost	Οικογένεια προϊόντων Εγκαταστάσεις αύξησης πίεσης
Smart	Ονομασία κατασκευαστικής σειράς
FC	Με ενσωματωμένο μετατροπέα συχνότητας (Frequency Converter) στη μονάδα ελέγχου
3	Αριθμός αντλιών
HELIX	Ονομασία κατασκευαστικής σειράς αντλιών (βλέπε συνημμένη τεκμηρίωση αντλιών)
-V	Σχεδιασμός της αντλίας, Κάθετη Τυποποιημένη κατασκευή
10	Ονομαστική παροχή Q [m ³ /h] ανά αντλία (2-πολικός – τύπος 50 Hz)
07	Αριθμός βαθμίδων των αντλιών

Παράδειγμα	Wilo-SiBoost2.0 Smart-4HELIX VE1603
Wilo	Όνομα μάρκας
SiBoost	Οικογένεια προϊόντων Εγκαταστάσεις αύξησης πίεσης
2.0	Σήμανση γενιάς
Smart	Ονομασία κατασκευαστικής σειράς
4	Αριθμός αντλιών
HELIX	Ονομασία κατασκευαστικής σειράς αντλιών (βλέπε συνημμένη τεκμηρίωση αντλιών)
-VE	Σχεδιασμός της αντλίας, Κάθετη ηλεκτρονική έκδοση (με μετατροπέα συχνότητας)
16	Ονομαστική παροχή Q [m ³ /h] ανά αντλία (2-πολικός – τύπος 50 Hz)
03	Αριθμός βαθμίδων των αντλιών

4.2 Τεχνικά στοιχεία

Μέγιστη ταχύτητα ροής	δείτε τον κατάλογο/φύλλο στοιχείων
Μέγιστο μανομετρικό ύψος	δείτε τον κατάλογο/φύλλο στοιχείων
Ταχύτητα περιστροφής	<ul style="list-style-type: none"> • 2800 – 2900 σ.α.λ. (σταθερή ταχύτητα) HELIX V • 900 – 3600 σ.α.λ. (μεταβλητή ταχύτητα περιστροφής) HELIX VE, MWISE • 3500 σ.α.λ. (σταθερή ταχύτητα) HELIX V 60 Hz

Τάση ηλεκτρικού δικτύου	<ul style="list-style-type: none"> • 3~ 400 V \pm10 % V (L1, L2, L3, PE) • 3~ 380 V \pm10 % V (L1, L2, L3, PE), έκδοση 60 Hz 	
Ονομαστικό ρεύμα	Βλ. πινακίδα στοιχείων	
Συχνότητα	<ul style="list-style-type: none"> • 50 Hz (Helix V, ειδική έκδοση: 60 Hz) • 50/60 Hz (Helix VE, Helix EXCEL) 	
Ηλεκτρική σύνδεση	(βλέπε οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας και σχέδιο ηλεκτρικής σύνδεσης της μονάδας ελέγχου)	
Κατηγορία μόνωσης	F	
Βαθμός προστασίας	IP54 (HELIX V; VE; EXCEL...) / IP44 (MWISE)	
Απορροφώμενη ισχύς P_1	Βλέπε πινακίδα στοιχείων αντλίας/κινητήρα	
Απορροφώμενη ισχύς P_2	Βλέπε πινακίδα στοιχείων αντλίας/κινητήρα	
Ονομαστικά εύρη Σύνδεση Σωλήνας αναρρόφησης/κατάθλιψης	R1½ / R1½	(..2HELIX VE 2) (..2MWISE 2) (..2HELIX V/VE/EXCEL 4) (..3HELIX VE 2) (..3HELIX V 4) (..2HELIX V 4.. (60 Hz))
	R2 / R2	(..2HELIX V/VE/EXCEL 6) (..2MWISE 4) (..3MWISE 2) (..3HELIX VE/EXCEL 4) (..4MWISE 2) (..4HELIX VE 2) (..4HELIX V 4) (..2HELIX V 6..(60 Hz)) (..3HELIX V 4...(60 Hz))
	R2½ / R2½	(..2MWISE 8) (..2HELIX V/VE/EXCEL 10) (..2HELIX V 16) (..3MWISE 4) (..3HELIX V/VE/EXCEL 6) (..3HELIX V/VE/EXCEL 10) (..4MWISE 4) (..4HELIX VE/EXCEL 4) (..4HELIX V/VE/EXCEL 6) (..2HELIX V 10..(60 Hz)) (..3HELIX V 6..(60 Hz)) (..3HELIX V 10..(60 Hz)) (..4HELIX V 4..(60 Hz)) (..4HELIX V 6..(60 Hz))

	R3 / R3	(..2HELIX VE/EXCEL 16) (..2HELIX V/VE/EXCEL 22) (..3MWISE 8) (..3HELIX V 16) (..4MWISE 8) (..4HELIX V/VE/EXCEL 10) (..2HELIX V 16..(60 Hz)) (..4HELIX V 10..(60 Hz))
	DN 100 / DN 100	(..2HELIX V/VE/EXCEL 36) (..3HELIX VE/EXCEL 16) (..3HELIX V/VE/EXCEL 22) (..4HELIX V/VE/EXCEL 16) (..3HELIX V 16..(60 Hz)) (..4HELIX V 16..(60 Hz))
	DN125 / DN125	(..2HELIX V/VE/EXCEL 52) (..3HELIX V/VE/EXCEL 36) (..4HELIX V/VE/EXCEL 22)
	DN150 / DN150	(..3HELIX V/VE/EXCEL 52) (..4HELIX V/VE/EXCEL 36)
	DN200 / DN200	(..4HELIX V/VE/EXCEL 52)
	(Διατηρούμε το δικαίωμα αλλαγών/βλέπε επίσης το συνημμένο σχεδιάγραμμα τοποθέτησης)	
Επιτρεπόμενη θερμοκρασία περιβάλλοντος	5 °C έως 40 °C	
Επιτρεπόμενα αντλούμενα υγρά	Καθαρό νερό χωρίς κατακρήνη ιζημάτων	
Επιτρεπόμενη θερμοκρασία υγρού	3 °C έως 50 °C (αποκλίνουσες τιμές κατόπιν παραγγελίας)	
Μέγιστη επιτρεπόμενη πίεση λειτουργίας	Στην κατάθλιψη 16 bar (βλέπε πινακίδα στοιχείων)	
Μέγιστη επιτρεπόμενη πίεση προσαγωγής	έμμεση σύνδεση (ωστόσο κατά μέγιστο 6 bar)	
Δοχείο διαστολής μεμβράνης	Συνολικοί όγκοι: 8 l	

4.3 Περιεχόμενο παράδοσης

Οι αυτόματα ρυθμιζόμενες εγκαταστάσεις αύξησης πίεσης Wilo SiBoost Smart παραδίδονται έτοιμες για σύνδεση.

Ως συμπαγείς μονάδες με ενσωματωμένο σύστημα ρύθμισης εξοπλίζονται με 2 έως 4 φυγοκεντρικές κάθετες αντλίες υψηλής πίεσης κανονικής αναρρόφησης, πολυβάθμιες.

Οι αντλίες είναι συναρμολογημένες σε μια κοινή πλάκα έδρασης και πλήρως διασωληνωμένες μεταξύ τους.

Απαραίτητα μέτρα από τον εγκαταστάτη:

- Πραγματοποιήστε συνδέσεις για σωλήνα προσαγωγής και κατάθλιψης.
- Δημιουργήστε ηλεκτρική σύνδεση.
- Συναρμολογήστε τα παραληφθέντα παρελκόμενα που έχουν παραγγελθεί ξεχωριστά.

4.3.1 Περιεχόμενο παράδοσης τυποποιημένη κατασκευή

- Εγκατάσταση αύξησης πίεσης
- Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας της εγκατάστασης αύξησης πίεσης
- Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας των αντλιών
- Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας της μονάδας ελέγχου
- Πρωτόκολλο ελέγχου κατασκευαστή

4.3.2 Περιεχόμενο παράδοσης ειδικός τύπος

- Κατά περίπτωση, σχεδιάγραμμα τοποθέτησης
- Κατά περίπτωση, σχέδιο ηλεκτρικής σύνδεσης
- Κατά περίπτωση, οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας του μετατροπέα συχνότητας

- Κατά περίπτωση, συνοδευτικό φύλλο εργοστασιακής ρύθμισης του μετατροπέα συχνότητας
- Κατά περίπτωση, οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας του δότη σήματος
- Κατά περίπτωση, κατάλογος ανταλλακτικών

4.4 Παρελκόμενα

Τα παρελκόμενα πρέπει να παραγγέλλονται ξεχωριστά ανάλογα με τις ανάγκες. Τα παρελκόμενα από τη γκάμα προϊόντων της Wilo είναι π.χ.:

- Ανοιχτή δεξαμενή τροφοδοσίας (Fig. 13a)
- Μεγαλύτερο δοχείο διαστολής μεμβράνης (στην αναρρόφηση ή στην κατάθλιψη)
- Βαλβίδα ασφαλείας
- Προστασία ξηρής λειτουργίας:
 - Σε εγκαταστάσεις με ρύθμιση συχνότητας σε κάθε αντλία (HELIX VE, HELIX EXCEL, MWISE): Για τη λειτουργία με πίεση προσαγωγής έχει εγκατασταθεί σαν στάνταρ ένας ή δύο (SiBoost2.0) αναμεταδότες πίεσης στην αναρρόφηση, οι οποίοι λειτουργούν ως επαφές για προστασία από χαμηλή στάθμη νερού (Fig. 6d, 6e ή 6f).
 - Για τις εγκαταστάσεις χωρίς μετατροπέα συχνότητας (HELIX V) που λειτουργούν με πίεση προσαγωγής (λειτουργία προσαγωγής, πίεση προσαγωγής τουλάχιστον 1 bar) παραδίδεται έτοιμο συναρμολογημένο ένα πρόσθετο κιτ ως προστασία ξηρής λειτουργίας (WMS) (Fig. 6a και 6c), όταν αυτό περιλαμβάνεται στην παραγγελία.
 - Πλωτηροδιακόπτης
 - Ηλεκτρόδια χαμηλής στάθμης νερού με ρελέ στάθμης
 - Ηλεκτρόδια για λειτουργία δοχείου (ειδικό παρελκόμενο κατόπιν παραγγελίας)
- Εύκαμπτοι αγωγοί σύνδεσης (Fig. 10 – θέση Β),
- Διαστολικά (Fig. 9 – θέση Β),
- Βιδωτές φλάντζες και καπάκια (Fig. 9, 10 – θέση D)
- Ηχομονωτικό κάλυμμα (ειδικό παρελκόμενο κατόπιν παραγγελίας)

4.5 Εξαρτήματα της εγκατάστασης



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Αυτές οι οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας παρέχουν μια γενική περιγραφή της συνολικής εγκατάστασης.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Για λεπτομερείς υποδείξεις σχετικά με την αντλία σε αυτήν την εγκατάσταση αύξησης πίεσης, ανατρέξτε στις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας της αντλίας.

4.5.1 Σύνδεση

Η σύνδεση της εγκατάστασης αύξησης πίεσης με φυγοκεντρική αντλία υψηλής πίεσης και νονικής αναρρόφησης μπορεί να συνδεθεί στο δημόσιο δίκτυο παροχής πόσιμου νερού με δύο τρόπους:

- Άμεση σύνδεση: χωρίς σύστημα διαχωρισμού (Fig. 7).
- Έμμεση σύνδεση (όχι απευθείας) σύνδεση: Η σύνδεση πραγματοποιείται με σύστημα διαχωρισμού μέσω μιας κλειστής δεξαμενής τροφοδοσίας χωρίς πίεση (ατμοσφαιρική πίεση) (Fig. 8).

4.5.2 Εξαρτήματα της εγκατάστασης αύξησης πίεσης

Η συνολική εγκατάσταση απαρτίζεται από διάφορα κύρια τμήματα.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Λάβετε υπόψη τις εκάστοτε οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας του μεμονωμένου εξαρτήματος.

Μηχανικά και υδραυλικά εξαρτήματα (Fig. 1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 1f)

Η συμπαγής μονάδα είναι εγκαταστημένη πάνω σε κατασκευή πλάκας έδρασης με αντικραδασμικά (3). Αποτελείται από μια ομάδα 2 έως 4 φυγοκεντρικών αντλιών υψηλής πίεσης (θέση 1), οι οποίες συνενώνονται σε μία ενιαία εγκατάσταση μέσω ενός συγκεντρωτικού αγωγού προσαγωγής (θέση 4) και κατάθλιψης (θέση 5). Σε κάθε αντλία έχει εγκατασταθεί στην αναρρόφηση (θέση 6) και στην κατάθλιψη (θέση 7) μια βαλβίδα απομόνωσης και στην κατάθλιψη μια βαλβίδα αντεπιστροφής (8).

Στον συγκεντρωτικό αγωγό κατάθλιψη έχει τοποθετηθεί ένα κιτ με έναν (θέση 12-1) ή δύο (SiBoost2.0) αναμεταδότες πίεσης και ένα μανόμετρο (θέση 11) (βλέπε επίσης Fig. 2a, 2b και 2c).

Σε εγκαταστάσεις με αντλίες της κατασκευαστικής σειράς MWISE, HELIX V και HELIX VE έχει εγκατασταθεί πάνω στον συγκεντρωτικό αγωγό κατάθλιψη (θέση 5) ένα δοχείο διαστολής μεμβράνης 8 λίτρων (θέση 9) με βαλβίδα ροής (θέση 10) (για τη ροή σύμφωνα με το DIN 4807-Μέρος 5) (βλ. επίσης Fig. 3).

Σε εγκαταστάσεις με αντλίες της κατασκευαστικής σειράς HELIX EXCEL έχει συναρμολογηθεί ένα κιτ με δοχείο διαστολής μεμβράνης 8 λίτρων (βλ. Fig. 5).

Σε εγκαταστάσεις με μετατροπέα συχνότητας σε κάθε αντλία (HELIX VE, HELIX EXCEL, MWISE) έχει τοποθετηθεί στον συγκεντρωτικό αγωγό προσαγωγής στάνταρ ένα επιπρόσθετο κιτ με έναν (θέση 12-2) ή δύο (SiBoost2.0) αναμεταδότες πίεσης και ένα μανόμετρο (θέση 11) (βλέπε επίσης Fig. 6d, 6e και 6f).

Σε εγκαταστάσεις χωρίς μετατροπέα συχνότητας σε κάθε αντλία μπορεί να είναι συναρμολογημένος ή να συναρμολογηθεί μεταγενέστερα στον συγκεντρωτικό αγωγό προσαγωγής ένα κιτ για την προστασία από χαμηλή στάθμη νερού (WMS) (θέση 14) (βλέπε Fig. 6a και 6c).

Η μονάδα ελέγχου (θέση 2) είναι συναρμολογημένη απευθείας πάνω στην πλάκα έδρασης και καλωδιωμένη με τα ηλεκτρικά υποσυστήματα της εγκατάστασης.

Σε εγκαταστάσεις με μεγαλύτερη ισχύ, η μονάδα ελέγχου είναι τοποθετημένη σε έναν ξεχωριστό επιδαπέδιο πίνακα (BM). Τα ηλεκτρικά εξαρτήματα έχουν ήδη συνδεθεί με το αντίστοιχο καλώδιο σύνδεσης. Σε περίπτωση ξεχωριστού επιδαπέδιου πίνακα (BM), η τελική καλωδίωση πρέπει να εκτελεστεί από τον εγκαταστάτη (βλ. σχετικά την ενότητα 6.3 και τα συνημμένα έγγραφα τεκμηρίωσης της μονάδας ελέγχου).

Σε εγκαταστάσεις με αντλίες της κατασκευαστικής σειράς HELIX EXCEL (χωρίς αντλίες: 52...) είναι τοποθετημένο ένα κάλυμμα (Fig. 1c, θέση 15a και 15b) για τα εξαρτήματα και τη συγκεντρωτική σωλήνωση.

Φυγοκεντρική αντλία υψηλής πίεσης (θέση 1): Ανάλογα με το σκοπό χρήσης και τις απαιτούμενες παραμέτρους απόδοσης, εγκαθίστανται διαφορετικού τύπου πολυβάθμιες φυγοκεντρικές αντλίες υψηλής πίεσης στην εγκατάσταση αύξησης πίεσης. Ο αριθμός των αντλιών μπορεί να ποικίλει, από 2 έως 4 αντλίες. Χρησιμοποιούνται αντλίες με ενσωματωμένο μετατροπέα συχνότητας (HELIX VE, HELIX EXCEL ή MWISE) ή χωρίς ενσωματωμένο μετατροπέα συχνότητας (HELIX V). Για πληροφορίες σχετικά με τις αντλίες ανατρέξτε στις παρεχόμενες Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Για λεπτομερείς υποδείξεις σχετικά με την αντλία σε αυτήν την εγκατάσταση αύξησης πίεσης, ανατρέξτε στις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας της αντλίας.

