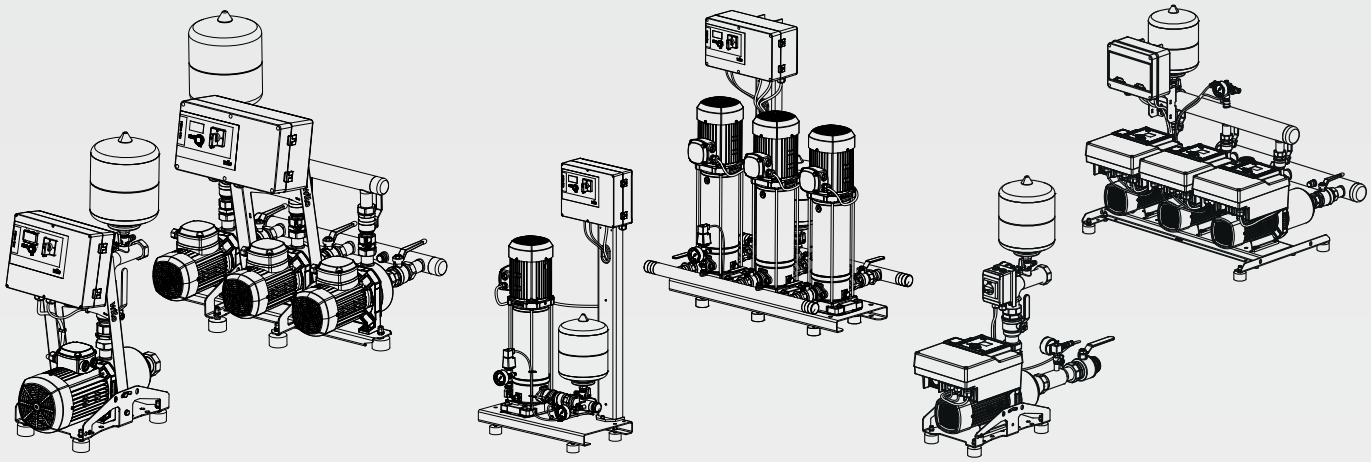
Pioneering for You

Wilo-Isar MODH1
Wilo-Isar MODV1



el Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας

2552079 • Ed.06/2025-03



Isar MODH1-1
https://qr.wilo.com/615

Isar MODH1-E-1
https://qr.wilo.com/492

Isar MODH1-2/3
https://qr.wilo.com/618

Isar MODH1-E-2/3
https://qr.wilo.com/493

Fig. 1a

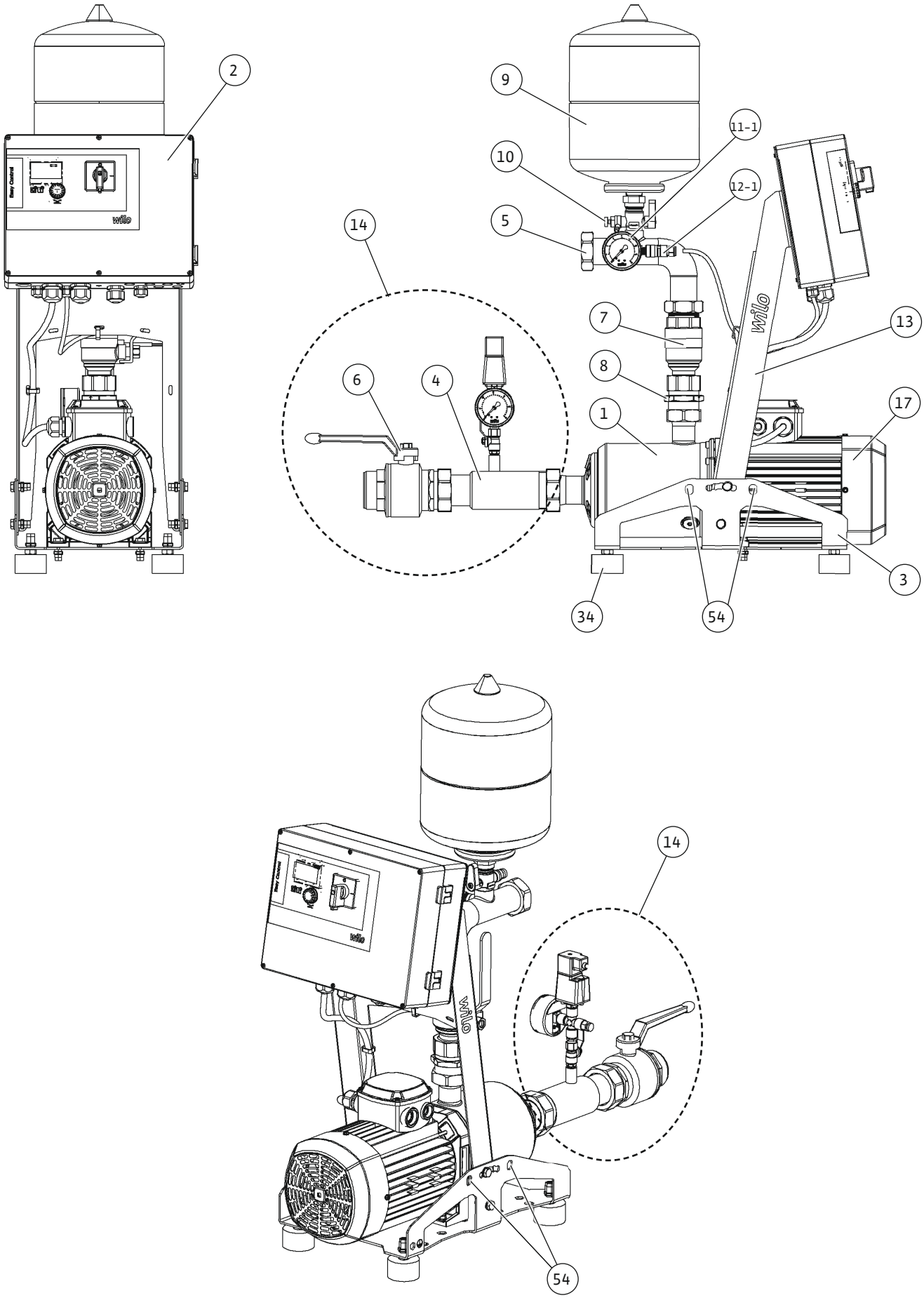


Fig. 1b

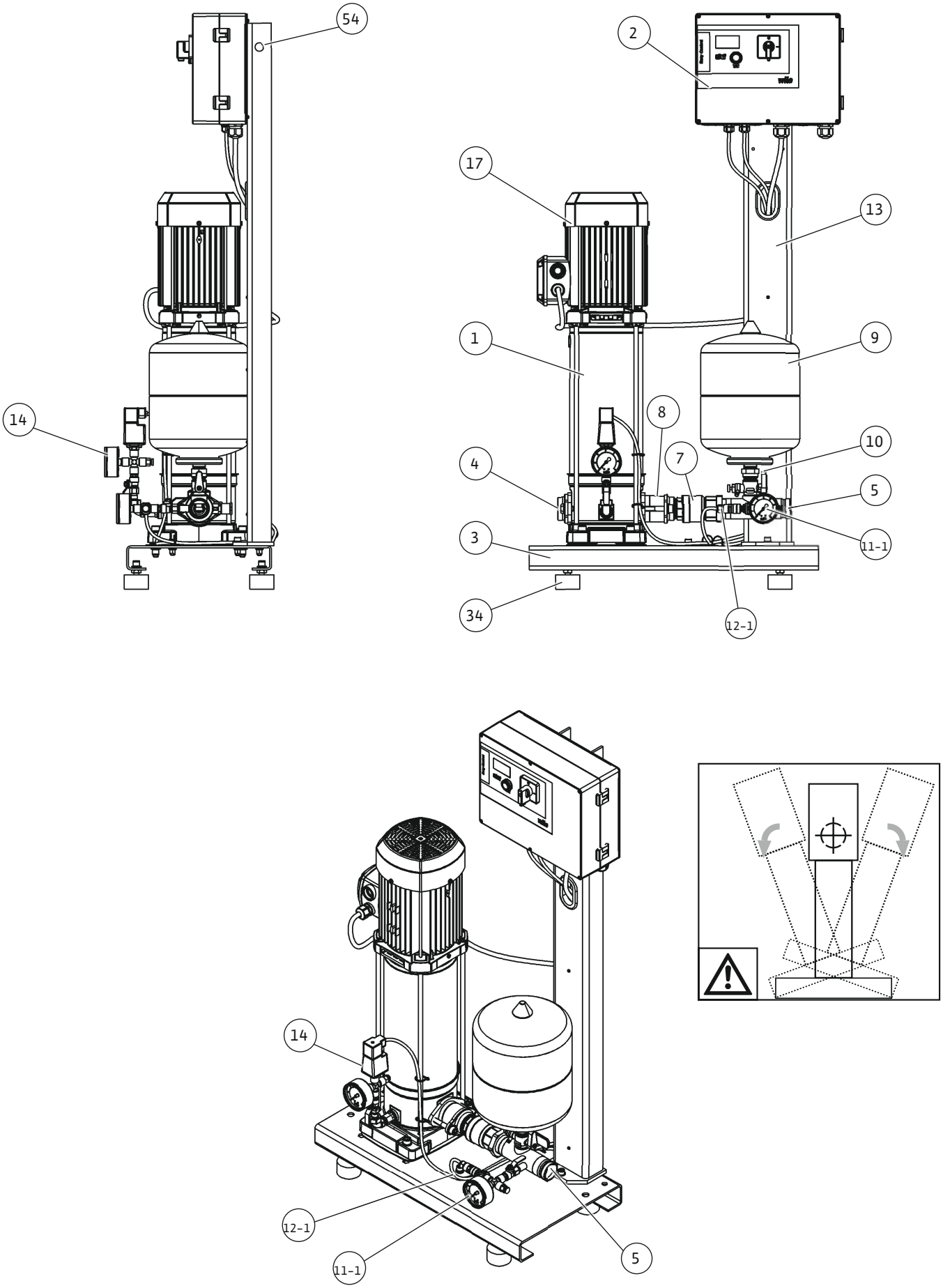


Fig. 1c

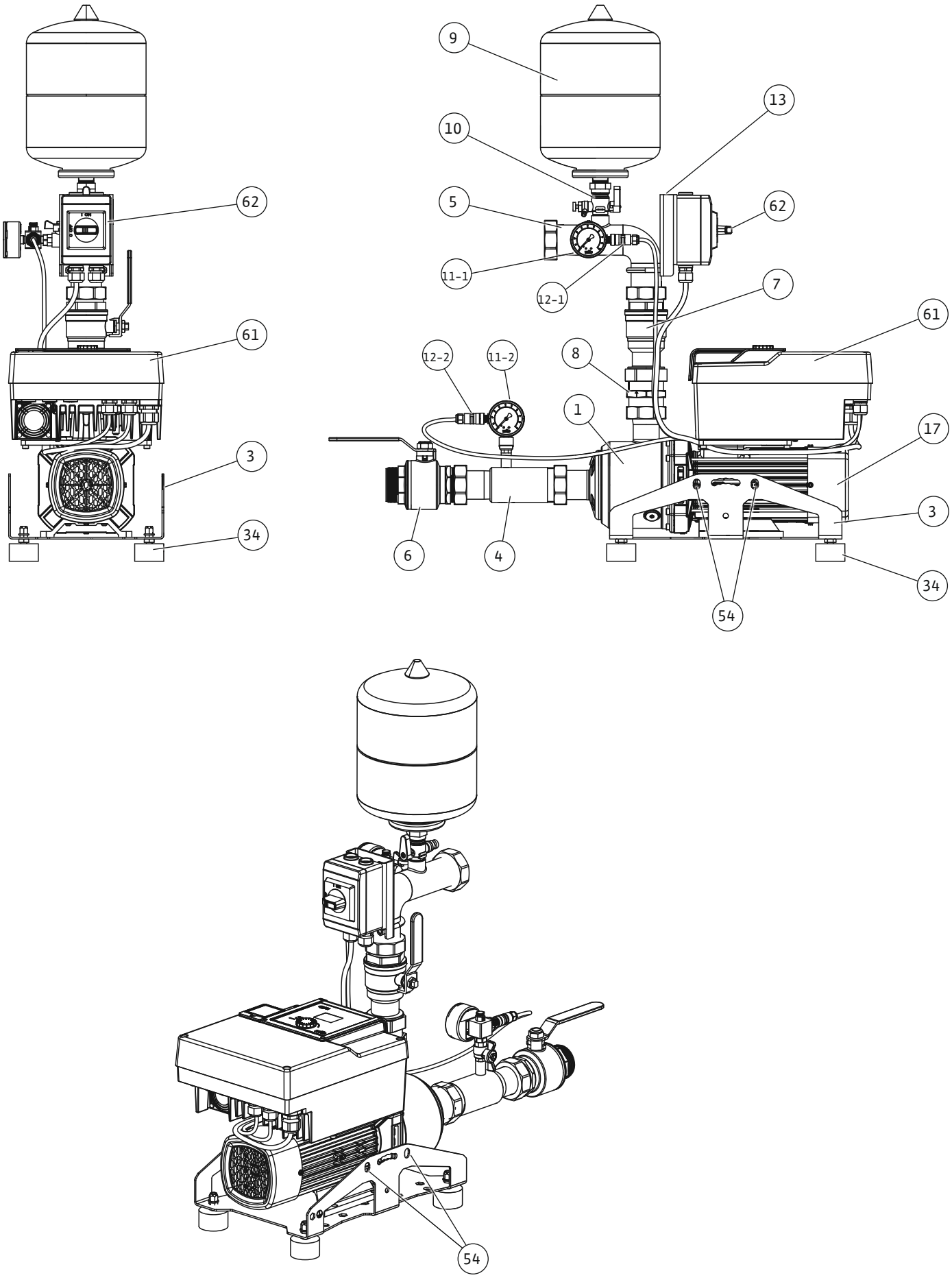


Fig. 2a

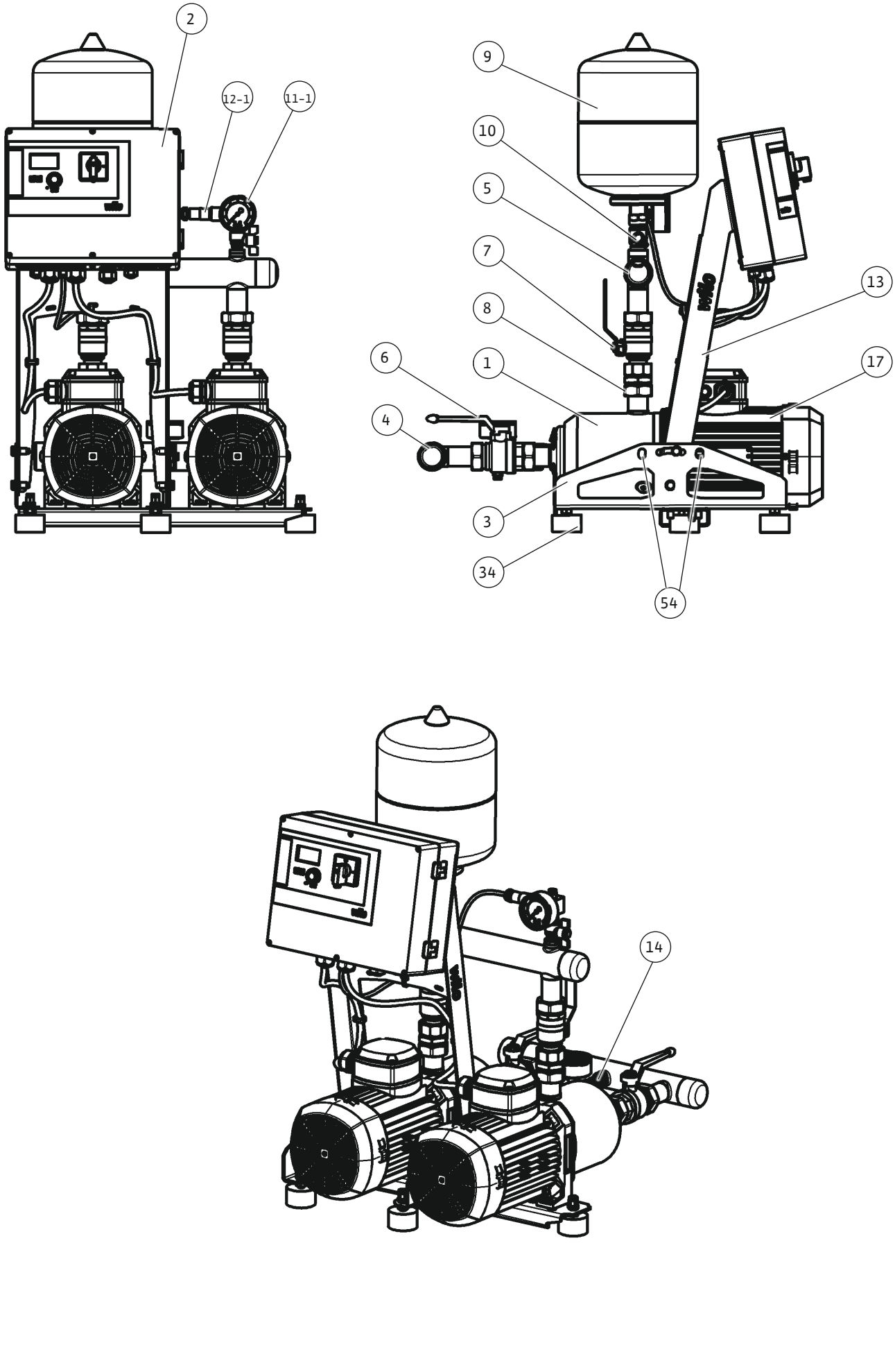


Fig. 2b

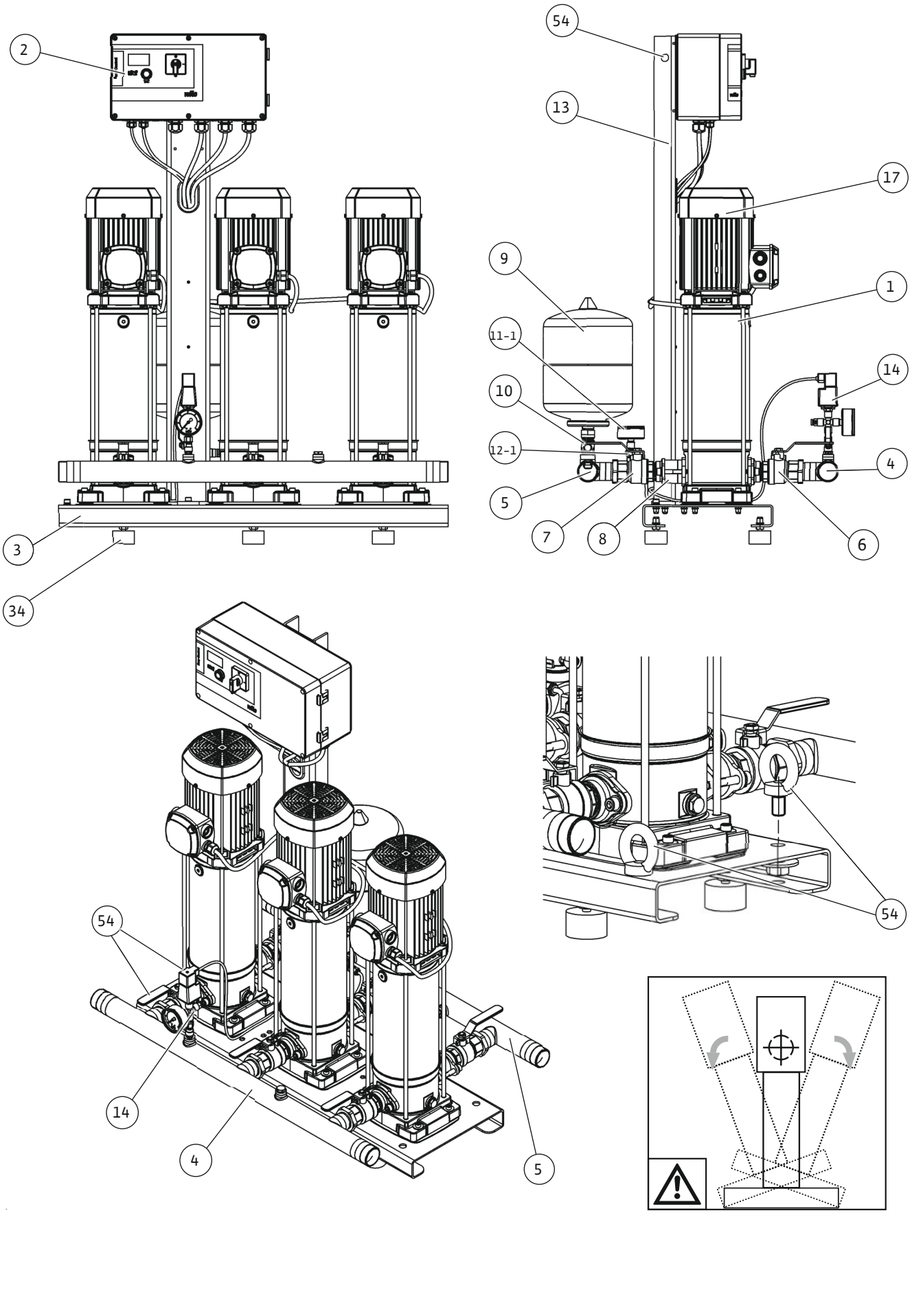


Fig. 2c

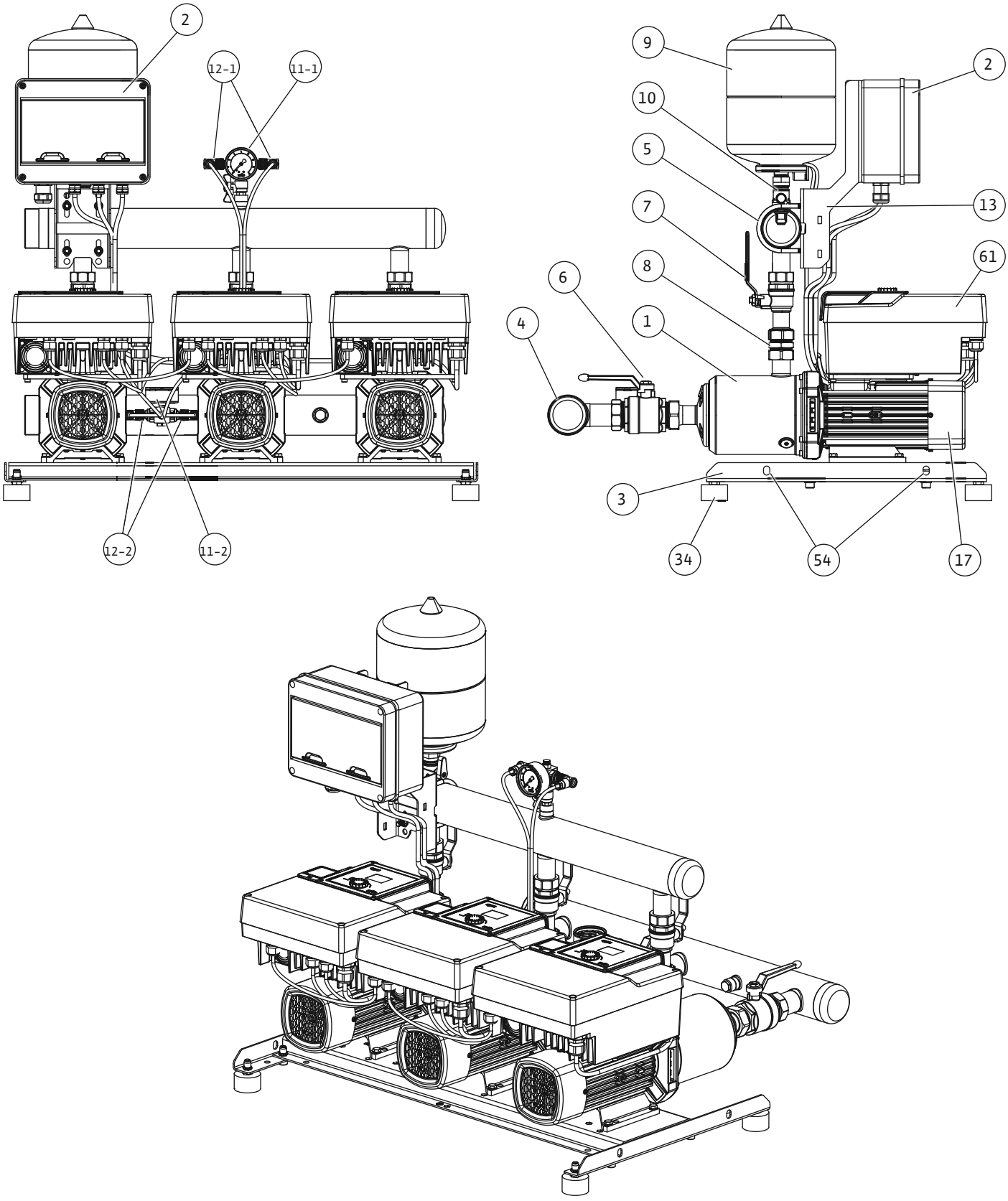


Fig. 3a

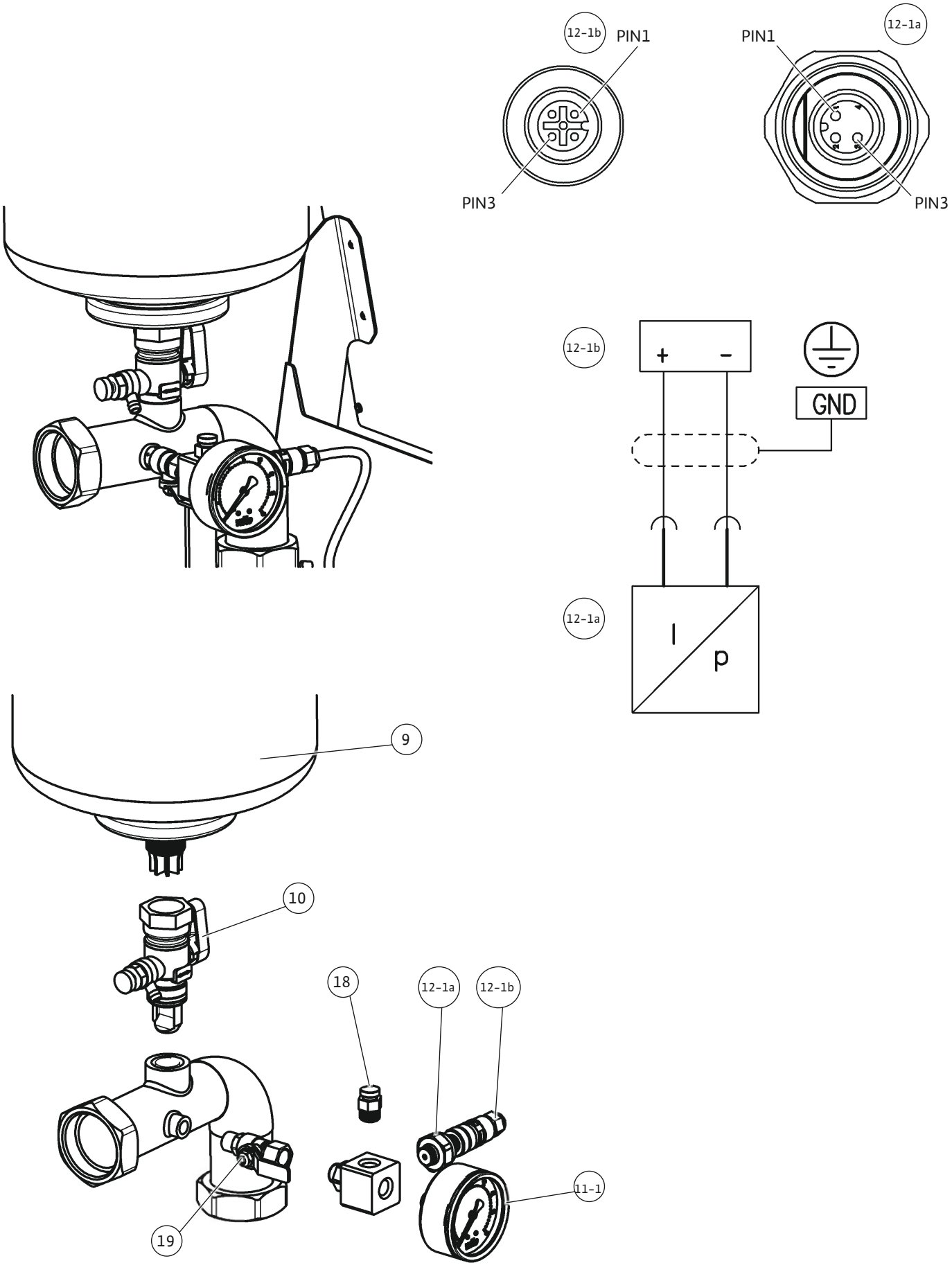

12-1b
PIN1
PIN3
PIN1
12-1a
PIN3
12-1b
+
-
GND
12-1a
I
p
9
10
18
12-1a
12-1b
11-1
19

Fig. 3b

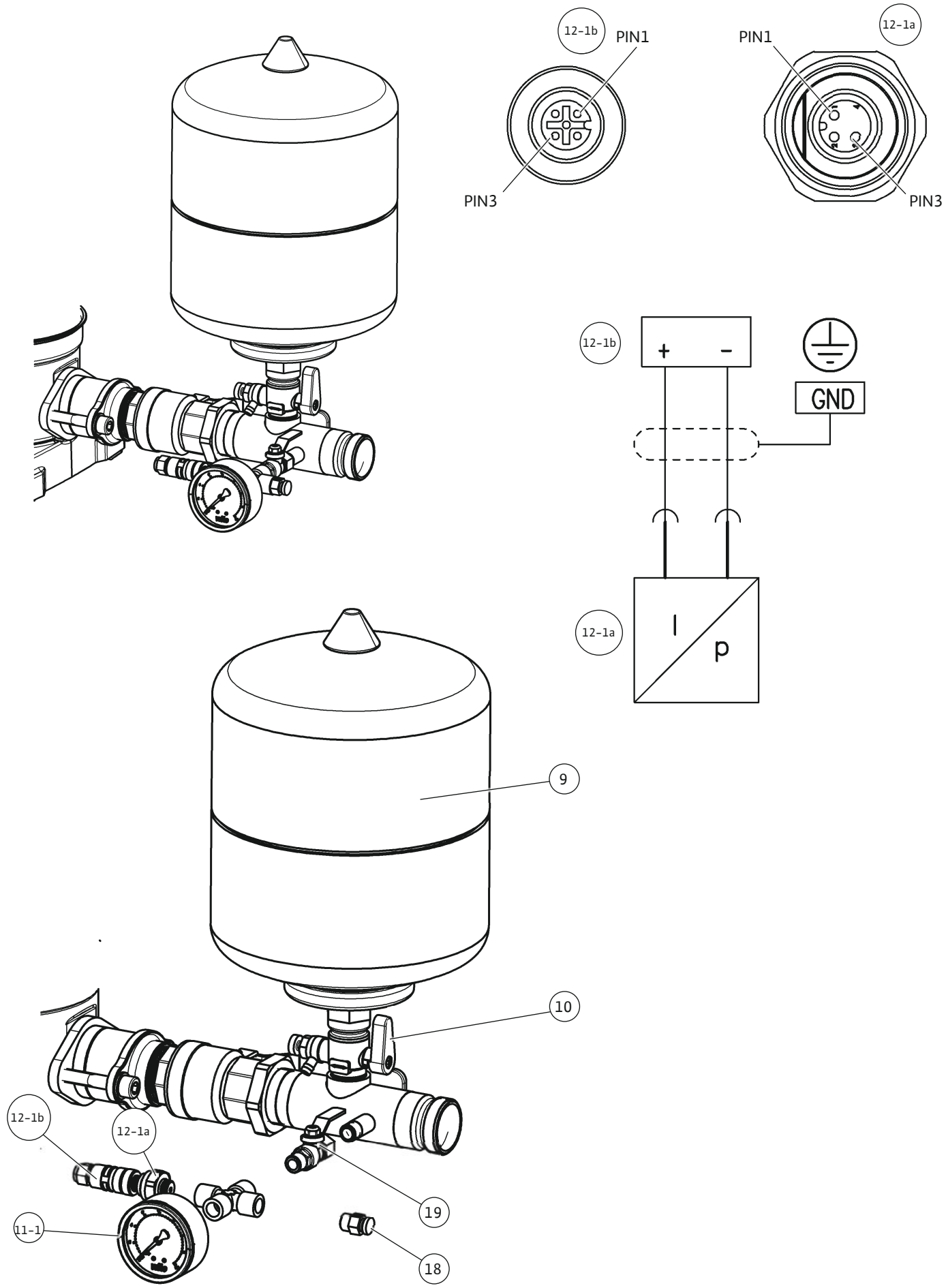

12-1b
PIN1
PIN3
12-1a
PIN1
PIN3
12-1b
+
-
GND
12-1a
I
p
9
10
12-1b
12-1a
19
11-1
18