Μονάδα ελέγχου (Fig. 1a, 1b, 1c, 1d, 1e – θέση 2)

Για τον έλεγχο και τη ρύθμιση της εγκατάστασης αύξησης πίεσης SiBoost Smart χρησιμοποιείται η μονάδα ελέγχου της κατασκευαστικής σειράς Wilo Smart Control SC. Το μέγεθος και τα τμήματα αυτής της μονάδας ελέγχου διαφέρουν ανάλογα με τον σχεδιασμό και τις παραμέτρους ισχύος των αντλιών. Για πληροφορίες σχετικά με τη μονάδα ελέγχου ανατρέξτε στις παρεχόμενες οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας και στο σχέδιο ηλεκτρικής σύνδεσης.

Κιτ δοχείου διαστολής μεμβράνης (Fig. 3, Fig. 5)

- Δοχείο διαστολής μεμβράνης (θέση 9) με συνδεδεμένο εξάρτημα ροής (θέση 10) με δυνατότητα απομόνωσης

Κιτ αναμεταδότη πίεσης στην κατάθλιψη (Fig. 2a, 2b, 2c) και κιτ αναμεταδότη πίεσης στην προσαγωγή (Fig. 6d, 6e, 6f) για εγκαταστάσεις με μετατροπέα συχνότητας σε κάθε αντλία (HELIX VE, HELIX EXCEL, MWISE):

- Μανόμετρο (θέση 11)
- Αναμεταδότης πίεσης (στην κατάθλιψη: Θέση 12-1a, στην προσαγωγή: Θέση 12-2a)
- Ηλεκτρική σύνδεση, αναμεταδότης πίεσης (στην κατάθλιψη: Θέση 12-1b, στην προσαγωγή: Θέση 12-2b)
- Εκκένωση/εξαέρωση (θέση 16)
- Βαλβίδα απόφραξης (θέση 17)



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος για την υγεία!

Κίνδυνος για την υγεία από ακάθαρτο πόσιμο νερό.

- Σε εγκαταστάσεις πόσιμου νερού πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο υλικά που διασφαλίζουν την απαιτούμενη ποιότητα νερού.
- Για να αποτραπεί ο κίνδυνος υποβάθμισης της ποιότητας του πόσιμου νερού εκτελέστε πλύση των σωληνώσεων και της εγκατάστασης.
- Κατά την εκκίνηση λειτουργίας έπειτα από μακροχρόνια ακινητοποίηση της εγκατάστασης αντικαταστήστε το νερό.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Κίνδυνος πρόκλησης ζημιάς!

Η ξηρή λειτουργία μπορεί να προκαλέσει έλλειψη στεγανότητας στην αντλία και επιβάρυνση του κινητήρα.

- Διασφαλίστε ότι οι αντλίες δεν λειτουργούν χωρίς νερό, για να προστατεύεται ο μηχανικός στυπιοθλίπτης και τα κουζινέτα.

4.6.1 Περιγραφή

Η εγκατάσταση αύξησης πίεσης Wilo της κατασκευαστικής σειράς SiBoost Smart παραδίδεται έτοιμη για σύνδεση ως συμπαγής μονάδα με ενσωματωμένο σύστημα ρύθμισης. Αποτελείται από 2 έως 4 πολυβάθμιες, κάθετες, κανονικής αναρρόφησης φυγοκεντρικές αντλίες υψηλής πίεσης, οι οποίες είναι μεταξύ τους πλήρως διασωληνωμένες και συναρμολογημένες πάνω σε κοινή πλάκα έδρασης.

- Οι συνδέσεις για τους σωλήνες προσαγωγής και κατάθλιψης καθώς και η ηλεκτρική σύνδεση πρέπει να πραγματοποιηθούν.
- Πρέπει να εγκατασταθούν τα παραληφθέντα παρελκόμενα που ενδεχομένως έχουν παραγγελθεί ξεχωριστά.
- Η εγκατάσταση αύξησης πίεσης με αντλίες κανονικής αναρρόφησης μπορεί να συνδεθεί στο δίκτυο παροχής νερού, τόσο έμμεσα (Fig. 8 – σύστημα διαχωρισμού μέσω δεξαμενής τροφοδοσίας άνευ πίεσης) όσο και άμεσα (Fig. 7 – σύνδεση χωρίς σύστημα διαχωρισμού).
- Αναλυτικές πληροφορίες για τον χρησιμοποιούμενο τύπο της αντλίας θα βρείτε στις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας της αντλίας.

Αν το συγκρότημα χρησιμοποιείται για την τροφοδοσία 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 τέτοιο τρόπο, ώστε να διασφαλίζεται σε μόνιμη βάση η ικανότητα παροχής νερού και να μην υπάρχουν αρνητικές επιδράσεις ούτε στο δημόσιο δίκτυο ύδρευσης ούτε σε άλλες εγκαταστάσεις καταναλωτών. Για τη σύνδεση και τον τύπο σύνδεσης στα δημόσια δίκτυα ύδρευσης πρέπει να τηρείτε τους ισχύοντες κανονισμούς και τα πρότυπα (βλέπε σελίδα χρήσης σύμφωνα με τις προδιαγραφές [► 29]), τα οποία συμπληρώνονται, κατά περίπτωση, από τους κανονισμούς της εταιρείας ύδρευσης ή του αρμόδιου φορέα πυροπροστασίας. Εκτός από αυτό, πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τα τοπικά ειδικά χαρακτηριστικά (π.χ. πολύ υψηλή ή έντονα μεταβαλλόμενη πίεση προσαγωγής, που ενδέχεται να απαιτεί την εγκατάσταση ενός μειωτή πίεσης).

Σειρές και ειδικοί τύποι

Οι εγκαταστάσεις αύξησης πίεσης Wilo της κατασκευαστικής σειράς SiBoost Smart εξοπλίζονται σπάντα με πολυβάθμιες φυγοκεντρικές αντλίες υψηλής πίεσης κανονικής αναρρόφησης με ή χωρίς ενσωματωμένο μετατροπέα συχνότητας. Οι αντλίες τροφοδοτούνται με νερό μέσω του συγκεντρωτικού αγωγού προσαγωγής.

Για ειδικές κατασκευές με αντλίες αυτοαναρρόφησης ή γενικά σε περίπτωση λειτουργίας αναρρόφησης από δοχεία που βρίσκονται σε χαμηλότερο ύψος, πρέπει να εγκαθίσταται για κάθε αντλία ένας ξεχωριστός σωλήνας προσαγωγής, ανθεκτικός στην υποπίεση και την πίεση, με ποδοβαλβίδα, που να ακολουθεί διαρκώς ανοδική διαδρομή από το δοχείο

προς την εγκατάσταση. Η ονομαστική εσωτερική διάμετρος του σωλήνα προσαγωγής δεν επιτρέπεται να είναι μικρότερη από τη σύνδεση αναρρόφησης των αντλιών. Οι απώλειες πίεσης λόγω συστολών και κάμψεων πρέπει να αποφεύγονται. Δεν επιτρέπονται αντίθετες κλίσεις στον σωλήνα προσαγωγής, καθώς μπορεί να εμφανιστούν θύλακες αέρα που προκαλούν διακοπή της διαδικασίας αναρρόφησης. Η εγκατάσταση ενός σωλήνα αντιστάθμισης μεταξύ του σωλήνα κατάθλιψης και του σωλήνα προσαγωγής διασφαλίζει ότι η ποδοβαλβίδα κλείνει με ασφάλεια μετά την απενεργοποίηση των αντλιών.

Οι αντλίες αυξάνουν την πίεση και αντλούν το νερό μέσω του συγκεντρωτικού αγωγού κατάθλιψης προς τον καταναλωτή. Για τον σκοπό αυτό ενεργοποιούνται και απενεργοποιούνται ή ρυθμίζονται ανάλογα με την πίεση. Μέσω του αναμεταδότη πίεσης γίνεται διαρκής μέτρηση της πραγματικής τιμής της πίεσης, η οποία μετατρέπεται σε ηλεκτρικό σήμα και μεταδίδεται στη μονάδα ελέγχου. Ανάλογα με τις ανάγκες και το είδος ρύθμισης, η μονάδα ελέγχου ενεργοποιεί, συνδέει ή απενεργοποιεί τις αντλίες. Κατά τη χρήση αντλιών με ενσωματωμένο μετατροπέα συχνότητας, μεταβάλλεται η ταχύτητα περιστροφής μίας ή περισσότερων αντλιών, μέχρι να επιτευχθούν οι ρυθμισμένες τιμές των παραμέτρων ρύθμισης. (για την λεπτομερή περιγραφή του είδους και της διαδικασίας ρύθμισης ανατρέξτε στις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας της μονάδας ελέγχου). Η συνολική ταχύτητα ροής της εγκατάστασης κατανέμεται σε περισσότερες αντλίες. Αυτό έχει το σημαντικό πλεονέκτημα να μπορεί να γίνεται προσαρμογή μεγάλης ακρίβειας της απόδοσης της εγκατάστασης στις πραγματικές ανάγκες, οι δε αντλίες να λειτουργούν στο εκάστοτε ευνοϊκό εύρος απόδοσης. Με αυτή τη σύλληψη επιτυγχάνεται υψηλή απόδοση καθώς και εξοικονόμηση ενέργειας για την εγκατάσταση. Η αντλία που εκκινείται πρώτη καλείται βασική αντλία. Όλες οι υπόλοιπες αντλίες που απαιτούνται για την επίτευξη του σημείου λειτουργίας της εγκατάστασης καλούνται αντλίες φορτίου αιχμής. Όταν η επιλογή σχεδιασμού της εγκατάστασης αφορά στην τροφοδοσία πόσιμου νερού σύμφωνα με το DIN 1988, πρέπει να προβλεφθεί μια αντλία ως εφεδρική αντλία, δηλ. σε περίπτωση μέγιστης κατανάλωσης παραμένει ακόμη μία αντλία εκτός λειτουργίας ή σε ετοιμότητα. Για την ομοιόμορφη χρήση όλων των αντλιών το σύστημα ρύθμισης πραγματοποιεί συνεχώς εναλλαγή μεταξύ των αντλιών, δηλ. η σειρά ενεργοποίησης και η αντιστοίχιση των λειτουργιών των αντλιών ως βασικής, φορτίου αιχμής ή εφεδρικής αλλάζουν τακτικά.

Δοχείο διαστολής μεμβράνης

Το τοποθετημένο δοχείο διαστολής μεμβράνης (Fig.3,5, θέση 9) έχει συνολική χωρητικότητα περ. 8 l.

Λειτουργία:

- Ενεργεί ως ενδιάμεση αποθήκευση στον αναμεταδότη πίεσης στην κατάθλιψη.
- Αποτρέπει φαινόμενα ταλάντωσης του συστήματος ρύθμισης κατά την ενεργοποίηση και παύση λειτουργίας της εγκατάστασης.
- Διασφαλίζει μια μικρή υδροληψία (π.χ. σε ελάχιστες διαρροές) από το υπάρχον απόθεμα χωρίς να χρειάζεται ενεργοποίηση της βασικής αντλίας. Αυτό μειώνει τη συχνότητα εκκινήσεων των αντλιών και σταθεροποιεί τη λειτουργία της εγκατάστασης αύξησης πίεσης.

Προστασία από χαμηλή στάθμη νερού (WMS) σε εγκαταστάσεις χωρίς μετατροπέα συχνότητας σε κάθε αντλία (HELIX V) (Fig. 1a)

Για την άμεση σύνδεση της εγκατάστασης στο δημόσιο δίκτυο ύδρευσης προσφέρονται (λειτουργία με πίεση προσαγωγής) υπάρχουν ως προαιρετικά παρελκόμενα διάφορα κιτ προστασίας από χαμηλή στάθμη νερού (WMS) (θέση 14) (Fig. 6a έως 6c) με ενσωματωμένο πιεζοστάτη (θέση 22). Ο πιεζοστάτης επιτηρεί την υπάρχουσα πίεση προσαγωγής και σε περίπτωση πολύ χαμηλής πίεσης μεταδίδει στη μονάδα ελέγχου ένα σήμα μεταγωγής.

Σε περίπτωση παραγγελίας της εγκατάστασης με προαιρετικό ενσωματωμένο WMS, αυτό το κιτ είναι ήδη έτοιμο τοποθετημένο και συρματωμένο. Για τον συμπληρωματικό εξοπλισμό του WMS, παραγγείλτε και εγκαταστήστε το αντίστοιχο κιτ (Fig. 6a και 6c). Σε όλες τις εγκαταστάσεις έχει προβλεφθεί στον σωλήνα προσαγωγής στάνταρ αναμονή εγκατάστασης για το WMS.

Για την έμμεση σύνδεση (σύστημα διαχωρισμού μέσω δεξαμενής τροφοδοσίας χωρίς πίεση) πρέπει να προβλεφθεί, ως προστασία ξηρής λειτουργίας, ένας εξαρτώμενος από τη στάθμη δότης σήματος που τοποθετείται μέσα στη δεξαμενή τροφοδοσίας. Όταν χρησιμοποιείται δεξαμενή τροφοδοσίας Wilo (παράδειγμα στο Fig. 13a), περιλαμβάνεται ήδη στα περιεχόμενα παράδοσης ένας πλωτηροδιακόπτης (Fig. 13b – θέση 50).



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Για λεπτομερείς υποδείξεις για τη δεξαμενή τροφοδοσίας, ανατρέξτε στις συνοδευτικές Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας.

Για δοχεία που είναι ήδη εγκαταστημένα από τον εγκαταστάτη, το πρόγραμμα της Wilo παρέχει διάφορους δότες σήματος για μεταγενέστερη εγκατάσταση (π.χ. τον πλωτηροδιακόπτη WA65 ή ηλεκτρόδια χαμηλής στάθμης νερού με ρελέ στάθμης).

Ενσωματωμένη προστασία από χαμηλή στάθμη νερού σε εγκαταστάσεις με μετατροπέα συχνότητας

Σε εγκαταστάσεις με μετατροπέα συχνότητας σε κάθε αντλία (HELIX VE, HELIX EXCEL, MWISE) η πίεση προσαγωγής παρακολουθείται από τον αναμεταδότη πίεσης που είναι εγκατεστημένος στην προσαγωγή και μεταδίδεται ως ηλεκτρικό σήμα στη μονάδα ελέγχου. Όταν η πίεση προσαγωγής είναι πολύ χαμηλή η εγκατάσταση τίθεται σε κατάσταση βλάβης και διακόπτεται η λειτουργία των αντλιών. (Για λεπτομερή περιγραφή βλ. τις Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας της μονάδας ελέγχου).

4.6.2 Χαρακτηριστικά θορύβου



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος τραυματισμού λόγω μη χρήσης προστατευτικού εξοπλισμού!

Σε στάθμες ηχητικής πίεσης άνω των 80 dB(A) υπάρχει κίνδυνος για βλάβες στην ακοή.

- Κατά τη λειτουργία, να φοράτε κατάλληλες ωτασπίδες.

Οι εγκαταστάσεις αύξησης πίεσης παραδίδονται με διαφορετικούς τύπους αντλιών και διαφορετικό αριθμό αντλιών. Για το λόγο αυτό δεν μπορεί να αναφερθεί εδώ η στάθμη συνολικού θορύβου όλων των τύπων εγκατάστασης αύξησης πίεσης.