Fig. 3c

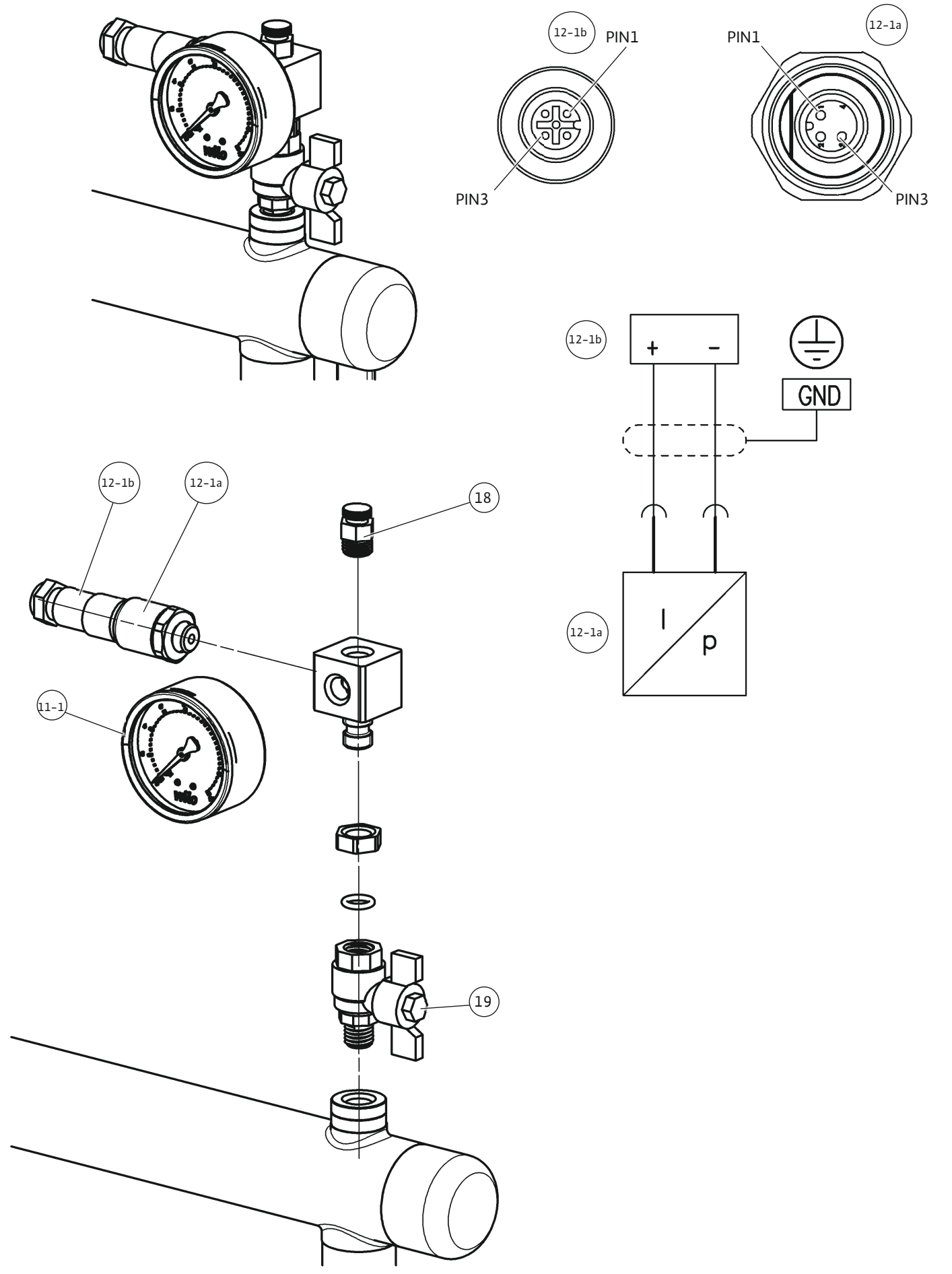

12-1b
PIN1
PIN3
PIN1
12-1a
PIN3
12-1b
+
-
GND
12-1a
I
p
12-1b
12-1a
18
11-1
19

Fig. 3d

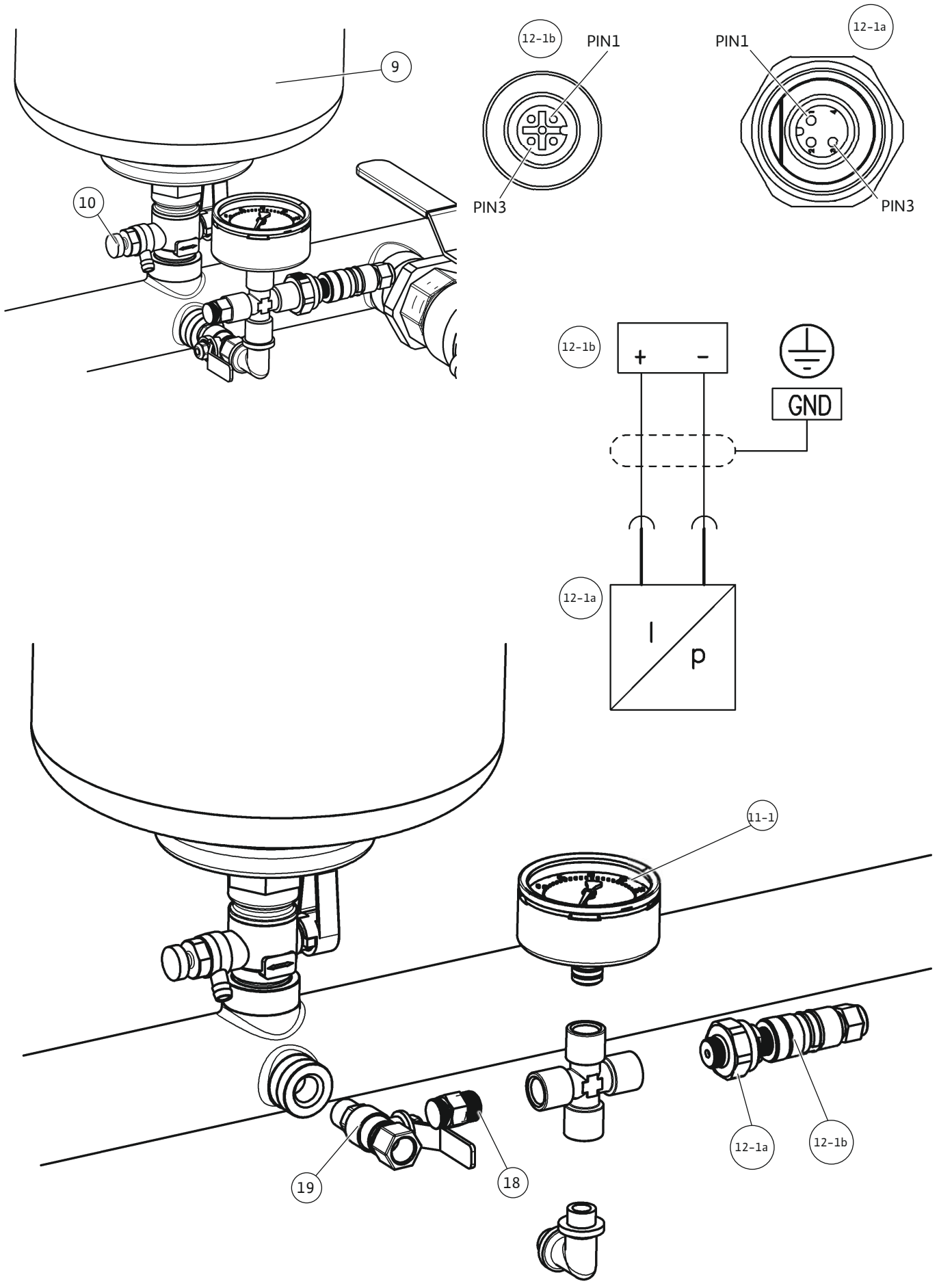
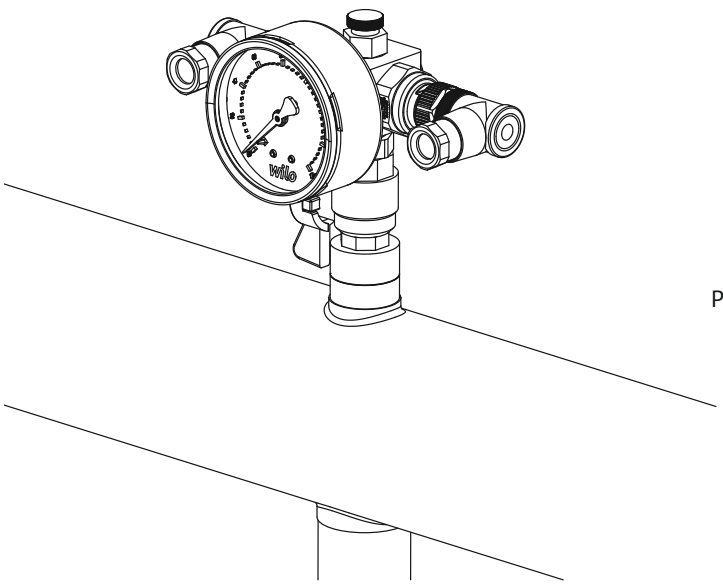
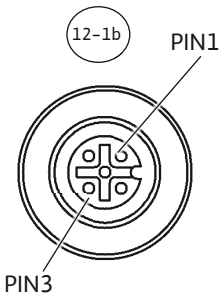
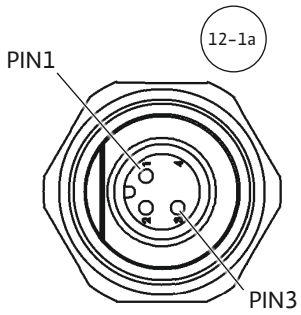
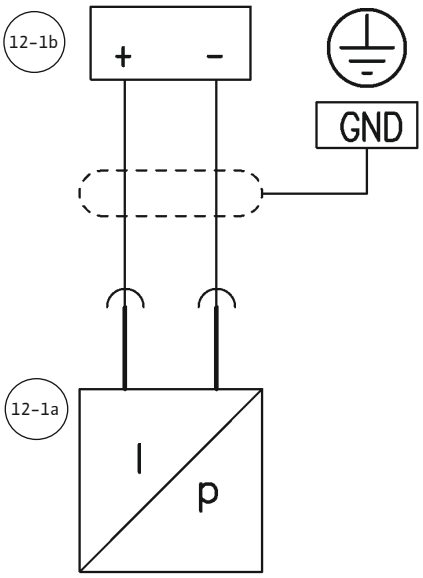

9
10
12-1b
PIN1
PIN3
12-1a
PIN1
PIN3
12-1b
+
–
GND
12-1a
I
p
11-1
12-1a
12-1b
19
18

Fig. 3e




12-1b
PIN1
PIN3


12-1a
PIN1
PIN3


12-1b
+
-
GND
12-1a
I
p

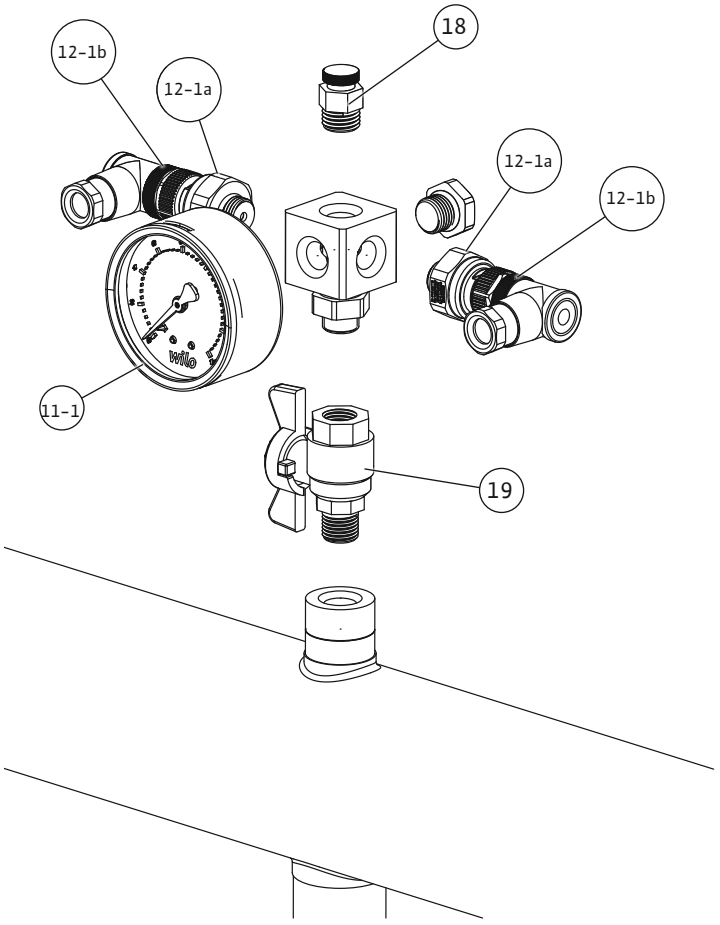

12-1b
12-1a
18
12-1a
12-1b
11-1
19

Fig. 4

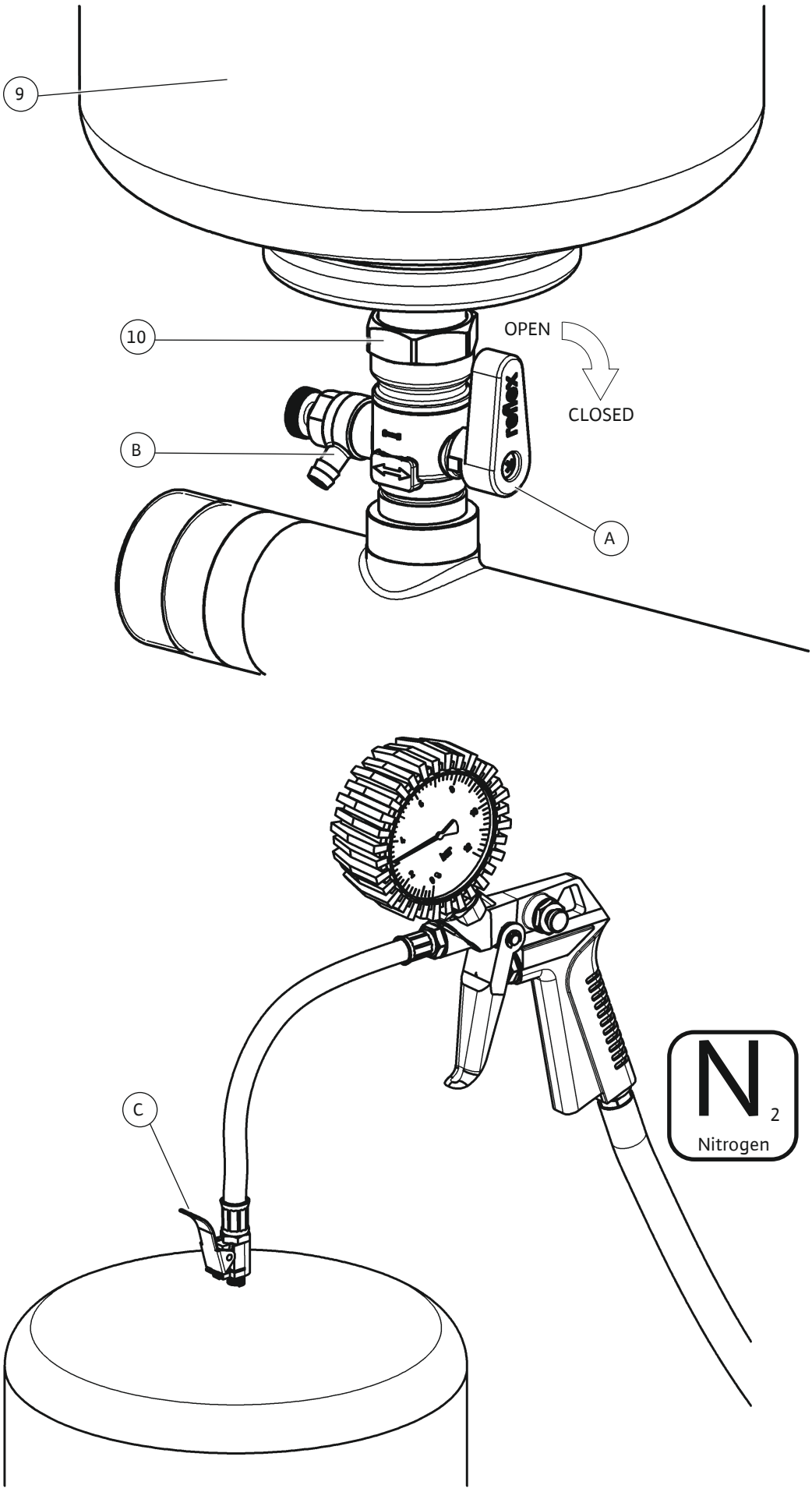
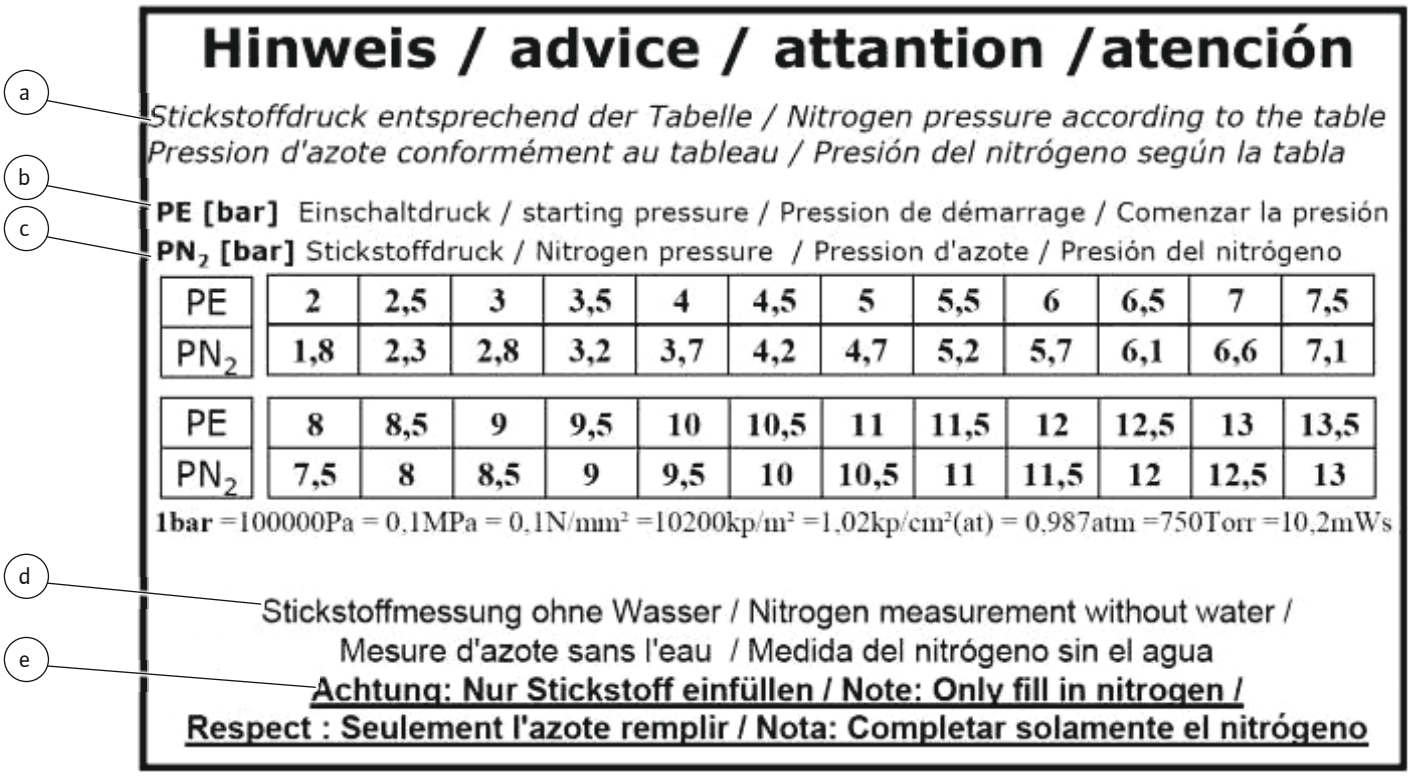