HELIX V, έως 37 kW, χωρίς μετατροπέα συχνότητας, 50 Hz

	Αριθμός αντλιών	Ονομαστική ισχύς κινητήρα (kW)					
		0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2
Μέγιστη στάθμη ηχητικής πίεσης (*) LpA σε [dB(A)]	1	56	57	58	59	60	63
	2	59	60	61	62	63	66
	3	61	62	63	64	65	66
	4	62	63	64	65	66	69

(*) Τιμές για 50 Hz (σταθερή ταχύτητα) με ανοχή +3 dB(A)

LpA = Στάθμη εκπομπών ανάλογα με το χώρο εργασίας σε dB(A)

	Αριθμός αντλιών	Ονομαστική ισχύς κινητήρα (kW)					
		3	4	5,5	7,5	9	11
Μέγιστη στάθμη ηχητικής πίεσης (*) LpA σε [dB(A)]	1	66	68	70	70	70	71
	2	70	71	73	73	73	74
	3	72	73	75	75	75	76
	4	73	74	76	76	76	77

(*) Τιμές για 50 Hz (σταθερή ταχύτητα) με ανοχή +3 dB(A)

LpA = Στάθμη εκπομπών ανάλογα με το χώρο εργασίας σε dB(A)

	Αριθμός αντλιών	Ονομαστική ισχύς κινητήρα (kW)				
		15	18,5	22	30	37

	Αριθμός αντλιών	Ονομαστική ισχύς κινητήρα (kW)				
		71	72	74	75	80 ¹
Μέγιστη στάθμη ηχητικής πίεσης (*) LpA σε [dB(A)]	1	71	72	74	75	80 ¹
	2	74	75	77	78	83 ³
	3	76	77	79	80 ¹	85 ⁴
	4	77	78	80 ¹	81 ²	86 ⁵

(*) Τιμές για 50 Hz (σταθερή ταχύτητα) με ανοχή +3 dB(A)

LpA = Στάθμη εκπομπών ανάλογα με το χώρο εργασίας σε dB(A)

LWA = Στάθμη ηχητικής ισχύος σε dB(A), δηλώνεται από Lpa = 80 dB(A)

1 = LWA=91 dB(A)

2 = LWA=92 dB(A)

3 = LWA=94 dB(A)

4 = LWA=96 dB(A)

5 = LWA=97 dB(A)

HELIX VE, έως 22 kW, με μετατροπέα συχνότητας

	Αριθμός αντλιών	Ονομαστική ισχύς κινητήρα (kW)						
		0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4
Μέγιστη στάθμη ηχητικής πίεσης (*) LpA σε [dB(A)]	1	66	68	70	70	70	71	71
	2	69	71	73	73	73	74	74
	3	71	73	75	75	75	76	76
	4	72	74	76	76	76	77	77

(*) Τιμές για 50 Hz (σταθερή ταχύτητα) με ανοχή +3 dB(A)

LpA = Στάθμη εκπομπών ανάλογα με το χώρο εργασίας σε dB(A)

	Αριθμός αντλιών	Ονομαστική ισχύς κινητήρα (kW)					
		5,5	7,5	11	15	18,5	22
Μέγιστη στάθμη ηχητικής πίεσης (*) LpA σε [dB(A)]	1	72	72	78	78	81 ¹	81 ¹
	2	75	75	81 ¹	81 ¹	84 ³	84 ³
	3	77	77	83 ²	83 ²	86 ⁴	86 ⁴
	4	78	78	84 ³	84 ³	87 ⁵	87 ⁵

(*) Τιμές για 50 Hz (σταθερή ταχύτητα) με ανοχή +3 dB(A)

LpA = Στάθμη εκπομπών ανάλογα με το χώρο εργασίας σε dB(A)

LWA = Στάθμη ηχητικής ισχύος σε dB(A), δηλώνεται από Lpa = 80 dB(A)

1 = LWA=92 dB(A)

2 = LWA=94 dB(A)

3 = LWA=95 dB(A)

4 = LWA=97 dB(A)

5 = LWA=98 dB(A)

HELIX EXCEL, έως 7,5 kW, με μετατροπέα συχνότητας

	Αριθμός αντλιών	Ονομαστική ισχύς κινητήρα (kW)						
		1,1	2,2	3,2	4,2	5,5	6,5	7,5
Μέγιστη στάθμη ηχητικής πίεσης (*) LpA σε [dB(A)]	1	70	70	71	71	72	72	72
	2	73	73	74	74	75	75	75
	3	75	75	76	76	77	77	77
	4	76	76	77	77	78	78	78

	Αριθμός αντλιών	Ονομαστική ισχύς κινητήρα (kW)
--	-----------------	--------------------------------

(*) Τιμές για 50 Hz (σταθερή ταχύτητα) με ανοχή +3 dB(A)

LpA = Στάθμη εκπομπών ανάλογα με το χώρο εργασίας σε dB(A)

MVISE

	Αριθμός αντλιών	Ονομαστική ισχύς κινητήρα (kW)						
		206	210	404	406	410	803	806
Μέγιστη στάθμη ηχητικής πίεσης (*) LpA σε [dB(A)]	1	48	50	50	50	53	53	55
	2	51	53	53	53	56	56	58
	3	53	55	55	55	58	58	60
	4	54	56	56	56	59	59	61

(*) Τιμές για 50 Hz (σταθερή ταχύτητα) με ανοχή +3 dB(A)

LpA = Στάθμη εκπομπών ανάλογα με το χώρο εργασίας σε dB(A)

- Για την πραγματική ονομαστική ισχύ κινητήρα των παραδιδόμενων αντλιών ανατρέξτε στην πινακίδα τύπου.

Αν δεν παρατίθεται εδώ η ισχύς κινητήρα ή/και 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 μεμονωμένη αντλία του παραδιδόμενου τύπου μπορείτε να υπολογίσετε κατά προσέγγιση τη συνολική στάθμη θορύβου ολόκληρου του συγκροτήματος σύμφωνα με την παρακάτω μέθοδο:

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

Παράδειγμα (εγκατάσταση αύξησης πίεσης με 3 αντλίες)		
Μεμονωμένη αντλία	74	dB(A)
4 αντλίες συνολικά	+6	dB(A) (ανοχή +3)
Συνολική στάθμη θορύβου =	80...83	dB(A)

4.6.3 Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα (ΗΜΣ)

Τα επιμέρους εξαρτήματα (αντλίες με μετατροπέα συχνότητας και μονάδα ελέγχου) αυτού του συστήματος πληρούν τις απαιτήσεις των ισχυόντων οδηγιών και προτύπων ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Λάβετε υπόψη τις εκάστοτε οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας του μεμονωμένου εξαρτήματος.

- Προσέξτε τα ακόλουθα για το συνολικό σύστημα:



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Αυτή η επαγγελματικά χρησιμοποιούμενη συσκευή δεν πληροί τις οριακές τιμές για ρεύματα ανωτέρων αρμονικών των προτύπων EN 61000-3-12 και IEC 61000-3-12.

Επομένως, πρέπει να ζητηθεί άδεια σύνδεσης από την αρμόδια επιχείρηση παραγωγής ενέργειας.

Περισσότερες πληροφορίες και υποδείξεις για την εγκατάσταση είναι διαθέσιμες στο Παράρτημα 8.3 του EN IEC 61800-3.

**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ****Κίνδυνος τραυματισμού λόγω μη χρήσης προστατευτικού εξοπλισμού!**

Υπάρχει κίνδυνος (σοβαρού) τραυματισμού κατά την εργασία.

- Φοράτε προστατευτικά γάντια για να προστατευτείτε από κοψίματα.
- Φοράτε παπούτσια ασφαλείας.
- Όταν χρησιμοποιείται εξοπλισμός ανύψωσης, να φοράτε κράνος.

**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ****Κίνδυνος τραυματισμού λόγω εξαρτημάτων που πέφτουν!**

Κανένα άτομο δεν επιτρέπεται να παραμένει κάτω από αιωρούμενα φορτία!

- Μην μεταφέρετε φορτία επάνω από χώρους εργασίας στους οποίους βρίσκονται άτομα.

ΠΡΟΣΟΧΗ**Κίνδυνος πρόκλησης ζημιάς!**

Ακατάλληλα μέσα ανύψωσης φορτίων μπορεί να προκαλέσουν ολίσθηση ή πτώση της εγκατάστασης.

- Χρησιμοποιείτε μόνο κατάλληλα και εγκεκριμένα μέσα ανύψωσης φορτίων.
- Μη στερεώνετε ποτέ τα μέσα ανύψωσης φορτίων από τη σωλήνωση. Χρησιμοποιήστε για στερέωση τις υφιστάμενες οπές ανύψωσης (Fig. 12 – θέση 13) ή την πλάκα έδρασης.
- Πρέπει να δίδεται προσοχή στην ασφάλεια σταθερότητας, λόγω μετάθεσης του κέντρου βάρους στο άνω μέρος του συγκροτήματος, εξαιτίας του σχεδιασμού των κάθετων αντλιών (βαριά κεφαλή Fig. 12 – θέση 60).

ΠΡΟΣΟΧΗ**Κίνδυνος ζημιών λόγω εσφαλμένης φόρτωσης!**

Η καταπόνηση των σωληνώσεων και των εξαρτημάτων κατά τη μεταφορά ενδέχεται να προκαλέσουν ελλείψεις στεγανότητας.

ΠΡΟΣΟΧΗ**Κίνδυνος ζημιάς λόγω περιβαλλοντικών συνθηκών!**

Η εγκατάσταση μπορεί να καταστραφεί από τις επιδράσεις του περιβάλλοντος.

- Λάβετε τα κατάλληλα μέτρα για την προστασία της εγκατάστασης από την υγρασία, τον παγετό και την επίδραση της θερμότητας, καθώς και από τις μηχανικές φθορές.

**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ**

- Μετά την αφαίρεση της συσκευασίας, αποθηκεύστε ή τοποθετήστε την εγκατάσταση σύμφωνα με τους περιγραφόμενους όρους εγκατάστασης (βλέπε σελίδα Εγκατάστασης και ηλεκτρικής σύνδεσης [► 42]).

5.1 Παράδοση

Η εγκατάσταση αύξησης πίεσης στερεώνεται πάνω σε παλέτα (Fig. 12 – θέση 36) και παραδίδεται πάνω σε ξύλινες δοκούς μεταφοράς ή σε ένα κιβώτιο μεταφοράς. Η εγκατάσταση αύξησης πίεσης προστατεύεται από υγρασία και σκόνη με μια μεμβράνη (Fig. 12 – θέση 59).

- Τηρείτε τις υποδείξεις για τη μεταφορά και την αποθήκευση, οι οποίες αναγράφονται στη συσκευασία.
- Σχετικά με τις διαστάσεις μεταφοράς, τα βάρη, τα απαραίτητα ανοίγματα πρόσβασης και τους απαραίτητους ελεύθερους χώρους για τη μεταφορά της εγκατάστασης, ανατρέχετε στα συνημμένα σχέδια τοποθέτησης ή στην τεκμηρίωση.
- Κατά την παράδοση και πριν από τη αποσυσκευασία, ελέγξτε τη συσκευασία για τυχόν ζημιές.

Εάν διαπιστωθούν ζημιές από πτώση ή κάτι παρόμοιο:

- Ελέγξτε την εγκατάσταση αύξησης πίεσης και τα παρελκόμενα για τυχόν ζημιές.
- Ενημερώστε τη μεταφορική εταιρεία ή το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών, ακόμη και αν δεν μπορείτε να διαπιστώσετε προφανείς ζημιές στην εγκατάσταση ή τα παρελκόμενα.

5.2 Μεταφορά

Για προστασία από υγρασία και βρομιές η εγκατάσταση είναι συσκευασμένη σε μια πλαστική ταινία (Fig. 12 – θέση 59).

- Αν η εξωτερική συσκευασία υποστεί ζημιά ή δεν είναι πλέον διαθέσιμη, εφαρμόστε επαρκή προστασία από την υγρασία και τις βρομιές.
- Αφαιρέστε τη συσκευασία στο σημείο εγκατάστασης.
- Σε μετέπειτα, νέα μεταφορά της εγκατάστασης τοποθετήστε νέα προστασία για υγρασία και βρομιές.
- Τοποθετείτε σήμανση και απομονώνετε τον χώρο εργασίας.
- Κρατάτε τα τυχόν μη εξουσιοδοτημένα άτομα μακριά από την περιοχή εργασίας.
- Χρησιμοποιείτε μόνο εγκεκριμένες συσκευές σύσφιξης: Αλυσίδες σύσφιξης ή ιμάντες μεταφοράς.
- Τοποθετήστε τη συσκευή σύσφιξης στην πλάκα έδρασης:
 - Μεταφορά με στοιβακτή
 - Μεταφορά με μέσα ανύψωσης φορτίων.
 - Κρίκοι στερέωσης στην πλάκα έδρασης: Αλυσίδα σύσφιξης με γάντζο και έλασμα προστασίας.
 - βιδώστε τις χαλαρές συνοδευτικές οπές δακτυλίου: Αλυσίδα σύσφιξης ή ιμάντας μεταφοράς με αγκύλιο.
- Επιτρεπόμενες γωνίες για τη συσκευή σύσφιξης (Fig. 1a έως 1e, Fig. 12 – θέση 13, θέση 54)
 - Στερέωση με γάντζο: $\pm 24^\circ$
 - Στερέωση με αγκύλιο: $\pm 8^\circ$
 - Αν δεν τηρούνται οι γωνίες χρησιμοποιήστε ανυψωτική τραβέρσα.

5.3 Αποθήκευση

- Τοποθετήστε την εγκατάσταση σε σταθερό και επίπεδο έδαφος.
- Συνθήκες περιβάλλοντος: 10 °C έως 40 °C, μέγ. υγρασία αέρα: 50 %.
- Στεγνώστε το υδραυλικό σύστημα και τις σωληνώσεις πριν από τη συσκευασία.
- Προστατέψτε την εγκατάσταση από την υγρασία αέρα και τη βρωμιά.
- Προστατεύστε την εγκατάσταση από την άμεση ηλιακή ακτινοβολία.

6 Εγκατάσταση και ηλεκτρική σύνδεση



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος για την υγεία!

Κίνδυνος για την υγεία από ακάθαρτο πόσιμο νερό.

- Μη χρησιμοποιείτε σε εγκαταστάσεις πόσιμου νερού υλικά που επηρεάζουν την ποιότητα του νερού.
- Εκτελείτε πλύσεις των σωληνώσεων και της εγκατάστασης για να μειωθεί ο κίνδυνος υποβάθμισης της ποιότητας του πόσιμου νερού.
- Σε μακροχρόνια ακινητοποίηση της εγκατάστασης αντικαταστήστε το νερό.

6.1 Σημείο εγκατάστασης

Απαιτήσεις σχετικά με το σημείο τοποθέτησης:

- Ξηρός, καλά αεριζόμενος και προστατευμένος από παγετό.
- Ξεχωριστός και με δυνατότητα κλειδώματος (π.χ. απαίτηση προτύπου DIN 1988).

- Χωρίς επιβλαβή αέρια και ασφαλισμένο από την εισαγωγή αερίων.
- Μέγιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος από +0 °C ως 40 °C σε σχετική υγρασία 50 %.
- Διαθεσιμότητα αποχέτευσης εδάφους επαρκούς μεγέθους (π.χ. σύνδεση υπονόμων).
- Οριζόντια και ομοιόμορφη επιφάνεια τοποθέτησης. Μικρή ισοστάθμιση ύψους για την ασφαλή έδραση μέσω των αντικραδασμικών της πλάκας έδρασης:

1. Ξεσφίξτε το κόντρα παξιμάδι.
2. Βιδώστε ή ξεβιδώστε το αντίστοιχο αντικραδασμικό.
3. Σφίξτε πάλι το κόντρα παξιμάδι.

Επιπλέον λάβετε υπόψη:

- Για τις εργασίες συντήρησης θα πρέπει να προβλέπεται αρκετός χώρος. Για τις βασικές διαστάσεις ανατρέξτε στο συνημμένο σχέδιο τοποθέτησης. Στην εγκατάσταση πρέπει να υπάρχει ελεύθερη πρόσβαση τουλάχιστον από δύο πλευρές.
- Για το άνοιγμα της θύρας της μονάδας ελέγχου (αριστερή πλευρά) και για εργασίες συντήρησης στη μονάδα ελέγχου προβλέψτε επαρκή ελάχιστη απόσταση (τουλάχιστον 1000 mm – βλέπε Fig. 14)
- Η Wilo δεν συνιστά την τοποθέτηση και τη λειτουργία κοντά σε καθιστικά και υπνοδωμάτια.
- Για την αποφυγή της μετάδοσης κτυπογενών ήχων και για σύνδεση χωρίς μηχανικές τάσεις με τις σωληνώσεις που προηγούνται και έπονται, χρησιμοποιήστε διαστολικά (Fig. 9 – θέση Β) με περιοριστές μήκους ή εύκαμπτους αγωγούς σύνδεσης (Fig. 10 – θέση Β).

6.2 Εγκατάσταση



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού από ηλεκτρικό ρεύμα!

Η μη τήρηση των οδηγιών κατά την εκτέλεση ηλεκτρολογικών εργασιών μπορεί να προκαλέσει θάνατο λόγω ηλεκτροπληξίας!

- Οι ηλεκτρολογικές εργασίες θα πρέπει να εκτελούνται από εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.
- Αν το προϊόν αποσυνδεθεί από το δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας, ασφαλίστε το έναντι επανέναρξης λειτουργίας.