Fig. 5



Hinweis / advice / attantion /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
PN_2 [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. 6a

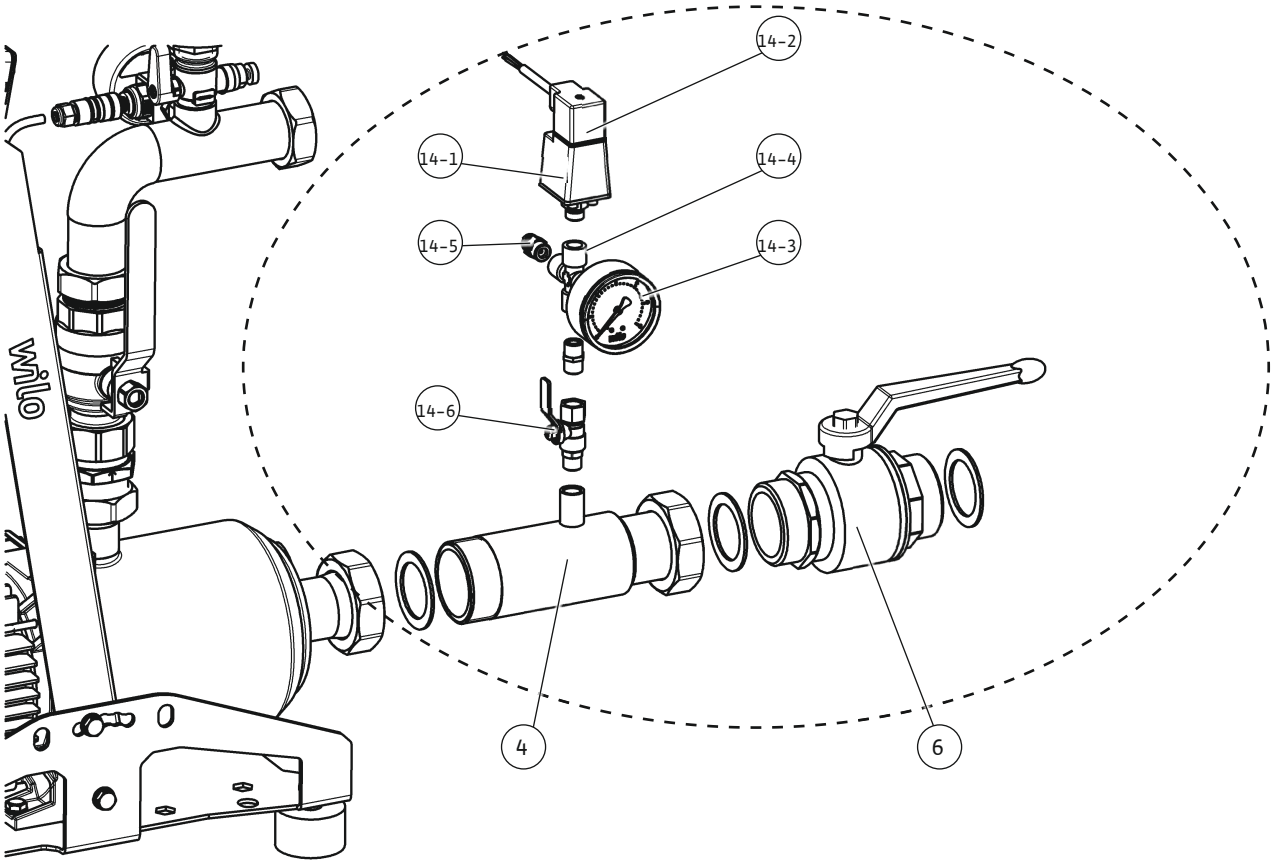


Fig. 6b

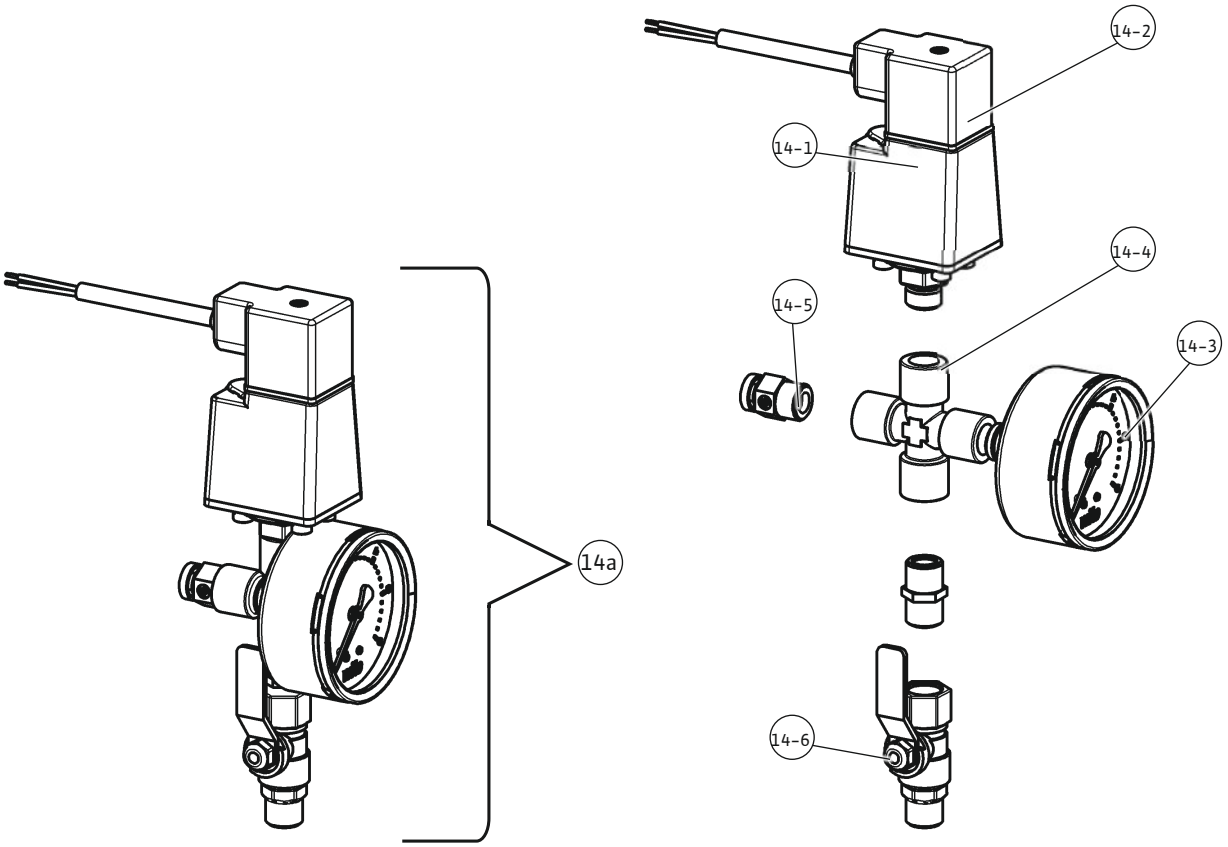


Fig.6c

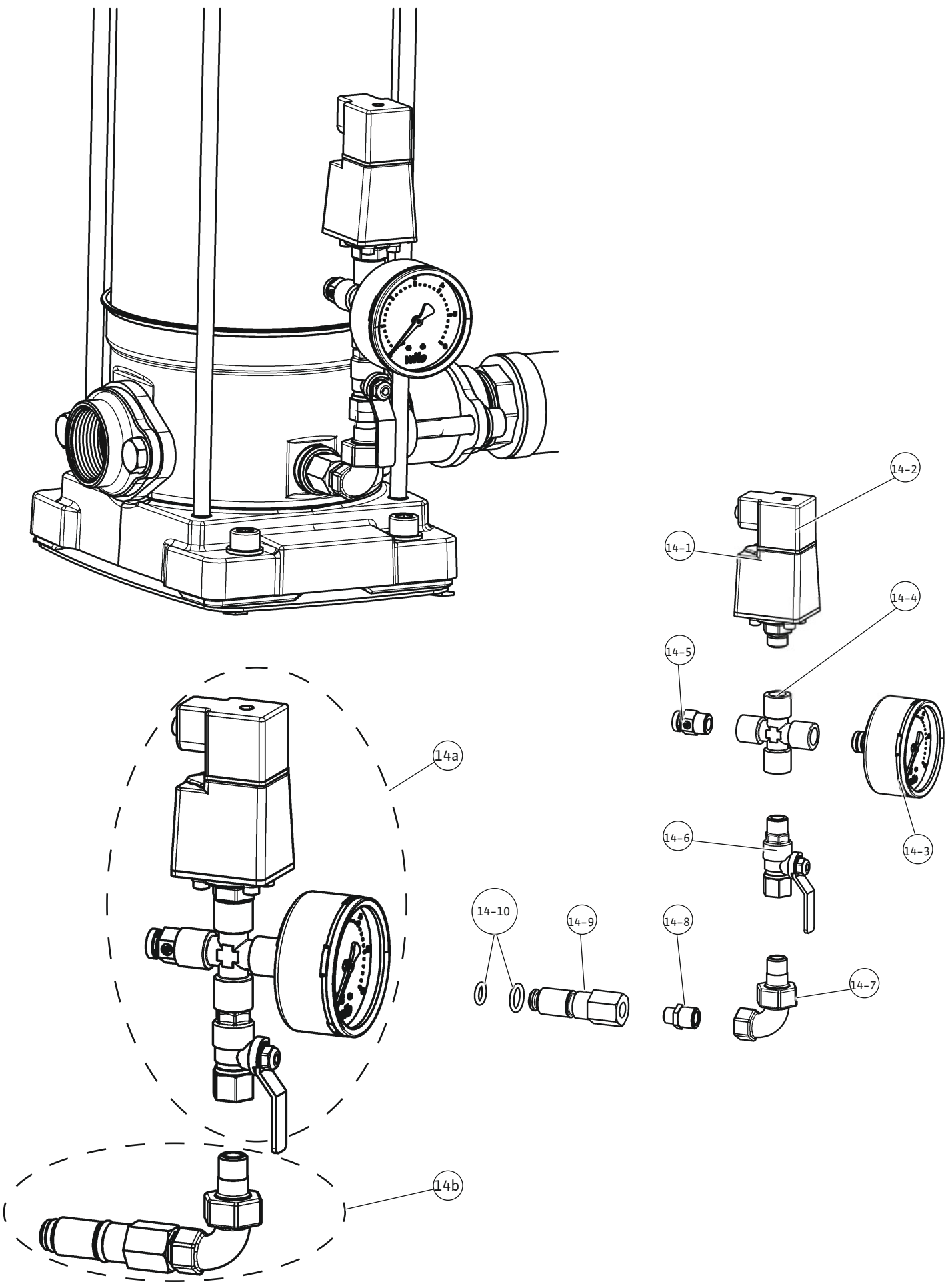
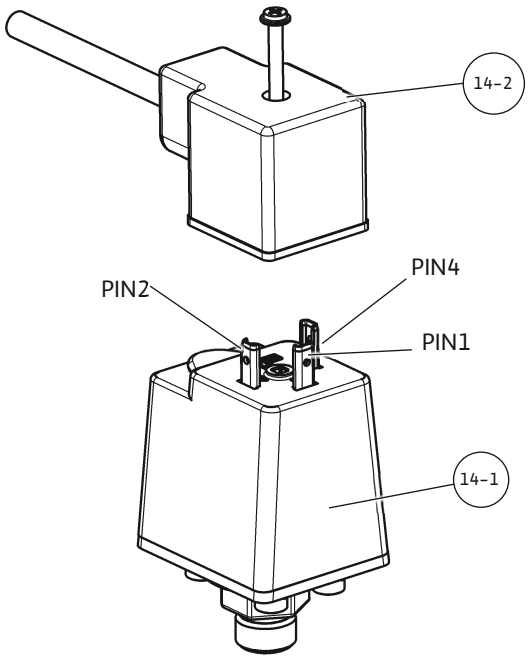
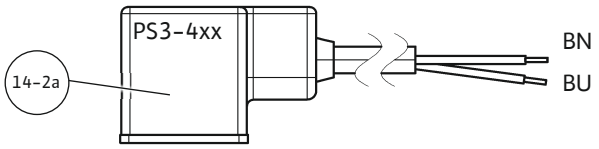
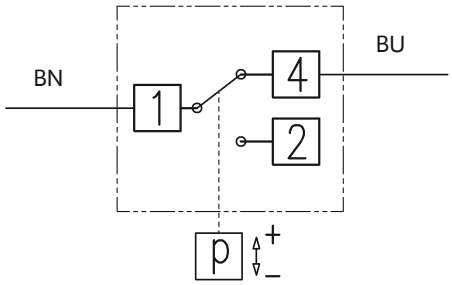


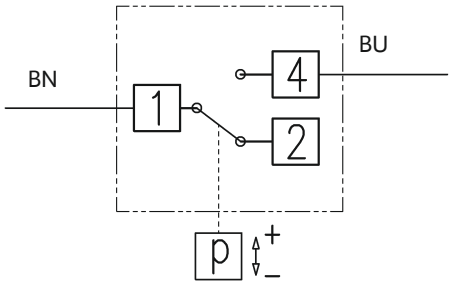
Fig. 6d



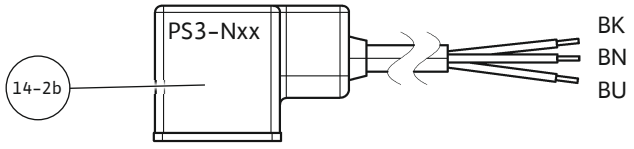


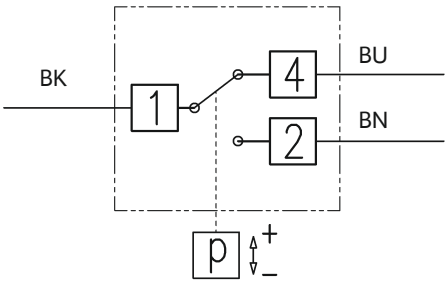


P>1,3 bar

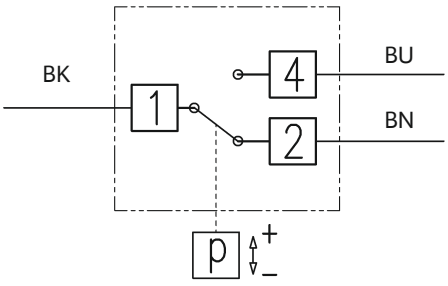


P>1,0 bar





P>1,3 bar



P>1,0 bar

Fig. 6e

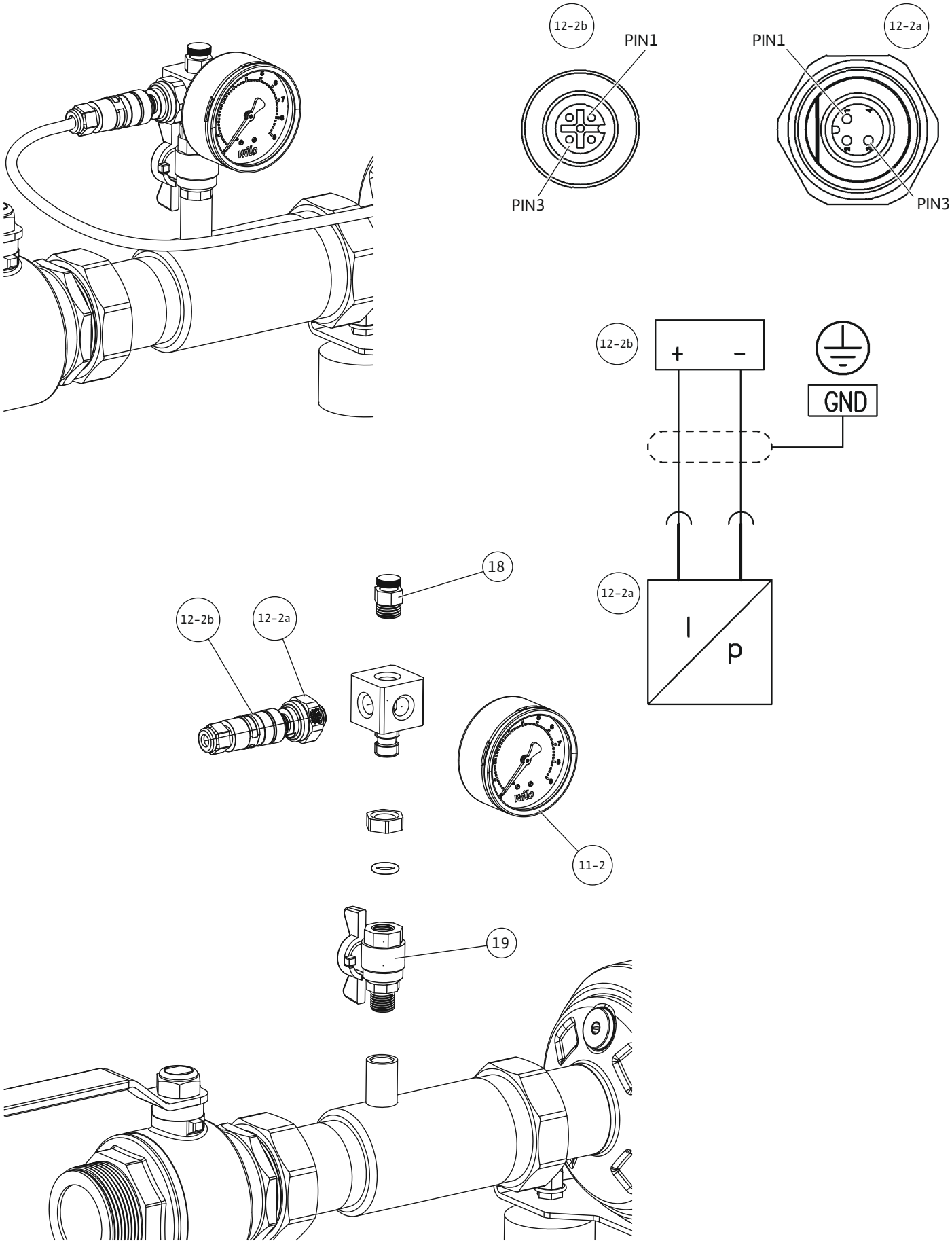
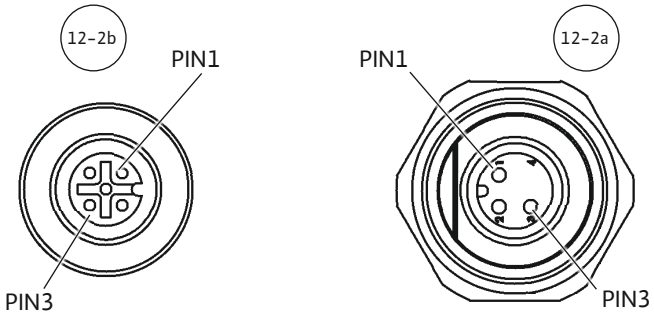
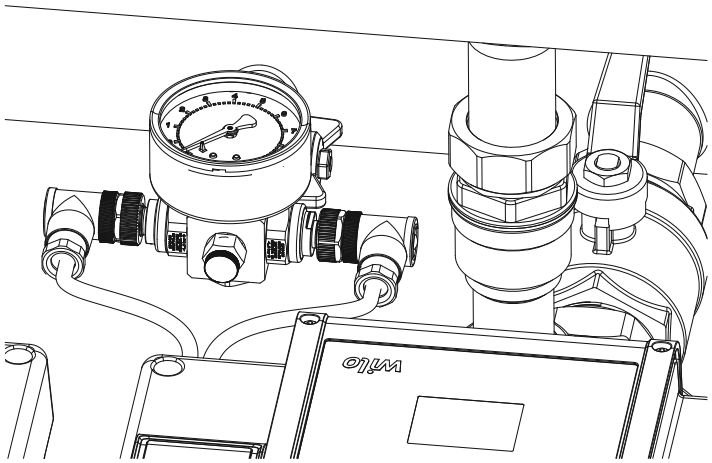
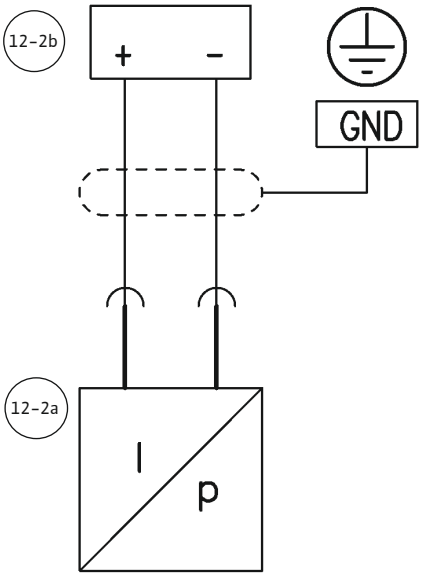