6.2.1 Βάση/υπέδαφος

Ο σχεδιασμός της εγκατάστασης αύξησης πίεσης επιτρέπει την τοποθέτηση πάνω σε επίπεδο έδαφος από σκυρόδεμα. Η ηχομόνωση σώματος έναντι της φέρουσας κατασκευής είναι δεδομένη χάρη στην έδραση της πλάκας έδρασης πάνω σε αντικραδασμικά με δυνατότητα ρύθμισης ύψους.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Ενδέχεται, για τεχνικούς λόγους που αφορούν τη μεταφορά, να μην είναι συναρμολογημένα τα αντικραδασμικά κατά την παράδοση. Πριν από τη τοποθέτηση της εγκατάστασης αύξησης πίεσης, βεβαιωθείτε ότι όλα τα αντικραδασμικά είναι συναρμολογημένα και στερεωμένα με κόντρα παξιμάδια (Fig. 9, θέση Α).

Σε περίπτωση πρόσθετης επιδαπέδιας στερέωσης (Fig. 9, 10 – θέση Ε) από τον εγκαταστάτη πρέπει να ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα για την αποφυγή μετάδοσης κτυπογενών ήχων.

6.2.2 Υδραυλική σύνδεση και σωληνώσεις

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

Προϋποθέσεις:

- Ολοκλήρωση όλων των εργασιών συγκόλλησης
- Εκτέλεση της απαραίτητης έκπλυσης
- εάν είναι απαραίτητο, απολύμανση του συστήματος σωληνώσεων και της παραδοτέας εγκατάστασης αύξησης πίεσης (υγιεινή σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς (στη Γερμανία σύμφωνα με το TrinkwV 2001))

Υποδείξεις για την εγκατάσταση:

- Τοποθετήστε τις σωληνώσεις από τον εγκαταστάτη χωρίς τάνυση.

- Για την αποφυγή στρεβλώσεων των σωληνώσεων χρησιμοποιήστε διαστολικά με περιοριστές μήκους ή εύκαμπτους αγωγούς σύνδεσης. Αυτό ελαχιστοποιεί τη μετάδοση των κραδασμών της εγκατάστασης στο κτήριο.
- Για την αποφυγή μετάδοσης μηχανικών δονήσεων στο κτήριο, τα στηρίγματα των σωληνώσεων δεν πρέπει να στερεώνονται πάνω στις σωληνώσεις της εγκατάστασης αύξησης πίεσης (Fig. 9, 10 – θέση C).
- Πραγματοποιήστε την υδραυλική σύνδεση, ανάλογα με τις τοπικές συνθήκες, στη δεξιά ή στην αριστερή πλευρά της εγκατάστασης.
- Εάν είναι απαραίτητο, αφαιρέστε τυχόν προσυναρμολογημένες κρυφές φλάντζες ή βιδωτά πώματα και τοποθετήστε τα ξανά στην αντίθετη πλευρά.

Αντίσταση ροής

Η αντίσταση ροής του σωλήνα προσαγωγής και αναρρόφησης πρέπει να διατηρείται όσο το δυνατό μικρότερη:

- Κοντή σωλήνωση
- όσο το δυνατόν πιο οριζοντιωμένη σωλήνωση
- σωληνώσεις στεγανές στην πίεση και στο κενό
- Κατάλληλο ονομαστικό εύρος (τουλάχιστον το ίδιο μέγεθος με τη σύνδεση εγκατάστασης)
- Μικρή καμπύλη
- Επαρκές μέγεθος βαλβίδων απομόνωσης
- Αποφύγετε τον αυτόματο εξαερωτή

Διαφορετικά, σε περιπτώσεις μεγάλων ταχυτήτων ροής, ενδέχεται να ενεργοποιηθεί λόγω των μεγάλων απωλειών πίεσης η προστασία από χαμηλή στάθμη νερού:

- Προσέξτε το NPSH της αντλίας
- Αποτροπή απώλειας πίεσης
- Αποτροπή σπηλαίωσης



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Σε εγκαταστάσεις με κάλυμμα, συνιστάται η αφαίρεση του καλύμματος πριν από τη σύνδεση και η επανατοποθέτησή του μετά την ολοκλήρωση όλων των εργασιών εγκατάστασης και ρύθμισης (Fig. 11a, 11b).

Υγιεινή

Οι εγκαταστάσεις στην τροφοδοσία πόσιμου νερού υπόκεινται σε ειδικές απαιτήσεις υγιεινής. Βασικά, πρέπει να τηρούνται όλοι οι τοπικοί κανονισμοί και τα μέτρα για την υγιεινή του πόσιμου νερού.

Η παρούσα περιγραφή ακολουθεί το γερμανικό διάταγμα για το πόσιμο νερό (TwVO) στην τρέχουσα έκδοση.

Η διαθέσιμη εγκατάσταση αύξησης πίεσης ανταποκρίνεται στους ισχύοντες κανόνες της τεχνολογίας (ειδικά στο DIN 1988) και έχει ελεγχθεί εργοστασιακά ως προς την άψογη λειτουργία της. Σε περίπτωση εφαρμογής για πόσιμο νερό, η πλήρης εγκατάσταση πόσιμου νερού πρέπει να παραδίδεται στον χρήστη σε άψογη από υγειονομικής απόψης κατάσταση.

Ταυτόχρονα ισχύει:

- DIN 1988, τμήμα 400 και τα σχόλια για το πρότυπο.
- TwVO § 5. Ενότητα 4 μικροβιολογικές απαιτήσεις: Έκπλυση ή απολύμανση της εγκατάστασης.

Για τις οριακές τιμές που πρέπει να τηρούνται ανατρέξτε στον κανονισμό TwVO § 5.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Ο κατασκευαστής συνιστά να ξεπλένετε την εγκατάσταση για τον καθαρισμό.

Προετοιμάστε πλήση της σωλήνωσης

1. Τοποθετήστε ένα ταυ στην πλευρά της κατάθλιψης της εγκατάστασης αύξησης πίεσης (σε περίπτωση ύπαρξης δοχείου διαστολής μεμβράνης στην κατάθλιψη, ακριβώς μετά από αυτό) πριν από την επόμενη βαλβίδα απομόνωσης.

2. Παρέχετε στη διακλάδωση μια βαλβίδα απομόνωσης για την εκκένωση της έκπλυσης στο σύστημα αποχέτευσης κατά την έκπλυση.
3. Προσαρμόστε τη διακλάδωση στη μέγιστη ταχύτητα ροής μιας μεμονωμένης αντλίας (Fig. 7, 8 – θέση 28).
4. Αν δεν είναι εφικτή η ελεύθερη εκροή, τότε π.χ. σε σύνδεση ενός εύκαμπτου σωλήνα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι τύποι του προτύπου DIN 1988–200.

6.2.3 Τοποθετήστε τα παρελκόμενα

Συναρμολόγηση της προστασίας ξηρής λειτουργίας

Κατά την άμεση σύνδεση στο δημόσιο δίκτυο ύδρευσης:

Σε εγκαταστάσεις με μετατροπέα συχνότητας σε κάθε αντλία (HELIX VE, HELIX EXCEL, MWISE) υπάρχει ήδη εγκατεστημένος στην προσαγωγή ένα κιτ με αναμεταδότη πίεσης. Ο αναμεταδότης πίεσης παρακολουθεί την πίεση προσαγωγής και μεταδίδει ένα ηλεκτρικό σήμα στη μονάδα ελέγχου. Εδώ δεν απαιτείται πρόσθετο παρελκόμενο!

Σε εγκαταστάσεις χωρίς μετατροπέα συχνότητας σε κάθε αντλία (HELIX V) βιδώστε το κιτ προστασίας από χαμηλή στάθμη νερού (WMS) στα προβλεπόμενα στόμια σύνδεσης στον συγκεντρωτικό αγωγό στην προσαγωγή και στεγανοποιήστε την (για εκ των υστέρων εγκατάσταση). Η ηλεκτρική σύνδεση στη μονάδα ελέγχου θα πρέπει να γίνει σύμφωνα με τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας και το σχέδιο ηλεκτρικής σύνδεσης της μονάδας ελέγχου (Fig. 6a και 6c)

Κατά την έμμεση σύνδεση (λειτουργία με δοχεία που υπάρχουν από τον εγκαταστάτη):

- Συναρμολογήστε τον πλωτηροδιακόπτη στο δοχείο κατά τέτοιο τρόπο, ώστε όταν η στάθμη νερού σημειώνει πτώση σε 100 mm πάνω από τη σύνδεση λήψης να ενεργοποιείται το σήμα "χαμηλή στάθμη νερού". (Σε περίπτωση χρήσης δεξαμενών τροφοδοσίας του προγράμματος Wilo, υπάρχει εγκατεστημένος πλωτηροδιακόπτης (Fig. 13a, 13b)).
 - Εναλλακτικά: Εγκαταστήστε 3 εμβαπτιζόμενα αισθητήρια στη δεξαμενή τροφοδοσίας:
1. Το πρώτο ηλεκτρόδιο πρέπει να τοποθετηθεί ως ηλεκτρόδιο γείωσης ελάχιστα πάνω από το δάπεδο δοχείου. Το ηλεκτρόδιο πρέπει πάντα να βρίσκεται κάτω από την επιφάνεια του νερού για το χαμηλότερο επίπεδο μεταγωγής (χαμηλή στάθμη νερού).
 2. Το δεύτερο ηλεκτρόδιο για την πάνω στάθμη ενεργοποίησης (ανύψωση χαμηλής στάθμη νερού) περίπου 100 mm πάνω από τη σύνδεση λήψης.
 3. Το τρίτο ηλεκτρόδιο τουλάχιστον 150 mm πάνω από το κάτω ηλεκτρόδιο.
 4. Πραγματοποιήστε την ηλεκτρική σύνδεση στη μονάδα ελέγχου.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Λάβετε υπόψη τα έγγραφα του κατασκευαστή για το εξάρτημα.

Τοποθετήστε το δοχείο διαστολής μεμβράνης



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Για τα δοχεία διαστολής μεμβράνης απαιτούνται τακτικοί έλεγχοι σύμφωνα με την Οδηγία 2014/68/ΕΕ (στην Γερμανία πρέπει να λαμβάνεται επιπρόσθετα υπόψη ο κανονισμός για την ασφάλεια λειτουργίας §§ 15(5) και 17, καθώς και το Παράρτημα 5).

Το συνοδευτικό δοχείο διαστολής μεμβράνης (8 λίτρων) μπορεί για τεχνικούς λόγους μεταφοράς και λόγους υγιεινής να παραδοθεί αποσυναρμολογημένο σαν συνοδευτικό εξάρτημα.

- Εγκαταστήστε το δοχείο διαστολής μεμβράνης πριν από τη θέση σε λειτουργία πάνω στη βαλβίδα ροής (Fig. 2a, 2c, 3).
- Μην περιστρέψετε τη βαλβίδα ροής. Η βαλβίδα εκκένωσης (βλ. επίσης Fig. 3, B) ή τα τυπωμένα βέλη ένδειξης κατεύθυνσης ροής πρέπει να είναι παράλληλα προς το συγκεντρωτικό αγωγό.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Λάβετε υπόψη τα έγγραφα του κατασκευαστή για το εξάρτημα.

Στην εγκατάσταση με αντλίες της κατασκευαστικής σειράς HELIX EXCEL (με κάλυμμα) περιλαμβάνεται στο περιεχόμενο παράδοσης ένα κιτ με δοχείο διαστολής μεμβράνης.

Τοποθετήστε πρόσθετο δοχείο διαστολής μεμβράνης

Για εγκατάσταση πόσιμου νερού πρέπει να χρησιμοποιηθεί διαρρεόμενο δοχείο διαστολής μεμβράνης σύμφωνα με το πρότυπο DIN 4807.

- Προβλέψτε επαρκή χώρο για τις εργασίες συντήρησης ή αντικατάστασης.
- Για να αποφύγετε τη διακοπή λειτουργίας της εγκατάστασης, τοποθετήστε συνδέσεις για παράκαμψη κατά την εκτέλεση εργασιών συντήρησης πριν και μετά το δοχείο διαστολής μεμβράνης.
- Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών, αφαιρέστε πλήρως την παράκαμψη (για παραδείγματα βλέπε σχήμα Fig. 7, 8 – θέση 33) για να αποφύγετε λιμνάζοντα νερά.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Λάβετε υπόψη τα έγγραφα του κατασκευαστή για το εξάρτημα.

- Κατά την επιλογή ενός πρόσθετου δοχείου διαστολής μεμβράνης λαμβάνετε υπόψη τις εκάστοτε συνθήκες εγκατάστασης και τα στοιχεία παροχής της εγκατάστασης. Επίσης πρέπει να εξασφαλίζεται η επαρκής ροή μέσα από το δοχείο διαστολής μεμβράνης. Η μέγιστη ταχύτητα ροής της εγκατάστασης αύξησης πίεσης δεν επιτρέπεται να υπερβεί τη μέγιστη επιτρεπτή ταχύτητα ροής της σύνδεσης του δοχείου διαστολής μεμβράνης (επόμενος πίνακας ή στοιχεία στην πινακίδα στοιχείων και στις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας του δοχείου).

Ονομαστικό εύρος	DN 20	DN 25	DN 32	DN 50	DN 65	DN 80	DN100
Σύνδεση	(Rp 3/4")	(Rp 1")	(Rp 1 1/4")	Φλάντζα	Φλάντζα	Φλάντζα	Φλάντζα
Μέγ. ταχύτητα ροής (m ³ /h)	2,5	4,2	7,2	15	27	36	56

Τοποθετήστε τη βαλβίδα ασφαλείας

Η εγκατάσταση μιας βαλβίδας ασφαλείας στην πλευρά κατάθλιψης είναι απαραίτητη εάν η πίεση λειτουργίας ενός εγκατεστημένου εξαρτήματος της εγκατάστασης υπερβαίνει τη μέγιστη επιτρεπόμενη τιμή. Αυτό συμβαίνει στην περίπτωση που το άθροισμα από τη μέγιστη εφικτή πίεση προσαγωγής και τη μέγιστη πίεση κατάθλιψης της εγκατάστασης αύξησης πίεσης υπερβαίνει την επιτρεπόμενη πίεση λειτουργίας. Η βαλβίδα ασφαλείας πρέπει είναι επιλεγμένη έτσι, ώστε όταν εμφανίζεται πίεση 1,1 φορές της επιτρεπόμενης υπερπίεσης λειτουργίας να απελευθερώνεται η ταχύτητα ροής που δημιουργείται στην εγκατάσταση αύξησης πίεσης.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Λάβετε υπόψη τα φύλλα δεδομένων και τις χαρακτηριστικές καμπύλες της εγκατάστασης αύξησης πίεσης για την επιλογή σχεδιασμού των δεδομένων.

- Φροντίστε η εκροή του νερού να γίνεται με ασφάλεια.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Λάβετε υπόψη τα έγγραφα του κατασκευαστή για το εξάρτημα.

Τοποθετήστε το δεξαμενή τροφοδοσίας χωρίς πίεση



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος τραυματισμού

Το βάδισμα ή η επιβάρυνση πάνω σε επιφάνειες που δεν προορίζονται γι' αυτό προκαλούν ατυχήματα και ζημιές

- Απαγορεύεται το περπάτημα σε πλαστικές δεξαμενές / στο κάλυμμα.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Κίνδυνος πρόκλησης ζημιάς

Οι τροποποιήσεις δεξαμενών τροφοδοσίας χωρίς πίεση μπορούν να επηρεάσουν αρνητικά τη στατική τους και να προκαλέσουν μη επιτρεπόμενες παραμορφώσεις ή ζημιές στο δοχείο.

- Λάβετε υπόψη ότι η ονομαστική χωρητικότητα των δεξαμενών τροφοδοσίας έχει υπολογιστεί σε στατικές συνθήκες.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Κίνδυνος υλικών ζημιών από εσφαλμένους χειρισμούς.

Τα δοχεία PE από το πρόγραμμα της Wilo είναι σχεδιασμένα μόνο για κατανάλωση καθαρού νερού.

- Η δεξαμενή τροφοδοσίας πρέπει να καθαρίζεται και να πλένεται πριν από την πλήρωσή της.
- Τηρείτε τη μέγιστη θερμοκρασία του νερού στους 50 °C.
- Λάβετε υπόψη σας την τεκμηρίωση του δοχείου.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Η δεξαμενή τροφοδοσίας χωρίς πίεση πρέπει να καθαρίζεται και να πλένεται πριν από την πλήρωσή της.

Για την έμμεση σύνδεση της εγκατάστασης αύξησης πίεσης στο δημόσιο δίκτυο πόσιμου νερού, η εγκατάσταση πρέπει να τοποθετείται μαζί με μια δεξαμενή τροφοδοσίας χωρίς πίεση σύμφωνα με το πρότυπο DIN 1988. Για την τοποθέτηση της δεξαμενής τροφοδοσίας ισχύουν οι ίδιοι κανόνες, όπως και για την εγκατάσταση αύξησης πίεσης (βλέπε σελίδα θέσης τοποθέτησης [► 42]).

1. Ο πάτος του δοχείου πρέπει να στηρίζεται καθ' όλη την επιφάνειά του σε σταθερό δάπεδο.
2. Κατά την επιλογή της μέγιστης αντοχής δαπέδου πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η μέγιστη ποσότητα πλήρωσης του εκάστοτε δοχείου.
3. Κατά την τοποθέτηση πρέπει να φροντίζετε ώστε να υπάρχει επαρκής χώρος για εργασίες επιθεώρησης (τουλάχιστον 600 mm πάνω από το δοχείο και 1000 mm στις πλευρές σύνδεσης).
4. Δεν επιτρέπεται μια επικλινή θέση του γεμάτου δοχείου, αφού η ανομοιόμορφη καταπόνηση μπορεί να του προκαλέσει ζημιά.

Το κλειστό δοχείο από PE χωρίς πίεση (δηλ. ευρισκόμενο υπό συνθήκες ατμοσφαιρικής πίεσης), που παραδίδεται ως παρελκόμενο, πρέπει να εγκαθίσταται σύμφωνα με τις συνημμένες οδηγίες μεταφοράς και εγκατάστασης του δοχείου:

1. Πριν από τη θέση σε λειτουργία, συνδέστε το δοχείο χωρίς μηχανικές τάσεις. Η σύνδεση πρέπει να πραγματοποιείται με εύκαμπτα εξαρτήματα, όπως διαστολικά και εύκαμπτοι σωλήνες.
2. Η υπερχειλίση του δοχείου πρέπει να συνδέεται σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς (στην Γερμανία τα πρότυπα DIN 1988/T3 και 1988-300).

3. Να αποτρέπεται η μετάδοση θερμότητας μέσω των σωληνώσεων σύνδεσης, λαμβάνοντας τα κατάλληλα μέτρα.
4. Πριν από τη θέση σε λειτουργία της εγκατάστασης αύξησης πίεσης πρέπει να πραγματοποιείται η ηλεκτρική σύνδεση (πλωτηροδιακόπτης για προστασία από χαμηλή στάθμη νερού) με τη μονάδα ελέγχου της εγκατάστασης.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Λάβετε υπόψη τα έγγραφα του κατασκευαστή για το εξάρτημα.

Τοποθετήστε τα διαστολικά



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

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

Για την εγκατάσταση της εγκατάστασης αύξησης πίεσης χωρίς μηχανικές τάσεις, συνδέστε τις σωληνώσεις με διαστολικά (Fig. 9 – θέση Β). Για να απορροφούν τις εμφανιζόμενες εισερχόμενες δυνάμεις αντίδρασης, τα διαστολικά πρέπει να είναι εξοπλισμένα με ηχομονωτικό περιορισμό μήκους.

1. Συναρμολογείτε τα διαστολικά στις σωληνώσεις χωρίς τάνυση. Σφάλματα ευθυγράμμισης ή μετατόπισης της σωλήνωσης δεν επιτρέπεται να αντισταθμίζονται με διαστολικά.
2. Κατά την εγκατάσταση να σφίγγετε τις βίδες σταυρωτά και ομοιόμορφα. Οι άκρες των βιδών δεν πρέπει να προεξέχουν από τη φλάντζα.
3. Κατά τις εργασίες συγκόλλησης κοντά στα διαστολικά, αυτά πρέπει να καλύπτονται για να προστατεύονται (εκτόξευση σπινθήρων, θερμότητα ακτινοβολίας). Μην βάζετε τα ελαστικά μέρη των διαστολικών με χρώμα και προστατεύστε τα από λάδια.
4. Τα διαστολικά της εγκατάστασης πρέπει να είναι ανά πάσα στιγμή προσβάσιμα για έλεγχο και δεν πρέπει για αυτόν τον λόγο να συμπεριλαμβάνονται στις μονώσεις των σωληνώσεων.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Λάβετε υπόψη τα έγγραφα του κατασκευαστή για το εξάρτημα.

Τοποθετήστε τους εύκαμπτους αγωγούς σύνδεσης



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Οι εύκαμπτοι αγωγοί σύνδεσης υπόκεινται σε φθορά που εξαρτάται από τις συνθήκες λειτουργίας. Είναι απαραίτητοι οι τακτικοί έλεγχοι για ελλείψεις στεγανότητας ή άλλα ελαττώματα (βλέπε συστάσεις DIN 1988).

Οι εύκαμπτοι αγωγοί σύνδεσης του προγράμματος Wilo αποτελούνται από έναν άριστης ποιότητας εύκαμπτο σωλήνα από ανοξείδωτο χάλυβα που περιβάλλεται από ένα πλέγμα από ανοξείδωτο χάλυβα. Να χρησιμοποιείται σε σωληνώσεις με βιδωτές συνδέσεις για τη συναρμολόγηση της εγκατάστασης αύξησης πίεσης χωρίς μηχανικές τάσεις και για περιπτώσεις μικρής μετατόπισης των σωλήνων (Fig. 10 – θέση Β).

1. Τοποθετήστε στην εγκατάσταση αύξησης πίεσης ένα ρακόρ πλακέ στεγανοποίησης από ανοξείδωτο χάλυβα με θηλυκό σπείρωμα.
2. Τοποθετήστε το αρσενικό σπείρωμα σωλήνα στη συνεχιζόμενη σωλήνωση.

Προσοχή κατά την εγκατάσταση:

- Σε συνάρτηση με το εκάστοτε μέγεθος πρέπει να τηρούνται οι μέγιστες επιτρεπόμενες παραμορφώσεις σύμφωνα με τον ακόλουθο πίνακα (επίσης Fig. 10).
- Τα τσακίσματα ή η συστολή των σωλήνων κατά την εγκατάσταση πρέπει να αποκλείονται μέσω κατάλληλου εργαλείου.

- Σε περίπτωση γωνιακής μετατόπισης των σωληνώσεων, στερεώνετε την εγκατάσταση στο δάπεδο λαμβάνοντας υπόψη τα κατάλληλα μέτρα για την ελαχιστοποίηση μετάδοσης μηχανικών δονήσεων.
- Οι εύκαμπτοι αγωγοί σύνδεσης δεν πρέπει να συμπεριλαμβάνονται στις μονώσεις των σωληνώσεων για να είναι ανά πάσα στιγμή προσβάσιμοι για έλεγχο.

Όνομαστικό εύρος Σύνδεση	Ρακόρ με σπειρώμα	Κωνικό εξωτερικό σπείρωμα	Μέγιστη ακτίνα κάμψης RB σε mm	Μέγιστη γωνία κάμψης BW σε °
DN 32	Rp 1 1/4"	Rp 1 1/4"	250	60
DN 40	Rp 1 1/2"	Rp 1 1/2"	260	60
DN 50	Rp 2"	Rp 2"	300	50
DN 65	Rp 2 1/2"	Rp 2 1/2"	370	40

Τοποθετήστε τον μειωτή πίεσης

Η εφαρμογή ενός μειωτή πίεσης είναι απαραίτητη:

- Όταν οι διακυμάνσεις της πίεσης στον σωλήνα προσαγωγής είναι μεγαλύτερες από 1 bar.
- Όταν η διακύμανση πίεσης εισόδου είναι τόσο μεγάλη ώστε να απαιτείται απενεργοποίηση της εγκατάστασης.
- Όταν η συνολική πίεση (πίεση προσαγωγής και μέγιστο μανομετρικό ύψος αντλίας σε μηδενική παροχή) υπερβαίνει την ονομαστική πίεση.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Λάβετε υπόψη τα φύλλα δεδομένων και τις χαρακτηριστικές καμπύλες της εγκατάστασης αύξησης πίεσης για την επιλογή σχεδιασμού των δεδομένων.

Ο μειωτής πίεσης χρειάζεται μια ελάχιστη πτώση πίεσης περίπου 5 m ή 0,5 bar. Η πίεση πίσω από τον μειωτή πίεσης αποτελεί τη βάση για τον καθορισμό του συνολικού ύψους παροχής της εγκατάστασης αύξησης πίεσης. Κατά την εγκατάσταση ενός μειωτή πίεσης θα πρέπει να υπάρχει στην πλευρά πίεσης προσαγωγής μια διαδρομή τοποθέτησης περίπου 600 mm.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Λάβετε υπόψη τα έγγραφα του κατασκευαστή για το εξάρτημα.

6.3 Ηλεκτρική σύνδεση



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- Για την ηλεκτρική σύνδεση λάβετε υπόψη τις αντίστοιχες οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας.
- Λάβετε υπόψη τα συνημμένα σχεδιαγράμματα ηλεκτρικής συνδεσμολογίας και σύνδεσης.

Οι εγκαταστάσεις αύξησης πίεσης της κατασκευαστικής σειράς SiBoost Smart έχουν εξοπλιστεί με μονάδες ελέγχου της κατασκευαστικής σειράς SC, SC-FC ή SCe(2.0).

Πρέπει να λάβετε υπόψη τα παρακάτω:

- Ο τεχνικός τύπος ρεύματος, η τάση και η συχνότητα του δικτύου παροχής ενέργειας πρέπει να συμφωνούν με τα στοιχεία της πινακίδας στοιχείων της μονάδας ελέγχου.
- Το ηλεκτρικό καλώδιο σύνδεσης πρέπει να είναι επαρκώς υπολογισμένο για τη συνολική ισχύ της εγκατάστασης αύξησης πίεσης (βλέπε πινακίδα στοιχείων).
- Η εξωτερική ασφάλεια του καλωδίου σύνδεσης για την εγκατάσταση αύξησης πίεσης πρέπει να υλοποιείται με βάση τους ισχύοντες τοπικούς κανονισμούς (π.χ. VDE0100 Μέρος 430), και τηρώντας τα στοιχεία που αναφέρονται στις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας.

- Για λόγους προστασίας, η εγκατάσταση αύξησης πίεσης πρέπει να γειώνεται με τον προβλεπόμενο τρόπο (δηλ. σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς και τις συνθήκες). Οι προβλεπόμενες συνδέσεις πρέπει να επισημαίνονται.

Πρόσθετη προστασία έναντι επικίνδυνων τάσεων επαφής

- Σε εγκαταστάσεις αύξησης πίεσης χωρίς μετατροπέα συχνότητας (SC) να εγκαθίσταται ένας διακόπτης διαρροής τύπου A (RCD) με ρεύμα διέγερσης 30 mA.
- Σε εγκατάσταση αύξησης πίεσης με μετατροπείς συχνότητας (SC-FC ή SCe) εγκαταστήστε έναν διακόπτη διαρροής τύπου B (RCD-B) με ρεύμα διέγερσης 300 mA.
- Για το βαθμό προστασίας της εγκατάστασης και των μεμονωμένων εξαρτημάτων ανατρέξτε στις πινακίδες στοιχείων ή/και στα φύλλα στοιχείων.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Πρέπει να τηρούνται οι αντίστοιχες οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας και τα συνημμένα ηλεκτρολογικά σχέδια.

7 Εκκίνηση λειτουργίας



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού από ηλεκτρικό ρεύμα!

Η μη τήρηση των οδηγιών κατά την εκτέλεση ηλεκτρολογικών εργασιών μπορεί να προκαλέσει θάνατο λόγω ηλεκτροπληξίας!

- Η ηλεκτρική σύνδεση πρέπει να διεξάγεται μόνο από ηλεκτρολόγο με άδεια από την τοπική επιχείρηση παραγωγής ενέργειας.
- Τηρείτε τους ισχύοντες τοπικούς κανονισμούς.
- Πριν από την αντιμετάθεση των φάσεων, απενεργοποιήστε τον γενικό διακόπτη της εγκατάστασης και ασφαλίστε έναντι ακούσιας ενεργοποίησης.



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού λόγω πολύ υψηλής πίεσης προσαγωγής!

Η πολύ υψηλή πίεση προσαγωγής (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 δεδομένα πίεσης σε αυτές τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας (Fig. 3, 4) δίνονται σε **bar**. Κατά τη χρήση διαφορετικών κλιμάκων μέτρησης πίεσης πρέπει να τηρείτε τους κανόνες μετατροπής.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Τραυματισμοί στα πόδια λόγω μη χρήσης προστατευτικού εξοπλισμού!

Υπάρχει κίνδυνος (σοβαρού) τραυματισμού κατά την εργασία.

- Φοράτε παπούτσια ασφαλείας.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Κίνδυνος πρόκλησης ζημιάς!

Η ξηρή λειτουργία μπορεί να προκαλέσει έλλειψη στεγανότητας στην αντλία και επιβάρυνση του κινητήρα.

- Διασφαλίστε ότι οι αντλίες δεν λειτουργούν χωρίς νερό, για να προστατεύεται ο μηχανικός στυπιοθλίπτης και τα κουζινέτα.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Αναθέστε την αρχική θέση σε λειτουργία της εγκατάστασης στο τμήμα εξυπηρέτησης πελατών της Wilo.

- Επικοινωνήστε με τον έμπορο, την πλησιέστερη αντιπροσωπεία της Wilo ή το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών της Wilo.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Αυτόματη ενεργοποίηση μετά από διακοπή ρεύματος

Το προϊόν ενεργοποιείται και απενεργοποιείται ανάλογα με τη διεργασία μέσω ξεχωριστών συστημάτων ελέγχου. Μετά από διακοπές ρεύματος, το προϊόν ενδέχεται να ενεργοποιηθεί αυτόματα.

7.1 Προετοιμασίες και μέτρα ελέγχου

- Πριν από την πρώτη ενεργοποίηση πρέπει να ελεγχθεί η σωστή υλοποίηση της καλωδίωσης από τον εγκαταστάτη και ιδιαίτερα η γείωση.
- Βεβαιωθείτε ότι στις σωληνώσεις δεν υπάρχουν μηχανικές τάσεις.
- Γεμίστε την εγκατάσταση και διεξάγετε οπτικό έλεγχο για έλλειψη στεγανότητας.
- Ανοίξτε τις βαλβίδες απομόνωσης στις αντλίες και στο σωλήνα αναρρόφησης και κατάθλιψης.
- Ανοίξτε τις βίδες εξαέρωσης των αντλιών και γεμίστε αργά τις αντλίες με νερό, έτσι ώστε να μπορέσει να φύγει εντελώς ο αέρας. Μετά την πλήρη εξαέρωση των αντλιών, κλείστε τις βίδες εξαέρωσης.
- Στη λειτουργία αναρρόφησης (δηλ. με αρνητική διαφορά στάθμης μεταξύ δεξαμενής τροφοδοσίας και αντλιών), η αντλία και ο σωλήνας προσαγωγής πρέπει να πληρώνονται μέσω του ανοίγματος της βίδας εξαέρωσης (χρησιμοποιήστε χωνί).
- Αν έχει εγκατασταθεί δοχείο διαστολής μεμβράνης (προαιρετικό ή μέρος των παρελκόμενων), ελέγξτε το δοχείο διαστολής μεμβράνης για σωστή ρύθμιση της πίεσης προσαγωγής (Fig. 3, 4). Για τον σκοπό αυτό:
 1. Εκτονώστε την πίεση στο δοχείο διαστολής μεμβράνης από την πλευρά του νερού:
 - ⇒ Κλείστε το συνδετικό εξάρτημα ροής (Fig. 3 – Θέση Α).
 - ⇒ Αφήστε το υπόλοιπο νερό να φύγει μέσω της εκκένωσης (Fig. 3 – Θέση Β).
 2. Αφαιρέστε το πάνω προστατευτικό πώμα.
 3. Ελέγξτε την πίεση αερίου στη βαλβίδα αέρα του δοχείου διαστολής μεμβράνης με μανόμετρο πίεσης αέρα (Fig. 3 – Θέση C):
 - ⇒ Σε περίπτωση ελάχιστης πίεσης ($P_N 2 =$ πίεση ενεργοποίησης αντλιών p_{min} μείον 0,2–0,5 bar ή τιμή σύμφωνα με τον πίνακα στο δοχείο (Fig. 4)), αναθέστε τη διόρθωση στο Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών Wilo με πλήρωση με άζωτο.
 - ⇒ Σε περίπτωση πολύ υψηλής πίεσης: Αφήστε να διαφύγει άζωτο από τη βάνα μέχρι να επιτευχθεί η απαραίτητη τιμή.
 4. Τοποθετήστε ξανά το προστατευτικό πώμα.
 5. Κλείστε τη βαλβίδα εκκένωσης στο συνδετικό εξάρτημα ροής
 6. Ανοίξτε το συνδετικό εξάρτημα ροής.
- Για πιέσεις εγκαταστάσεων > PN 16 να λαμβάνετε υπόψη για το δοχείο διαστολής μεμβράνης τις προδιαγραφές πλήρωσης του κατασκευαστή του δοχείου, βλέπε οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας δοχείου διαστολής μεμβράνης.
- Σε έμμεση σύνδεση πρέπει να ελέγχετε για επαρκή στάθμη νερού στη δεξαμενή τροφοδοσίας ή σε άμεση σύνδεση για επαρκή πίεση προσαγωγής (ελάχιστη πίεση προσαγωγής 1 bar).
- Ελέγξτε τη σωστή εγκατάσταση της κατάλληλης προστασίας ξηρής λειτουργίας (βλέπε σελίδα προστασίας από χαμηλή στάθμη νερού [► 52]).
- Τοποθετήστε στη δεξαμενή τροφοδοσίας τον πλωτηροδιακόπτη και τα ηλεκτρόδια για την προστασία από χαμηλή στάθμη νερού έτσι, ώστε η εγκατάσταση αύξησης πίεσης να απενεργοποιείται όταν φθάνει στην ελάχιστη στάθμη νερού (βλέπε σελίδα προστασίας από χαμηλή στάθμη νερού [► 52]).
- Έλεγχος φοράς περιστροφής σε αντλίες με στάνταρ κινητήρα, χωρίς ενσωματωμένο μετατροπέα συχνότητας:

- Διεξάγοντας σύντομη ενεργοποίηση, ελέγξτε εάν η φορά περιστροφής των αντλιών συμφωνεί με το βέλος στο κέλυφος αντλίας. Σε περίπτωση λανθασμένης φοράς περιστροφής, αντιμεταθέστε τις φάσεις.
- Ελέγξτε τον διακόπτη προστασίας κινητήρα στη μονάδα ελέγχου ως προς τη σωστή ρύθμιση του ονομαστικού ρεύματος σύμφωνα με τα δεδομένα των πινακίδων στοιχείων των κινητήρων.
- Ελέγξτε και ρυθμίστε τις απαιτούμενες παραμέτρους λειτουργίας στη μονάδα ελέγχου, σύμφωνα με τις συνημμένες οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Λάβετε υπόψη τις εκάστοτε οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας του μεμονωμένου εξαρτήματος.