12-2b
PIN1
PIN3
12-2a
PIN1
PIN3
12-2b
+
-
GND
12-2a
I
p
18
12-2b
12-2a
11-2
19

Fig. 6f


12-2b
PIN1
PIN3
12-2a
PIN1
PIN3




12-2b
+
-
GND
12-2a
I
p

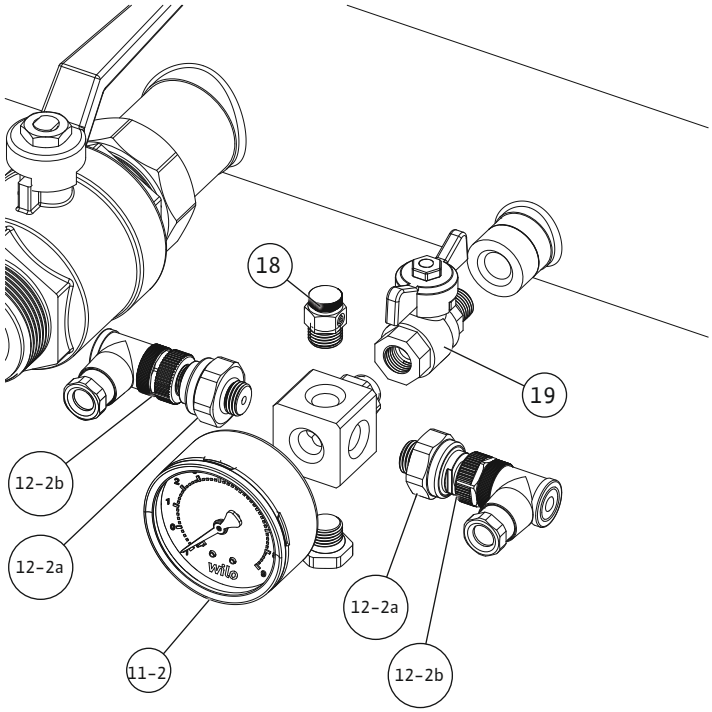

18
19
12-2b
12-2a
12-2a
11-2
12-2b

Fig. 7a

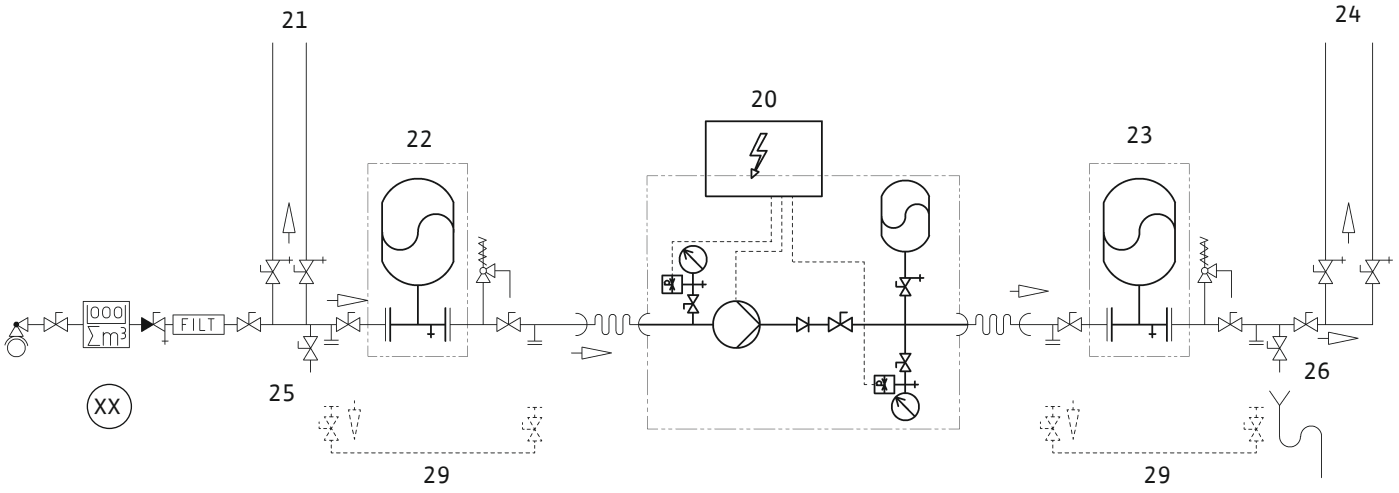


Fig. 7b

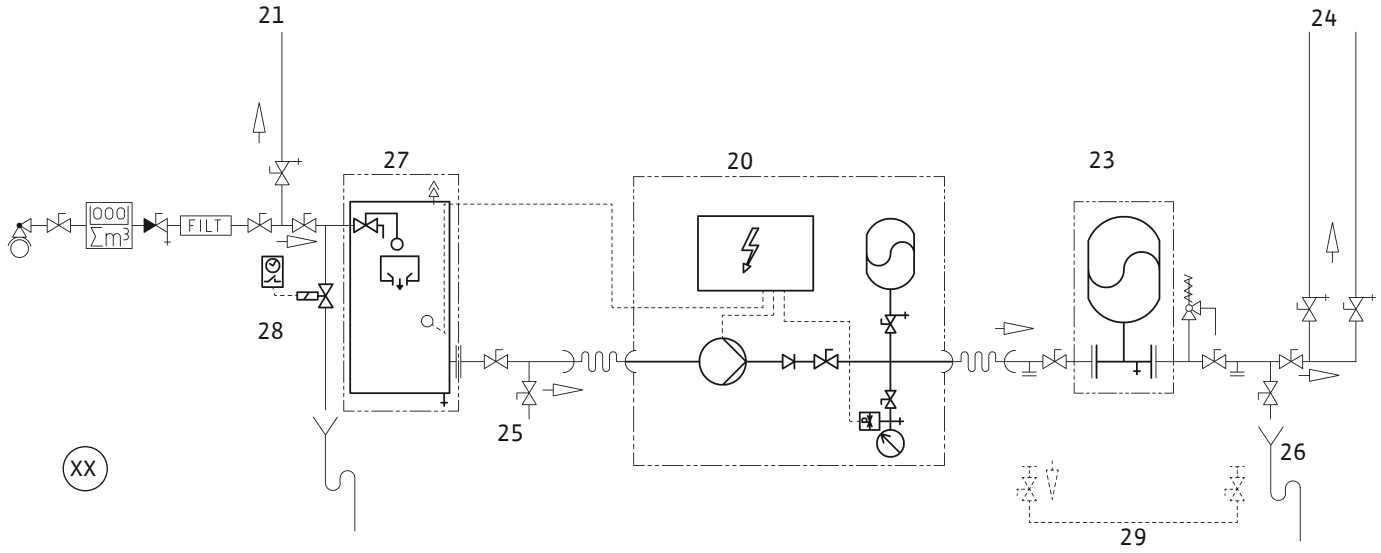


Fig. 8a

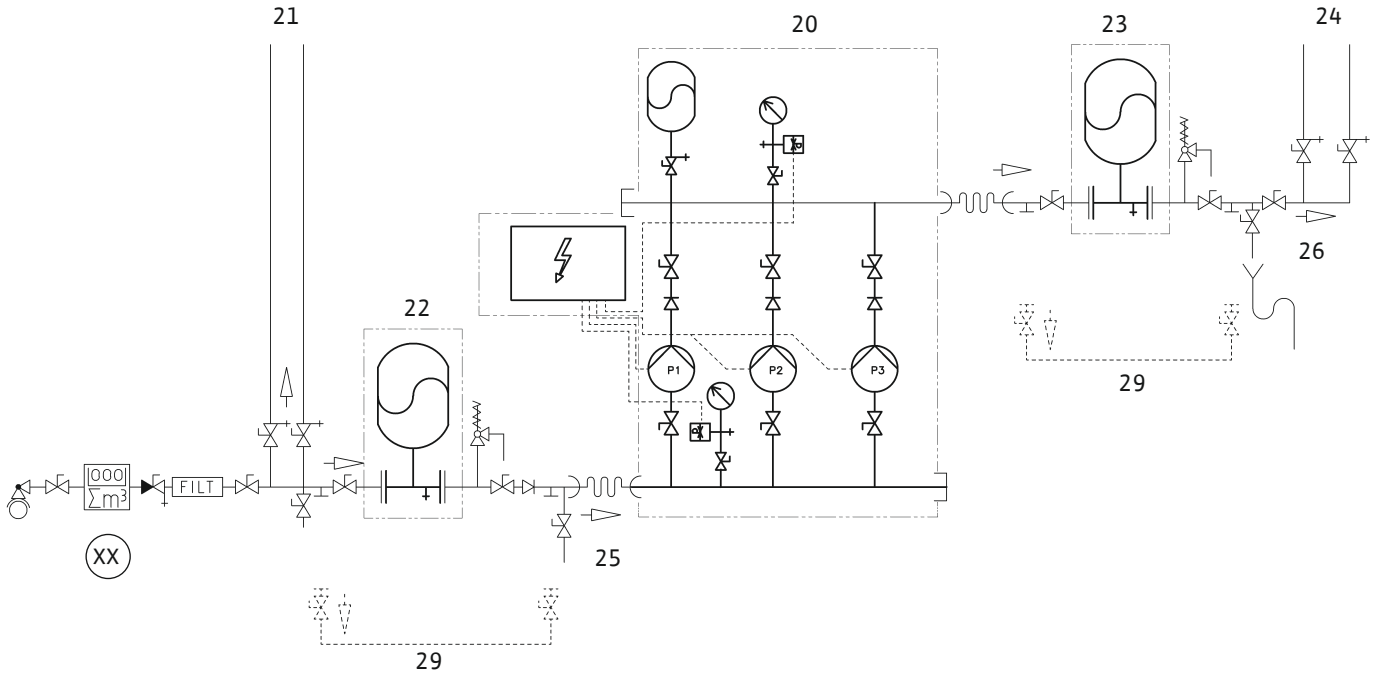

21
20
23
24
22
26
P1
P2
P3
29
FILT
XX
25
29

Fig. 8b

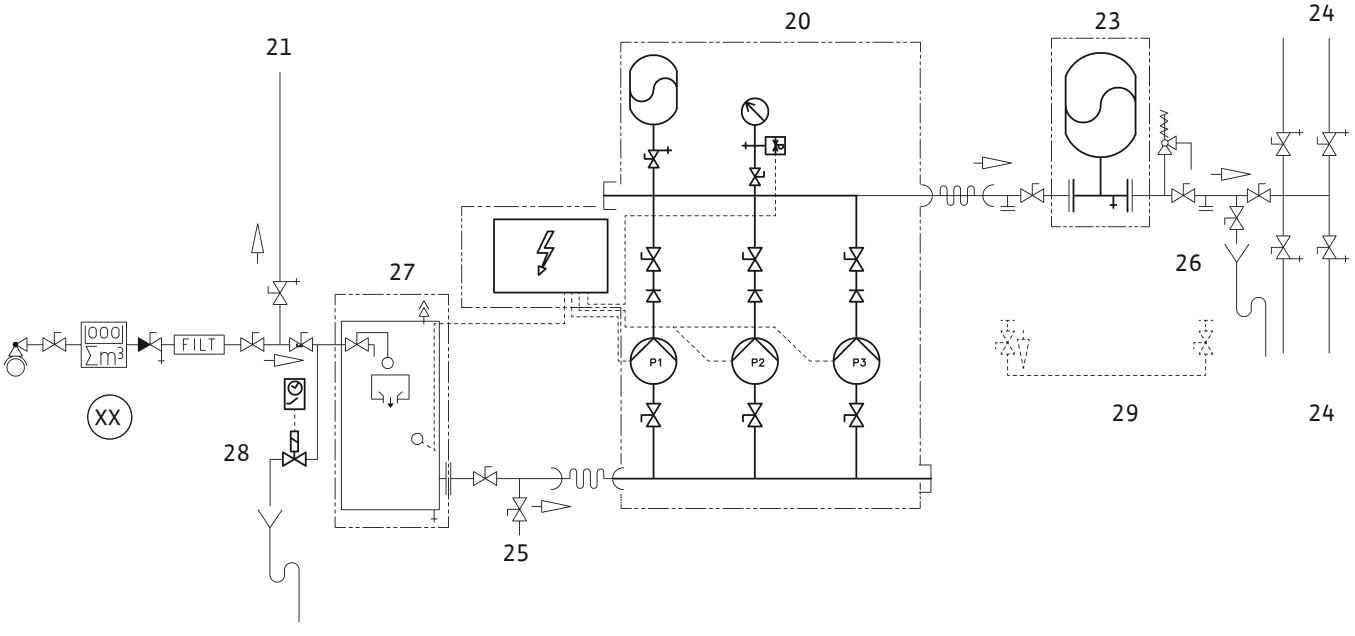

20
23
24
21
26
27
FILT
XX
28
P1
P2
P3
29
24
25

Fig. 9a

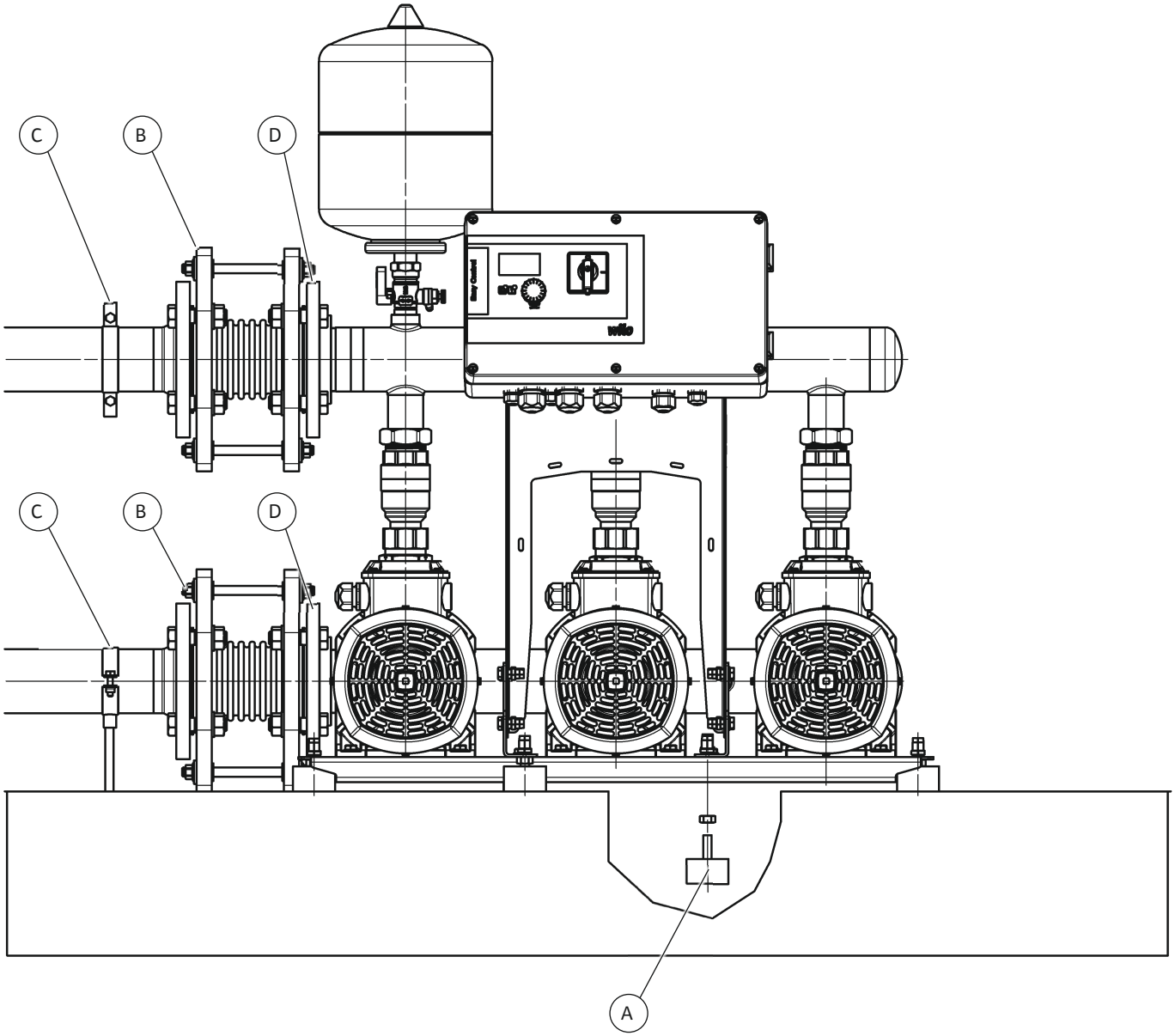
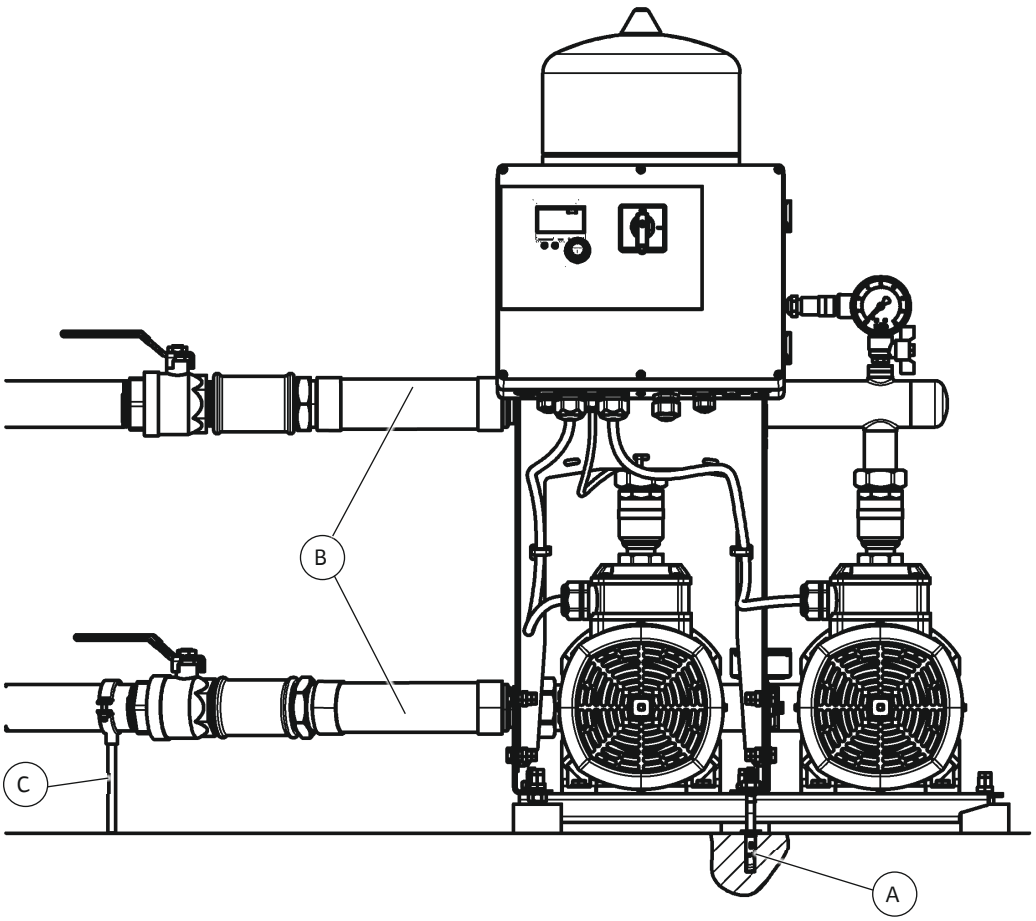