7.2 Προστασία από χαμηλή στάθμη νερού (WMS)

7.2.1 Κατά τη λειτουργία με πίεση προσαγωγής

Εγκαταστάσεις χωρίς μετατροπέα συχνότητας σε κάθε αντλία (HELIX V)

Ο πιεζοστάτης της προαιρετικής επαφής πίνακα για προστασία από χαμηλή στάθμη νερού (WMS) (Fig. 6a έως 6c) για τον έλεγχο της πίεσης προσαγωγής είναι εργοστασιακά σταθερά ρυθμισμένος. Η αλλαγή αυτής της ρύθμισης δεν είναι δυνατή!

- 1 bar: Απενεργοποίηση σε περίπτωση μείωσης
- περ. 1,3 bar: Επανεργοποίηση σε περίπτωση υπέρβασης

Αν χρησιμοποιείται άλλος πιεζοστάτης ως αναμεταδότης σήματος χαμηλής στάθμης νερού, τότε να λαμβάνεται υπόψη η αντίστοιχη περιγραφή για τις δυνατότητες ρύθμισης.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Λάβετε υπόψη τα έγγραφα του κατασκευαστή για το εξάρτημα.

Εγκαταστάσεις με μετατροπέα συχνότητας σε κάθε αντλία (HELIX VE, HELIX EXCEL και MVICE)

Οι αναμεταδότες πίεσης που είναι εγκατεστημένοι στην προσαγωγή μπορεί να ενεργοποιηθούν στη μονάδα ελέγχου ως δότες σήματος για την προστασία από χαμηλή στάθμη νερού (Fig. 6d έως 6f) με σκοπό τον έλεγχο της πίεσης προσαγωγής. Οι τιμές πίεσης για την απενεργοποίηση και την επανεργοποίηση μπορούν να ρυθμιστούν στη μονάδα ελέγχου σε μια συγκεκριμένη περιοχή. Εργοστασιακά έχει ρυθμιστεί η απενεργοποίηση σε περίπτωση που η πίεση πέσει κάτω από 1,0 bar και η επανεργοποίηση σε περίπτωση υπέρβασης των 1,3 bar.

- Για λεπτομερείς περιγραφές σχετικά με την ενεργοποίηση και τη ρύθμιση ανατρέξτε στις συνοδευτικές Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας της μονάδας ελέγχου.

Αν χρησιμοποιείται άλλος πιεζοστάτης ως αναμεταδότης σήματος χαμηλής στάθμης νερού, τότε να λαμβάνεται υπόψη η αντίστοιχη περιγραφή για τις δυνατότητες ρύθμισης.

- Για τις απαραίτητες ρυθμίσεις στη μονάδα ελέγχου ανατρέξτε στις συνημμένες οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας της μονάδας ελέγχου.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Λάβετε υπόψη τα έγγραφα του κατασκευαστή για το εξάρτημα.

7.2.2 Κατά τη λειτουργία με δεξαμενή τροφοδοσίας (λειτουργία προσαγωγής)

Σε δεξαμενές τροφοδοσίας Wilo πραγματοποιείται επιτήρηση χαμηλής στάθμης νερού με πλωτηροδιακόπτη, με βάση τη στάθμη (βλέπε παράδειγμα Fig. 13a και 13b).

- Συνδέστε τον πλωτηροδιακόπτη στη μονάδα ελέγχου πριν από τη θέση σε λειτουργία.
- Σε εγκαταστάσεις με μετατροπέα συχνότητας σε κάθε αντλία (HELIX VE, HELIX EXCEL και MVICE), απενεργοποιήστε ενδεχομένως τη ρύθμιση για την προστασία από χαμηλή στάθμη νερού μέσω του αναμεταδότη πίεσης στην πλευρά αναρρόφησης.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Λάβετε υπόψη τις εκάστοτε οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας του μεμονωμένου εξαρτήματος.

7.3 Θέση σε λειτουργία της εγκατάστασης



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος για την υγεία!

Κίνδυνος για την υγεία από ακάθαρτο πόσιμο νερό.

- Βεβαιωθείτε ότι πραγματοποιήθηκε πλήση της σωλήνωσης και της εγκατάστασης.
- Σε μακροχρόνια ακινητοποίηση της εγκατάστασης αντικαταστήστε το νερό.

Όταν γίνουν όλες οι προετοιμασίες και ληφθούν τα μέτρα ελέγχου σύμφωνα με το κεφάλαιο «Γενικές προετοιμασίες και μέτρα ελέγχου»:

1. Ενεργοποιήστε τον γενικό διακόπτη.
2. Ρυθμίστε το σύστημα ρύθμισης για αυτόματη λειτουργία.
 - ▶ Ο αναμεταδότης πίεσης μετρά την υπάρχουσα πίεση και μεταδίδει ένα αντίστοιχο ηλεκτρικό σήμα στη μονάδα ελέγχου. Αν η πίεση είναι μικρότερη από τη ρυθμισμένη πίεση ενεργοποίησης, τότε ανάλογα με τις ρυθμισμένες παραμέτρους και το είδος ρύθμισης, ενεργοποιεί η μονάδα ελέγχου αρχικά τη βασική αντλία και, εφόσον χρειάζεται, τις αντλίες φορτίου αιχμής μέχρι να γεμίσουν με νερό οι σωληνώσεις καταναλωτή και να επιτευχθεί η ρυθμισμένη πίεση.

8 Θέση εκτός λειτουργίας/Αποσυναρμολόγηση

Σε περίπτωση συντήρησης ή επισκευής, κλείστε την εγκατάσταση αύξησης πίεσης ως εξής:

1. Απενεργοποιήστε την παροχή ηλεκτρικής τάσης και ασφαλίστε έναντι μη εξουσιοδοτημένης επανενεργοποίησης.
2. Κλείστε τη βαλβίδα απομόνωσης πριν και μετά από την εγκατάσταση.
3. Κλείστε τη βαλβίδα ροής στο δοχείο διαστολής μεμβράνης και εκκενώστε το.
4. Αν χρειάζεται, εκκενώστε πλήρως την εγκατάσταση.
 - Σε παρατεταμένες θέσεις εκτός λειτουργίας όλων των αντλιών εκκενώστε όλες τις αντλίες ανοίγοντας το πώμα εκκένωσης στη βάση αντλίας.

9 Συντήρηση

9.1 Έλεγχος της εγκατάστασης αύξησης πίεσης

Για την εξασφάλιση μέγιστης ασφάλειας λειτουργίας με τα μικρότερα δυνατά λειτουργικά έξοδα συνιστάται τακτικός έλεγχος και συντήρηση της εγκατάστασης αύξησης πίεσης (βλέπε πρότυπο DIN 1988). Ως προς τούτο, συνιστάται να συνάψετε ένα συμβόλαιο συντήρησης με ένα εξειδικευμένο συνεργείο ή με το Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών Wilo.

Οι παρακάτω έλεγχοι πρέπει να διεξάγονται τακτικά:

- Έλεγχος της ετοιμότητας λειτουργίας της εγκατάστασης αύξησης πίεσης.
- Έλεγχος των μηχανικών στυπιοθλιπτών των αντλιών. Για τη λίπανση οι μηχανικοί στυπιοθλίπτες χρειάζονται νερό. Το νερό μπορεί να διαρρέει σε περιορισμένες ποσότητες από το παρέμβυσμα. Σε μεγαλύτερες διαρροές, αντικαταστήστε τον μηχανικό στυπιοθλίπτη.
- Προαιρετικά: Έλεγχος του δοχείου διαστολής μεμβράνης (συνιστάται 3-μηνιαίος κύκλος) για σωστή ρύθμιση της πίεσης προσαγωγής και στεγανότητα (Fig. 3 και 4).

ΠΡΟΣΟΧΗ**Κίνδυνος πρόκλησης ζημιάς λόγω εσφαλμένης πίεσης προσαγωγής!**

Η εσφαλμένη πίεση προσαγωγής επηρεάζει τη λειτουργικότητα του δοχείου διαστολής μεμβράνης και μπορεί να οδηγήσει σε αυξημένη φθορά των διαφραγμάτων και σε δυσλειτουργίες της εγκατάστασης. Μια πολύ υψηλή πίεση προσαγωγής προκαλεί ζημιά στο δοχείο διαστολής μεμβράνης.

- Ελέγξτε τη πίεση προσαγωγής.

- Εκτονώστε την πίεση από νερό του δοχείου (κλείστε το συνδετικό εξάρτημα ροής (Fig. 3 – θέση A)). Αφήστε το υπόλοιπο νερό να φύγει μέσω της εκκένωσης (Fig. 3 – θέση B).
- Ελέγξτε την πίεση αερίου στη βάνα του δοχείου διαστολής μεμβράνης (επάνω, αφαιρέστε το προστατευτικό πώμα) με ένα μανόμετρο πίεσης αέρα (Fig. 3 – θέση C).
- Αν χρειάζεται, διορθώστε την πίεση συμπληρώνοντας άζωτο. (PN 2 = πίεση ενεργοποίησης αντλιών p_{min} μείον 0,2 – 0,5 bar ή τιμή σύμφωνα με τον πίνακα στο δοχείο (Fig. 5) – Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών της Wilo). Σε περίπτωση πολύ υψηλής πίεσης αφήστε να διαφύγει άζωτο από τη βάνα.

Σε εγκαταστάσεις με μετατροπέα συχνότητας πρέπει να καθαρίζονται τα φίλτρα εισόδου και εξόδου του ανεμιστήρα, όταν υπάρχει σημαντικός βαθμός ρύπανσης.

Για μεγαλύτερα διαστήματα ακινητοποίησης, βλέπε Θέση εκτός λειτουργίας/Αποσυναρμο-λόγηση [► 53].

10 Βλάβες, αίτια και αντιμετώπιση**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ**

- Αναθέτετε την αποκατάσταση βλαβών, ιδιαίτερα στις αντλίες ή στο σύστημα ρύθμισης, αποκλειστικά στο τμήμα εξυπηρέτησης πελατών της Wilo ή σε εξειδικευμένη εταιρεία.

**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ**

- Σε όλες τις εργασίες συντήρησης και επισκευής να τηρείτε τις γενικές οδηγίες ασφαλείας.
- Τηρήστε τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας των αντλιών και της μονάδας ελέγχου.

Βλάβη	Αιτία	Αντιμετώπιση
Η ένδειξη στη μονάδα ελέγχου ή στον μετατροπέα συχνότητας δεν είναι σωστή		Τηρήστε τις Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας της μονάδας ελέγχου.
Η αντλία (οι αντλίες) δεν λειτουργεί	Δεν υπάρχει τάση ηλεκτρικού δικτύου	Ελέγξτε τις ασφάλειες, το καλώδιο και τις συνδέσεις.
	Γενικός διακόπτης "OFF"	Ενεργοποιήστε τον γενικό διακόπτη.
	Ρύθμιση μηχανισμού κίνησης στη μονάδα ελέγχου «off»	Ελέγξτε τις ρυθμίσεις στη μονάδα ελέγχου, για κανονική λειτουργία ρυθμίστε σε «Auto».
	Πολύ χαμηλή στάθμη νερού στη δεξαμενή τροφοδοσίας, δηλ. έχει επιτευχθεί η χαμηλή στάθμη νερού	Ελέγξτε τη βαλβίδα προσαγωγής/τον αγωγό παροχής της δεξαμενής τροφοδοσίας.
	Διεγέρθηκε η χαμηλή στάθμη νερού	Ελέγξτε την πίεση προσαγωγής και τη στάθμη στη δεξαμενή τροφοδοσίας.
	Ο διακόπτης χαμηλής στάθμης νερού ή ο αναμεταδότης πίεσης στην προσαγωγή είναι ελαττωματικός	Ελέγξτε, και αν χρειάζεται, αντικαταστήστε τον διακόπτη χαμηλής στάθμης νερού ή τον αναμεταδότη πίεσης.

Βλάβη	Αιτία	Αντιμετώπιση
	Λάθος συνδεδεμένα ηλεκτρόδια ή λάθος ρυθμισμένη πίεση για τον διακόπτη προστασίας από χαμηλή στάθμη νερού	Ελέγξτε την εγκατάσταση και τη ρύθμιση, και διορθώστε.
	Η πίεση προσαγωγής είναι μεγαλύτερη από την πίεση ενεργοποίησης	Ελέγξτε τις προκαθορισμένες τιμές και αν χρειάζεται διορθώστε τις.
	Η πίεση ενεργοποίησης έχει ρυθμιστεί πολύ χαμηλά	Ελέγξτε τη ρύθμιση και αν χρειάζεται διορθώστε.
	Απομόνωση στον αναμεταδότη πίεσης κλειστή	Ελέγξτε τη βαλβίδα απομόνωσης και αν χρειάζεται, ανοίξτε τη βαλβίδα απομόνωσης
	Χαλασμένη ασφάλεια	Ελέγξτε τις ασφάλειες και αν χρειάζεται, αντικαταστήστε τις.
	Έχει ενεργοποιηθεί η προστασία κινητήρα	Συγκρίνετε τις προκαθορισμένες τιμές με τα στοιχεία της αντλίας και του κινητήρα, μετρήστε τις τιμές ρεύματος, αν απαιτείται διορθώστε τη ρύθμιση, ελέγξτε τον κινητήρα για τυχόν βλάβες και, αν χρειάζεται, αντικαταστήστε τον.
	Ελαττωματικό ρελέ ισχύος	Ελέγξτε και αν χρειάζεται, προβείτε σε αντικατάσταση.
	Βραχυκύκλωμα στην περιέλιξη κινητήρα	Ελέγξτε τον κινητήρα και αν χρειάζεται αντικαταστήστε τον ή δώστε τον για επισκευή.
Η αντλία/οι αντλίες δεν απενεργοποιείται/δεν απενεργοποιούνται	Έντονες διακυμάνσεις στην πίεση προσαγωγής	Ελέγξτε την πίεση προσαγωγής, και αν χρειάζεται λάβετε μέτρα για τη σταθεροποίηση της πίεσης προσαγωγής (π.χ. μειωτής πίεσης).
	Βουλωμένος ή φραγμένος σωλήνας προσαγωγής	Ελέγξτε τον σωλήνα προσαγωγής και αν χρειάζεται, αποκαταστήστε το πρόβλημα έμφραξης ή ανοίξτε τη βαλβίδα απομόνωσης.
	Το ονομαστικό εύρος του σωλήνα προσαγωγής είναι πολύ μικρό	Ελέγξτε τον σωλήνα προσαγωγής, και αν χρειάζεται, μεγαλώστε τη διατομή του.
	Λάθος εγκατάσταση του σωλήνα προσαγωγής	Ελέγξτε το, σωλήνα προσαγωγής, και αν χρειάζεται αλλάξτε τη διαδρομή της σωλήνωσης.
	Είσοδος αέρα στο στόμιο εισόδου	Ελέγξτε, και αν χρειάζεται, στεγανοποιήστε τη σωλήνωση και εξαερώστε τις αντλίες.
	Έμφραξη των πτερωτών	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.
	Έμφραξη βαλβίδας αντεπιστροφής	Ελέγξτε, και αν χρειάζεται αποκαταστήστε το πρόβλημα έμφραξης ή αντικαταστήστε τη βαλβίδα αντεπιστροφής.
	Οι βάνες σύρτη της εγκατάστασης είναι κλειστές ή δεν είναι επαρκώς ανοιχτές	Ελέγξτε τη βαλβίδα απομόνωσης και αν χρειάζεται, ανοίξτε τη τελείως.
	Πολύ μεγάλη ταχύτητα ροής	Ελέγξτε τα δεδομένα της αντλίας και τις προκαθορισμένες τιμές και αν χρειάζεται διορθώστε.
	Βαλβίδα απομόνωσης στον αναμεταδότη πίεσης κλειστή	Ελέγξτε τη βαλβίδα απομόνωσης και αν χρειάζεται, ανοίξτε τη.
	Έχει ρυθμιστεί πολύ υψηλή τιμή για την πίεση απενεργοποίησης	Ελέγξτε τη ρύθμιση και αν χρειάζεται διορθώστε.
	Λάθος φορά περιστροφής των κινητήρων	Ελέγξτε τη φορά περιστροφής και αν χρειάζεται διορθώστε την με αντιμετάθεση φάσεων.
	Ρύθμιση μηχανισμού κίνησης στη μονάδα ελέγχου «Χειροκίνητη»	Ελέγξτε τις ρυθμίσεις στη μονάδα ελέγχου, για κανονική λειτουργία ρυθμίστε σε «Auto».
Πολύ μεγάλη συχνότητα εκκινήσεων ή ανοιγοκλεισίματα	Έντονες διακυμάνσεις στην πίεση προσαγωγής	Ελέγξτε την πίεση προσαγωγής, και αν χρειάζεται λάβετε μέτρα για τη σταθεροποίηση της πίεσης προσαγωγής (π.χ. μειωτής πίεσης).

Βλάβη	Αιτία	Αντιμετώπιση
	Βουλωμένος ή φραγμένος σωλήνας προσαγωγής	Ελέγξτε τον σωλήνα προσαγωγής και αν χρειάζεται, αποκαταστήστε το πρόβλημα έμφραξης ή ανοίξτε τη βαλβίδα απομόνωσης.
	Το ονομαστικό εύρος του σωλήνα προσαγωγής είναι πολύ μικρό	Ελέγξτε τον σωλήνα προσαγωγής, και αν χρειάζεται, μεγαλώστε τη διατομή του.
	Λάθος εγκατάσταση του σωλήνα προσαγωγής	Ελέγξτε το, σωλήνα προσαγωγής, και αν χρειάζεται αλλάξτε τη διαδρομή της σωλήνωσης.
	Απομόνωση στον αναμεταδότη πίεσης κλειστή	Ελέγξτε τη βαλβίδα απομόνωσης και αν χρειάζεται, ανοίξτε τη.
	Δεν υπάρχει δοχείο διαστολής μεμβράνης (προαιρετικό ή παρελκόμενο)	Προσθέστε ένα δοχείο διαστολής μεμβράνης ως μέτρητα εξοπλισμό.
	Λάθος πίεση προσαγωγής στο υπάρχον δοχείο διαστολής μεμβράνης	Ελέγξτε τη πίεση προσαγωγής και αν χρειάζεται διορθώστε τη.
	Κλειστή βαλβίδα απομόνωσης στο υπάρχον δοχείο διαστολής μεμβράνης	Ελέγξτε τη βαλβίδα απομόνωσης και αν χρειάζεται, ανοίξτε τη.
	Ελαττωματικό το υπάρχον δοχείο διαστολής μεμβράνης	Ελέγξτε το δοχείο διαστολής μεμβράνης και αν χρειάζεται, προβείτε σε αντικατάσταση.
	Έχει ρυθμιστεί πολύ χαμηλή τιμή για την υστέρηση	Ελέγξτε τη ρύθμιση και αν χρειάζεται διορθώστε.
Η αντλία (οι αντλίες) δεν λειτουργεί/λειτουργούν ομαλά ή/και κάνει/κάνουν ασυνήθιστους θορύβους	Έντονες διακυμάνσεις στην πίεση προσαγωγής	Ελέγξτε την πίεση προσαγωγής, και αν χρειάζεται λάβετε μέτρα για τη σταθεροποίηση της πίεσης προσαγωγής (π.χ. μειωτής πίεσης).
	Βουλωμένος ή φραγμένος σωλήνας προσαγωγής	Ελέγξτε τον σωλήνα προσαγωγής και αν χρειάζεται, αποκαταστήστε το πρόβλημα έμφραξης ή ανοίξτε τη βαλβίδα απομόνωσης.
	Το ονομαστικό εύρος του σωλήνα προσαγωγής είναι πολύ μικρό	Ελέγξτε τον σωλήνα προσαγωγής, και αν χρειάζεται, μεγαλώστε τη διατομή του.
	Λάθος εγκατάσταση του σωλήνα προσαγωγής	Ελέγξτε το, σωλήνα προσαγωγής, και αν χρειάζεται αλλάξτε τη διαδρομή της σωλήνωσης.
	Είσοδος αέρα στο στόμιο εισόδου	Ελέγξτε, και αν χρειάζεται, στεγανοποιήστε τη σωλήνωση και εξαερώστε τις αντλίες.
	Αέρας μέσα στην αντλία	Εξαερώστε την αντλία, ελέγξτε τη στεγανότητα του σωλήνα προσαγωγής και, αν χρειάζεται, στεγανοποιήστε τον.
	Έμφραξη των πτερωτών	Ελέγξτε την αντλία, και αν χρειάζεται, αντικαταστήστε την ή στείλτε την για επισκευή.
	Πολύ μεγάλη ταχύτητα ροής	Ελέγξτε τα δεδομένα της αντλίας και τις προκαθορισμένες τιμές και αν χρειάζεται διορθώστε.
	Λάθος φορά περιστροφής των κινητήρων	Ελέγξτε τη φορά περιστροφής και αν χρειάζεται διορθώστε την με αντιμετάθεση φάσεων.
	Τάση ηλεκτρικού δικτύου: Λείπει μια φάση	Ελέγξτε τις ασφάλειες, το καλώδιο και τις συνδέσεις.
	Η αντλία δεν έχει στερεωθεί επαρκώς στην πλάκα έδρασης	Ελέγξτε τη στερέωση και αν χρειάζεται σφίξτε τις βίδες στερέωσης.
	Βλάβη στα έδρανα	Ελέγξτε την αντλία/κινητήρα, και αν χρειάζεται, αντικαταστήστε την ή στείλτε την για επισκευή.
Ο κινητήρας ή η αντλία υπερθερμαίνονται	Είσοδος αέρα στο στόμιο εισόδου	Ελέγξτε, και αν χρειάζεται, στεγανοποιήστε τη σωλήνωση και εξαερώστε τις αντλίες.
	Οι βαλβίδες απομόνωσης στην εγκατάσταση είναι κλειστές ή δεν είναι επαρκώς ανοιχτές	Ελέγξτε τη βαλβίδα απομόνωσης και αν χρειάζεται, ανοίξτε τη τελείως.
	Έμφραξη των πτερωτών	Ελέγξτε την αντλία, και αν χρειάζεται, αντικαταστήστε την ή στείλτε την για επισκευή.

Βλάβη	Αιτία	Αντιμετώπιση
	Έμφραξη βαλβίδας αντεπιστροφής	Ελέγξτε, και αν χρειάζεται αποκαταστήστε το πρόβλημα έμφραξης ή αντικαταστήστε τη βαλβίδα αντεπιστροφής.
	Βαλβίδα απομόνωσης στον αναμεταδότη πίεσης κλειστή	Ελέγξτε και αν χρειάζεται, ανοίξτε τη βαλβίδα απομόνωσης.
	Έχει ρυθμιστεί πολύ υψηλή τιμή για το σημείο διακοπής λειτουργίας	Ελέγξτε τη ρύθμιση και αν χρειάζεται διορθώστε.
	Βλάβη στα έδρανα	Ελέγξτε την αντλία/κινητήρα, και αν χρειάζεται, αντικαταστήστε την ή στείλτε την για επισκευή.
	Βραχυκύκλωμα στην περιέλιξη κινητήρα	Ελέγξτε τον κινητήρα και αν χρειάζεται αντικαταστήστε τον ή δώστε τον για επισκευή.
	Τάση ηλεκτρικού δικτύου: Λείπει μια φάση	Ελέγξτε τις ασφάλειες, το καλώδιο 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 ταχύτητα ροής	Ελέγξτε τα δεδομένα της αντλίας και τις προκαθορισμένες τιμές και αν χρειάζεται διορθώστε.
	Βραχυκύκλωμα στην περιέλιξη κινητήρα	Ελέγξτε τον κινητήρα και αν χρειάζεται αντικαταστήστε τον ή δώστε τον για επισκευή.
	Τάση ηλεκτρικού δικτύου: Λείπει μια φάση	Ελέγξτε τις ασφάλειες, το καλώδιο και τις συνδέσεις.
Διέγερση του διακόπτη προστασίας κινητήρα	Ελαττωματική βαλβίδα αντεπιστροφής	Ελέγξτε και αν χρειάζεται, αντικαταστήστε τη βαλβίδα αντεπιστροφής.
	Πολύ μεγάλη ταχύτητα ροής	Ελέγξτε τα δεδομένα της αντλίας και τις προκαθορισμένες τιμές και αν χρειάζεται διορθώστε.
	Ελαττωματικό ρελέ ισχύος	Ελέγξτε και αν χρειάζεται, προβείτε σε αντικατάσταση.
	Βραχυκύκλωμα στην περιέλιξη κινητήρα	Ελέγξτε τον κινητήρα και αν χρειάζεται αντικαταστήστε τον ή δώστε τον για επισκευή.
	Τάση ηλεκτρικού δικτύου: Λείπει μια φάση	Ελέγξτε τις ασφάλειες, το καλώδιο και τις συνδέσεις.
Η ισχύς της αντλίας (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 πίεσης προσαγωγής (π.χ. μειωτής πίεσης).
	Βουλωμένος ή φραγμένος σωλήνας προσαγωγής	Ελέγξτε τον σωλήνα προσαγωγής και αν χρειάζεται, αποκαταστήστε το πρόβλημα έμφραξης ή ανοίξτε τη βαλβίδα απομόνωσης.
	Το ονομαστικό εύρος του σωλήνα προσαγωγής είναι πολύ μικρό	Ελέγξτε τον σωλήνα προσαγωγής, και αν χρειάζεται, μεγαλώστε τη διατομή του.
	Λάθος εγκατάσταση του σωλήνα προσαγωγής	Ελέγξτε το, σωλήνα προσαγωγής, και αν χρειάζεται αλλάξτε τη διαδρομή της σωλήνωσης.
	Είσοδος αέρα στο στόμιο εισόδου	Ελέγξτε, και αν χρειάζεται, στεγανοποιήστε τη σωλήνωση και εξαερώστε τις αντλίες.
	Έμφραξη των πτερωτών	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.
	Έμφραξη βαλβίδας αντεπιστροφής	Ελέγξτε, και αν χρειάζεται αποκαταστήστε το πρόβλημα έμφραξης ή αντικαταστήστε τη βαλβίδα αντεπιστροφής.
	Οι βαλβίδες απομόνωσης στην εγκατάσταση είναι κλειστές ή δεν είναι επαρκώς ανοιχτές	Ελέγξτε και αν χρειάζεται, ανοίξτε πλήρως τη βαλβίδα απομόνωσης.

Βλάβη	Αιτία	Αντιμετώπιση
	Διεγέρθηκε η χαμηλή στάθμη νερού	Ελέγξτε την πίεση προσαγωγής ή τη στάθμη στη δεξαμενή τροφοδοσίας.
	Λάθος φορά περιστροφής των κινητήρων	Ελέγξτε τη φορά περιστροφής και αν χρειάζεται διορθώστε την με αντιμετάθεση φάσεων.
	Βραχυκύκλωμα στην περιέλιξη κινητήρα	Ελέγξτε τον κινητήρα και αν χρειάζεται αντικαταστήστε τον ή δώστε τον για επισκευή.
Η προστασία ξηρής λειτουργίας απενεργοποιείται, παρότι υπάρχει νερό	Έντονες διακυμάνσεις στην πίεση προσαγωγής	Ελέγξτε την πίεση προσαγωγής, και αν χρειάζεται λάβετε μέτρα για τη σταθεροποίηση της πίεσης προσαγωγής (π.χ. μειωτής πίεσης).
	Το ονομαστικό εύρος του σωλήνα προσαγωγής είναι πολύ μικρό	Ελέγξτε τον σωλήνα προσαγωγής, και αν χρειάζεται, μεγαλώστε τη διατομή του.
	Λάθος εγκατάσταση του σωλήνα προσαγωγής	Ελέγξτε το, σωλήνα προσαγωγής, και αν χρειάζεται αλλάξτε τη διαδρομή της σωλήνωσης.
	Πολύ μεγάλη ταχύτητα ροής	Ελέγξτε τα δεδομένα της αντλίας και τις προκαθορισμένες τιμές και αν χρειάζεται διορθώστε.
	Λάθος συνδεδεμένα ηλεκτρόδια χαμηλής στάθμης νερού ή λάθος ρυθμισμένος διακόπτης πίεσης	Ελέγξτε την εγκατάσταση και τη ρύθμιση, και διορθώστε.
	Ο διακόπτης χαμηλής στάθμης νερού ή ο αναμεταδότης πίεσης στην προσαγωγή είναι ελαττωματικός	Ελέγξτε, και αν χρειάζεται, αντικαταστήστε τον διακόπτη χαμηλής στάθμης νερού ή τον αναμεταδότη πίεσης.
Η προστασία ξηρής λειτουργίας δεν απενεργοποιείται, παρότι υπάρχει χαμηλή στάθμη νερού	Λάθος συνδεδεμένα ηλεκτρόδια χαμηλής στάθμης νερού ή λάθος ρυθμισμένη πίεση για τον διακόπτη προστασίας από χαμηλή στάθμη νερού	Ελέγξτε την εγκατάσταση και τη ρύθμιση, και διορθώστε.
	Ο διακόπτης χαμηλής στάθμης νερού ή ο αναμεταδότης πίεσης στην προσαγωγή είναι ελαττωματικός	Ελέγξτε, και αν χρειάζεται, αντικαταστήστε τον διακόπτη χαμηλής στάθμης νερού ή τον αναμεταδότη πίεσης.
Η λυχνία ελέγχου φοράς περιστροφής ανάβει (μόνο σε ορισμένους τύπους αντλιών)	Λάθος φορά περιστροφής των κινητήρων	Ελέγξτε τη φορά περιστροφής και αν χρειάζεται διορθώστε την με αντιμετάθεση φάσεων.

Επεξηγήσεις για βλάβες στις αντλίες ή στη μονάδα ελέγχου που δεν αναγράφονται εδώ θα βρείτε στις συνημμένες Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας για τα εκάστοτε εξαρτήματα.

- Εάν η βλάβη δεν μπορεί να επιδιορθωθεί, επικοινωνήστε με ειδικευμένους τεχνικούς ή με το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών της Wilo.

11 Ανταλλακτικά

Η παραγγελία ανταλλακτικών γίνεται μέσω του Τμήματος Εξυπηρέτησης Πελατών. Για να αποφεύγονται κατά την παραγγελία οι διευκρινίσεις και τα λάθη, πρέπει να δηλώνετε πάντα τον κωδικό σειράς ή τεμαχίου. **Διατηρούμε το δικαίωμα πραγματοποίησης τεχνικών αλλαγών!**

12 Απόρριψη

12.1 Λάδια και λιπαντικά

Τα λάδια πρέπει να συλλέγονται σε κατάλληλα δοχεία και να απορρίπτονται σύμφωνα με τις τοπικά ισχύουσες οδηγίες. Άμεση αφαίρεση μικροποσοτήτων υγρών!

12.2 Μείγμα νερού-γλυκόλης

Το μέσο λειτουργίας αντιστοιχεί στην κατηγορία έκθεσης υδάτων σε κίνδυνο 1 σύμφωνα με τον γερμανικό κανονισμό (VwVwS). Για την απόρριψη τηρείτε τις εθνικές, ισχύουσες οδηγίες (π. χ. DIN 52900 για προπανοδιόλη και γλυκόλη προπυλενίου).

12.3 Προστατευτικός ρουχισμός

Τυχόν χρησιμοποιημένος προστατευτικός ρουχισμός θα πρέπει να απορρίπτεται σύμφωνα με τους κατά τόπους ισχύοντες κανονισμούς.

12.4 Πληροφορίες σχετικά με τη συλλογή των μεταχειρισμένων ηλεκτρικών και ηλεκτρολογικών προϊόντων

Με τη σωστή απόρριψη και ανακύκλωση αυτού του προϊόντος σύμφωνα με τους κανονισμούς αποφεύγονται ζημιές στο φυσικό περιβάλλον και κίνδυνοι για την υγεία.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Απαγορεύεται η απόρριψη μέσω των οικιακών απορριμάτων!

Στην Ευρωπαϊκή Ένωση, αυτό το σύμβολο μπορεί να εμφανιστεί στο προϊόν, στη συσκευασία ή στα συνοδευτικά έγγραφα. Σημαίνει ότι τα σχετικά ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά προϊόντα δεν επιτρέπεται να απορρίπτονται μαζί με τα οικιακά απορρίμματα.

Για τον χειρισμό, την ανακύκλωση και την απόρριψη των σχετικών μεταχειρισμένων προϊόντων με τον σωστό τρόπο, προσέξτε τα εξής:

- Να παραδίδετε αυτά τα προϊόντα μόνο στα προβλεπόμενα, εγκεκριμένα σημεία συλλογής.
- Τηρείτε τους κατά τόπους ισχύοντες κανονισμούς!

Για πληροφορίες σχετικά με τον προβλεπόμενο τρόπο απόρριψης, απευθυνθείτε στους τοπικούς δήμους, στην πλησιέστερη εγκατάσταση επεξεργασίας αποβλήτων ή στον έμπορο από τον οποίο αγοράσατε το προϊόν. Για περισσότερες πληροφορίες γύρω από την ανακύκλωση ανατρέξτε στη διεύθυνση www.wilo-recycling.com.

12.5 Μπαταρία/επαναφορτιζόμενη μπαταρία

Οι μπαταρίες και οι συσσωρευτές δεν ανήκουν στα οικιακά απορρίμματα και πρέπει να αφαιρούνται πριν από την απόρριψη του προϊόντος. Οι τελικοί καταναλωτές υποχρεούνται από το νόμο να επιστρέφουν τις μεταχειρισμένες μπαταρίες και συσσωρευτές. Γι' αυτό, μπορείτε να παραδώσετε τις μεταχειρισμένες μπαταρίες και τους συσσωρευτές δωρεάν στα δημόσια σημεία συλλογής των δήμων ή στα ειδικευμένα καταστήματα.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Απαγορεύεται η απόρριψη μέσω των οικιακών απορριμάτων!

Οι σχετικές μπαταρίες και συσσωρευτές επισημαίνονται με αυτό το σύμβολο. Κάτω από το σχήμα ακολουθεί η σήμανση για τα βαρέα μέταλλα που περιέχονται:

- **Hg** (υδράργυρος)
- **Pb** (μόλυβδος)
- **Cd** (κάδμιο)

13 Παράρτημα

13.1 Υπομνήματα σχημάτων

Fig. 1a Παράδειγμα Εγκατάστασης αύξησης πίεσης SiBoost Smart 2HELIX V...
 Fig. 1b Παράδειγμα Εγκατάστασης αύξησης πίεσης SiBoost Smart 3HELIX VE...
 Fig. 1c Παράδειγμα Εγκατάστασης αύξησης πίεσης SiBoost Smart 4HELIX EXCEL
 Fig. 1d Παράδειγμα Εγκατάστασης αύξησης πίεσης SiBoost Smart 3MWISE...
 Fig. 1e Παράδειγμα Εγκατάστασης αύξησης πίεσης SiBoost Smart2.0-3HELIX VE...

1	Αντλία/Αντλίες
2	Μονάδα ελέγχου
3	Πλάκα έδρασης
4	Συγκεντρωτικός αγωγός προσαγωγής
5	Συγκεντρωτικός αγωγός κατάθλιψης
6	Βαλβίδα απομόνωσης στην αναρρόφηση
7	Βαλβίδα απομόνωσης στην κατάθλιψη
8	Βαλβίδα αντεπιστροφής
9	Δοχείο διαστολής μεμβράνης
10	Βαλβίδα ροής
11	Μανόμετρο
12-1	Αναμεταδότης πίεσης (στην κατάθλιψη)
12-2	Αναμεταδότης πίεσης (στην πλευρά αναρρόφησης)
13	Εξάρτημα ανύψωσης για λήψη από συσκευή σύσφιξης
14	Επαφή πίνακα για προστασία από χαμηλή στάθμη νερού (WMS) προαιρετική
15	Κάλυμμα (μόνο με τύπο αντλίας HELIX EXCEL)
15a	Καπάκι καλύμματος στην αναρρόφηση (μόνο με τύπο αντλίας HELIX EXCEL)
15b	Καπάκι καλύμματος στην κατάθλιψη (μόνο με τύπο αντλίας HELIX EXCEL)

Fig. 2a Κιτ αναμεταδότη πίεσης, στην κατάθλιψη (με MWISE, HELIX V και HELIX VE)

9	Δοχείο διαστολής μεμβράνης
10	Βαλβίδα ροής
11	Μανόμετρο
12-1a	Αναμεταδότης πίεσης
12-1b	Αναμεταδότης πίεσης (βύσμα), ηλεκτρική σύνδεση, αντιστοιχισή ακροδεκτών
16	Εκκένωση/εξαέρωση
17	Βαλβίδα απομόνωσης

Fig. 2b Κιτ αναμεταδότη πίεσης, στην κατάθλιψη (με HELIX EXCEL)

11	Μανόμετρο
12-1a	Αναμεταδότης πίεσης
12-1b	Αναμεταδότης πίεσης (βύσμα), ηλεκτρική σύνδεση, αντιστοιχισή ακροδεκτών
16	Εκκένωση/εξαέρωση
17	Βαλβίδα απομόνωσης

Fig. 2c Κιτ αναμεταδότη πίεσης, στην κατάθλιψη (SiBoost2.0 με HELIX VE)

9	Δοχείο διαστολής μεμβράνης
10	Βαλβίδα ροής
11	Μανόμετρο
12-1a	Αναμεταδότης πίεσης
12-1b	Αναμεταδότης πίεσης (βύσμα), ηλεκτρική σύνδεση, αντιστοιχισή ακροδεκτών
16	Εκκένωση/εξαέρωση
17	Βαλβίδα απομόνωσης

Fig. 3 Χειρισμός Βαλβίδα ροής/Έλεγχος πίεσης Δοχείο διαστολής μεμβράνης

9	Δοχείο διαστολής μεμβράνης
10	Βαλβίδα ροής
A	Άνοιγμα/Κλείσιμο
B	Εκκένωση
C	Έλεγχος πίεσης προσαγωγής

Fig. 4 Πίνακας υποδείξεων Πίεση αζώτου Δοχείο διαστολής μεμβράνης (παράδειγμα) (συνοδευτικό αυτοκόλλητο)

a	Πίεση αζώτου σύμφωνα με τον πίνακα
b	Πίεση ενεργοποίησης βασικής αντλίας σε PE (bar)
c	Πίεση αζώτου σε PN 2 (bar)
d	Ειδοποίηση: Μέτρηση αζώτου χωρίς νερό
e	Ειδοποίηση: Προσοχή! Γεμίστε μόνο με άζωτο.

Fig. 5 Κιτ Δοχείου διαστολής μεμβράνης 8l (μόνο για SiBoost Smart HELIX EXCEL)

9	Δοχείο διαστολής μεμβράνης
10	Βαλβίδα ροής
18	Σύνδεσμος σωλήνων (σύμφωνα με το ονομαστικό εύρος της εγκατάστασης)
19	Στεγανοποιητικός δακτύλιος (παρέμβυσμα)
20	Κόντρα παξιμάδι
21	Μαστός σωλήνα

Fig. 6a Κιτ Προστασίας από χαμηλή στάθμη νερού (WMS) SiBoost Smart HELIX V

11	Μανόμετρο
14	Επαφή πίνακα για προστασία από χαμηλή στάθμη νερού (WMS) προαιρετική
16	Εκκένωση/εξαέρωση
17	Βαλβίδα απομόνωσης
22	Πιεζοστάτης
23	Βυσματικός σύνδεσμος

Fig. 6c Κιτ προστασίας από χαμηλή στάθμη νερού (WMS) αντιστοίχισης ακροδεκτών και ηλεκτρικής σύνδεση

22	Πιεζοστάτης τύπος PS3..)
23	Βυσματικός σύνδεσμος
23a	Βυσματικός σύνδεσμος τύπου PS3-4xx (2 κλώνων) (μεταγωγή με επαφή NC)
23b	Βυσματικός σύνδεσμος τύπου PS3-Nxx (3 κλώνων) (μεταγωγή με επαφή εναλλαγής)
	Χρώματα κλώνων:
BN	Καφέ
BU	Μπλε
BK	Μαύρο

Fig. 6d Κιτ αναμεταδοτών πίεσης προσαγωγής (κατασκευαστική σειρά με HELIX VE και MWISE)**Fig. 6e Κιτ αναμεταδοτών πίεσης προσαγωγής (κατασκευαστική σειρά με HELIX EXCEL)****Fig. 6f Κιτ αναμεταδοτών πίεσης προσαγωγής (κατασκευαστική σειρά SiBoost2.0 με HELIX VE)**

11	Μανόμετρο
12-2a	Αναμεταδότης πίεσης
12-2b	Αναμεταδότης πίεσης (βύσμα), ηλεκτρική σύνδεση, αντιστοίχιση ακροδεκτών
16	Εκκένωση/εξαέρωση

Fig. 6d Κιτ αναμεταδοτών πίεσης προσαγωγής (κατασκευαστική σειρά με HELIX VE και MWISE)

Fig. 6e Κιτ αναμεταδοτών πίεσης προσαγωγής (κατασκευαστική σειρά με HELIX EXCEL)

Fig. 6f Κιτ αναμεταδοτών πίεσης προσαγωγής (κατασκευαστική σειρά SiBoost2.0 με HELIX VE)

17 Βαλβίδα απομόνωσης

Fig. 7 Παράδειγμα άμεσης σύνδεσης (υδραυλικό σχήμα)

Fig. 8 Παράδειγμα έμμεσης σύνδεσης (υδραυλικό σχήμα)

24 Συνδέσεις καταναλωτών πριν από την εγκατάσταση αύξησης πίεσης

25 Δοχείο διαστολής μεμβράνης στην πλευρά κατάθλιψης

26 Συνδέσεις καταναλωτών μετά την εγκατάσταση αύξησης πίεσης

27 Σύνδεση τροφοδοσίας για την πλήση της εγκατάστασης (ονομαστικό εύρος = σύνδεση αντλίας)

28 Σύνδεση ακάθαρτων υδάτων για την πλήση της εγκατάστασης (ονομαστικό εύρος = σύνδεση αντλίας)

29 Εγκατάσταση αύξησης πίεσης (εδώ: 4 αντλίες)

30 Δοχείο διαστολής μεμβράνης στην πλευρά στομίου εισόδου

31 Δεξαμενή τροφοδοσίας χωρίς πίεση στην πλευρά στομίου εισόδου

32 Εγκατάσταση πλήσης για τη σύνδεση του στομίου εισόδου της δεξαμενής τροφοδοσίας

33 Παράκαμψη για επιθεώρηση/συντήρηση (όχι συνεχώς εγκατασταμένη)

34 Οικιακή σύνδεση στο δίκτυο ύδρευσης

Fig. 9 Παράδειγμα συναρμολόγησης: Αντικραδασμικό και διαστολικό

A Αντικραδασμικό (βιδώστε το στις προβλεπόμενες υποδοχές με σπείρωμα και ασφαλίστε με κόντρα παξιμάδι)

B Διαστολικό με περιοριστές μήκους (παρελκόμενα)

C Στερέωση της σωλήνωσης μετά την εγκατάσταση αύξησης πίεσης, π.χ. με σφιγκτήρα σωλήνα (από τον εγκαταστάτη)

D Βιδωτά πώματα (παρελκόμενα)

E Στερέωση στο δάπεδο, με απόξευση κτυπογενών ήχων (από τον εγκαταστάτη)

Fig. 10 Παράδειγμα συναρμολόγησης: Εύκαμπτοι αγωγοί σύνδεσης και στερέωση στο δάπεδο

A Αντικραδασμικό (βιδώστε το στις προβλεπόμενες υποδοχές με σπείρωμα και ασφαλίστε με κόντρα παξιμάδι)

B Εύκαμπτος αγωγός σύνδεσης (παρελκόμενα)

BW Γωνία κάμψης

RB Ακτίνα κάμψης

C Στερέωση της σωλήνωσης μετά την εγκατάσταση αύξησης πίεσης, π.χ. με σφιγκτήρα σωλήνα (από τον εγκαταστάτη)

D Βιδωτά πώματα (παρελκόμενα)

E Στερέωση στο δάπεδο, με απόξευση κτυπογενών ήχων (από τον εγκαταστάτη)

Fig. 11a Αφαίρεση καλύμματος (HELIX EXCEL)

15 Κάλυμμα

35 Ταχυσύνδεσμος για κάλυμμα

A Άνοιγμα ταχυσυνδέσμων

B Διπλώστε το καπάκι καλύμματος προς τα πάνω

C Αφαίρεση καπακιού καλύμματος

Fig. 11b Τοποθέτηση καλύμματος (HELIX EXCEL)

15	Κάλυμμα
35	Ταχυσύνδεσμος για κάλυμμα
A	Τοποθέτηση καπακιών καλύμματος (πέρασμα μυτών οδήγησης)
B	Ξεδιπλώστε το καπάκι καλύμματος προς τα κάτω
C	Κλείσιμο ταχυσυνδέσμων

Fig. 12 Οδηγίες μεταφοράς

13	Εξάρτημα ανύψωσης για λήψη με συσκευή σύσφιξης
36	Παλέτα μεταφοράς (παράδειγμα)
37	Διάταξη μεταφοράς – (παράδειγμα: ανυψωτικό όχημα)
38	Στερέωση μεταφοράς (βίδες, ροδέλες, παξιμάδια)
39	Μηχανισμός ανύψωσης (παράδειγμα: ανυψωτική τραβέρσα)
40	Ασφάλεια μεταφοράς (παράδειγμα: στερέωση με σχοινί, άνω κέντρο βάρους)
57	Ξύλα αποθήκευσης (παράδειγμα)
58	Χαρτόκουτα με παρελκόμενο (παράδειγμα)
59	Πλαστική κουκούλα /προστασία από σκόνη
60	κατά προσέγγιση θέση του κέντρου βάρους της εγκατάστασης (παράδειγμα: 3 αντλίες)

Fig. 13a Δεξαμενή τροφοδοσίας (παρελκόμενα – παράδειγμα)

41	Στόμιο εισόδου (με πλωτηροδιακόπτη (παρελκόμενα))
43	Οπή επιθεώρησης
44	Υπερχείλιση Εξασφαλίστε επαρκή απορροή. Προβλέψτε σιφόνι ή διάφραγμα για την αποτροπή εισχώρησης εντόμων. Δεν υπάρχει άμεση σύνδεση στο δίκτυο αποχέτευσης (ελεύθερη εκροή σύμφωνα με το EN 1717)
45	Εκκένωση
46	Λήψη (σύνδεση για εγκατάσταση αύξησης πίεσης)
47	Κιβώτιο ακροδεκτών για τον δότη σήματος χαμηλής στάθμης νερού
49	Ένδειξη στάθμης

Fig. 13b Αναμεταδότης σήματος χαμηλής στάθμης νερού (πλωτηροδιακόπτης) με σχεδιάγραμμα σύνδεσης

50	Αναμεταδότης σήματος χαμηλής στάθμης νερού/πλωτηροδιακόπτης
A	Δοχείο γεμάτο, επαφή κλειστή (δεν υπάρχει χαμηλή στάθμη νερού)
B	Δοχείο άδειο, επαφή ανοιχτή (χαμηλή στάθμη νερού)
	Χρώματα κλώνων
BN	Καφέ
BU	Μπλε
BK	Μαύρο

Fig. 14 Απαιτούμενος χώρος για την πρόσβαση στη μονάδα ελέγχου

2	Μονάδα ελέγχου
---	----------------









wilo



Local contact at
www.wilo.com/contact

Pioneering for You

WILO SE
Wilopark 1
44263 Dortmund
Germany
T +49 (0)231 4102-0
T +49 (0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com