Fig. 9b



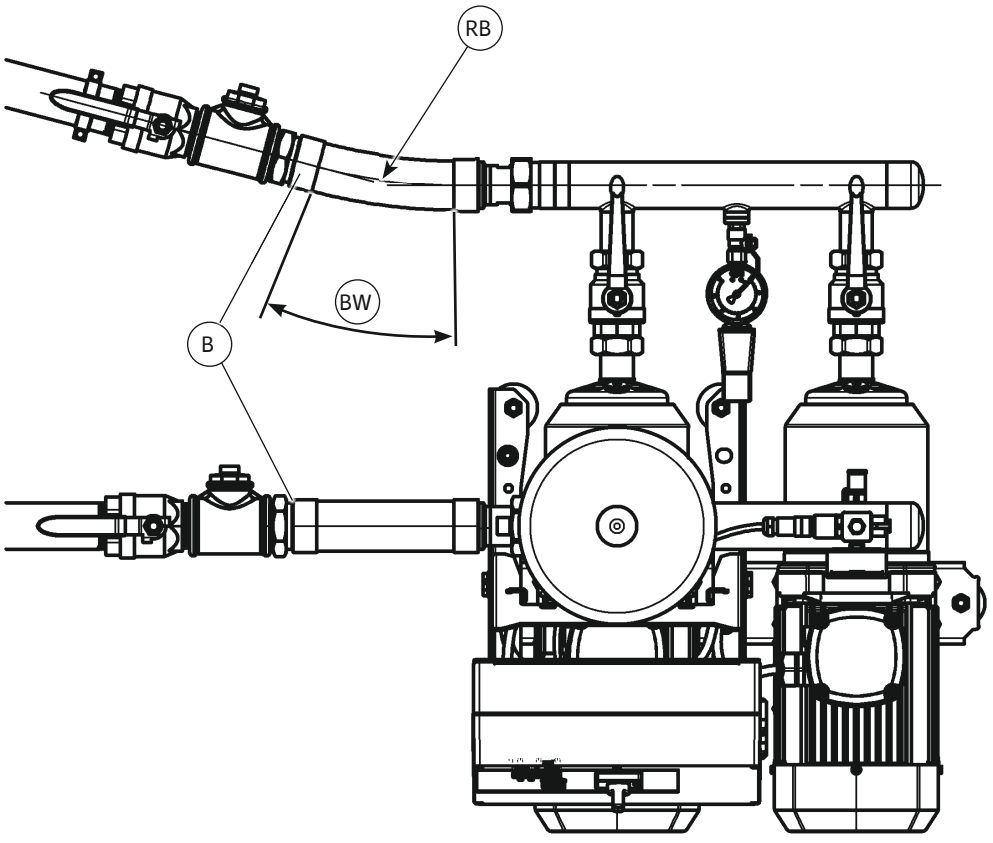


Fig. 9c

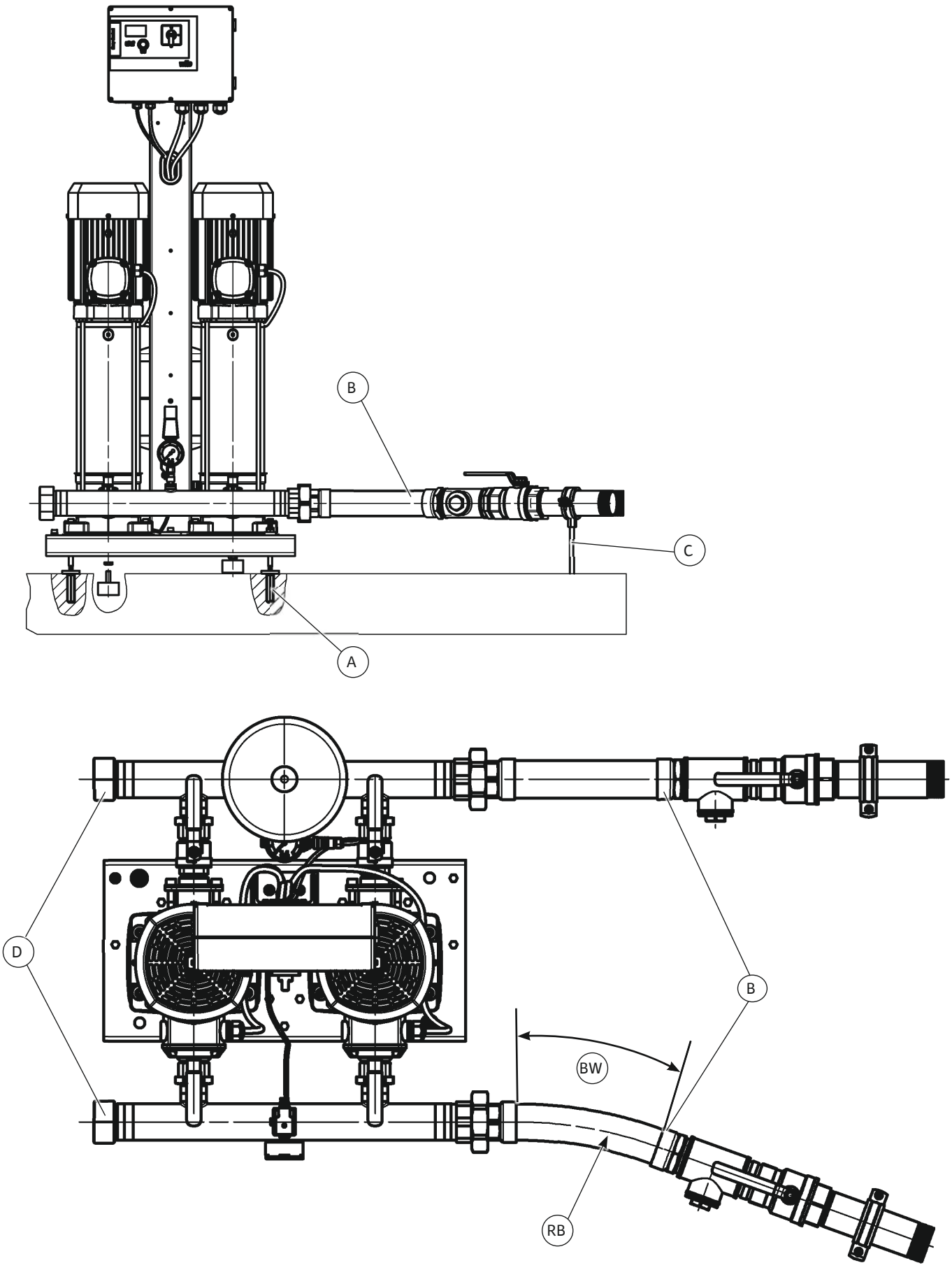


Fig. 10a

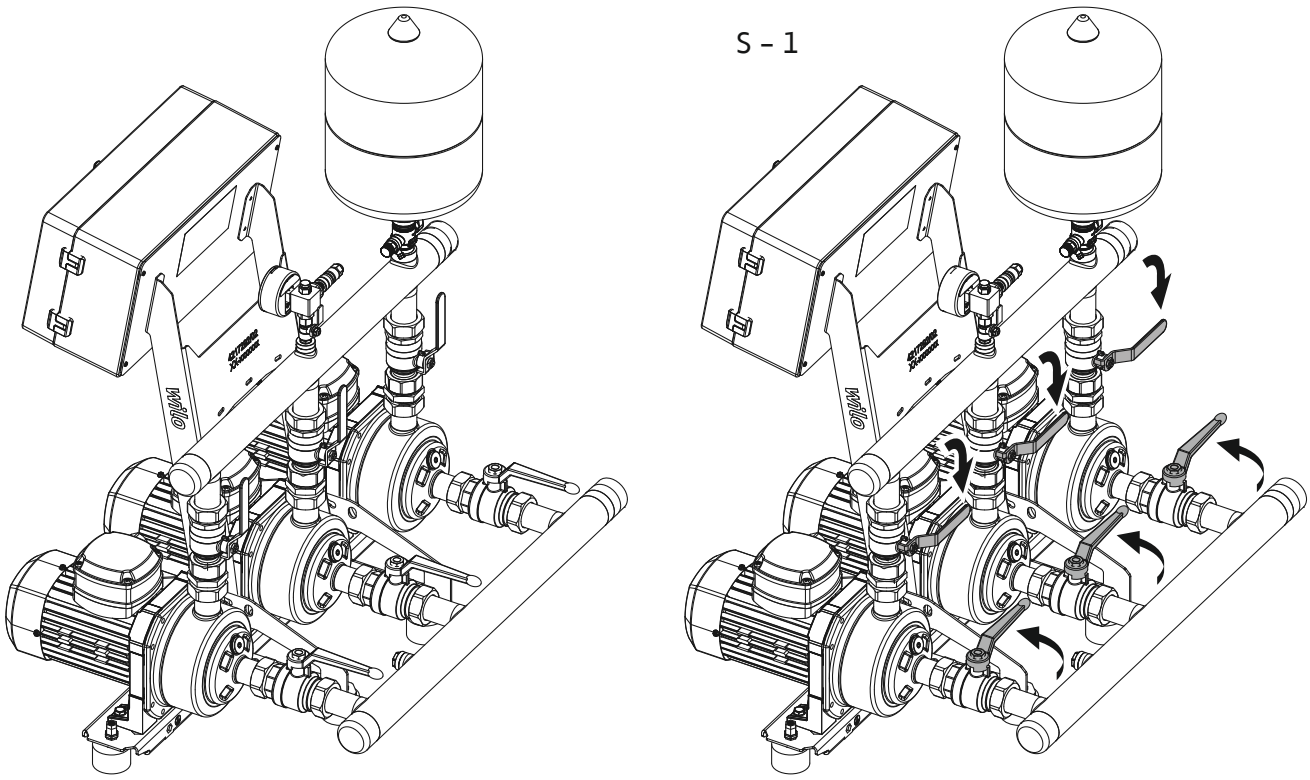


Fig. 10b

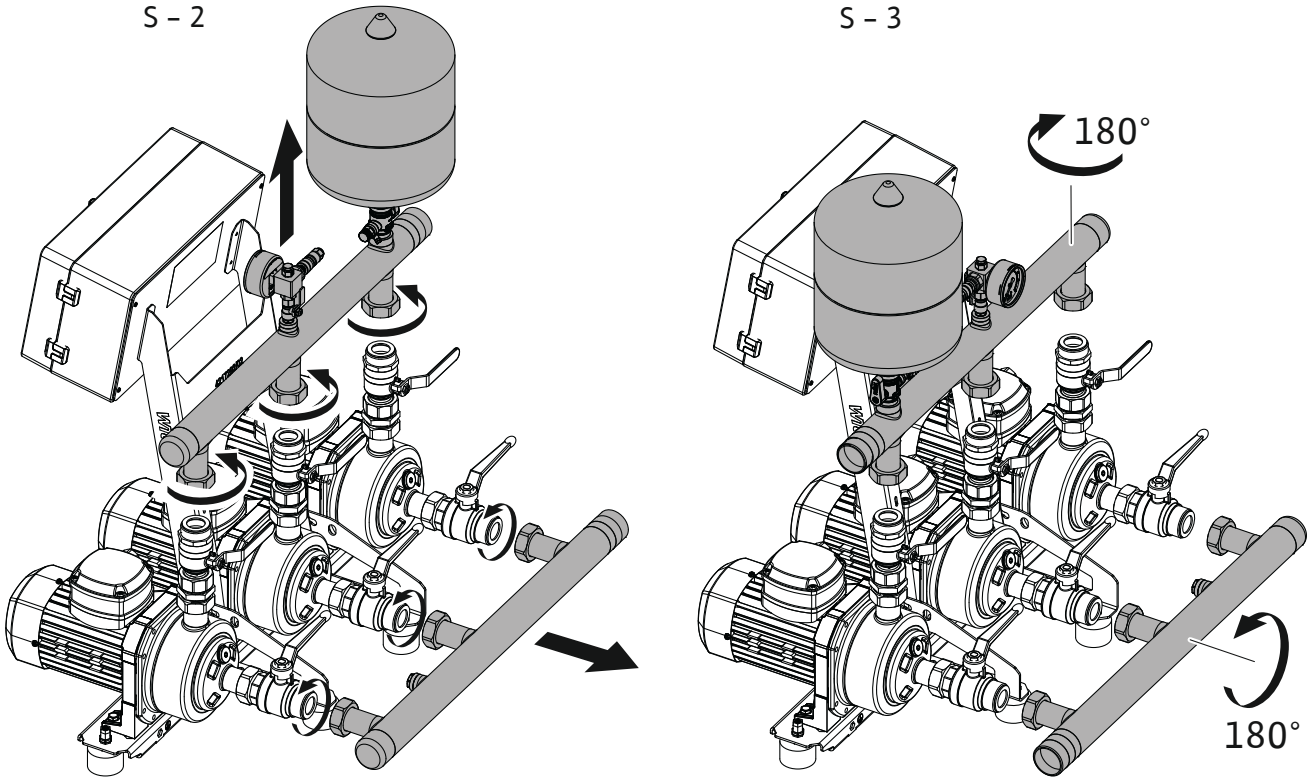
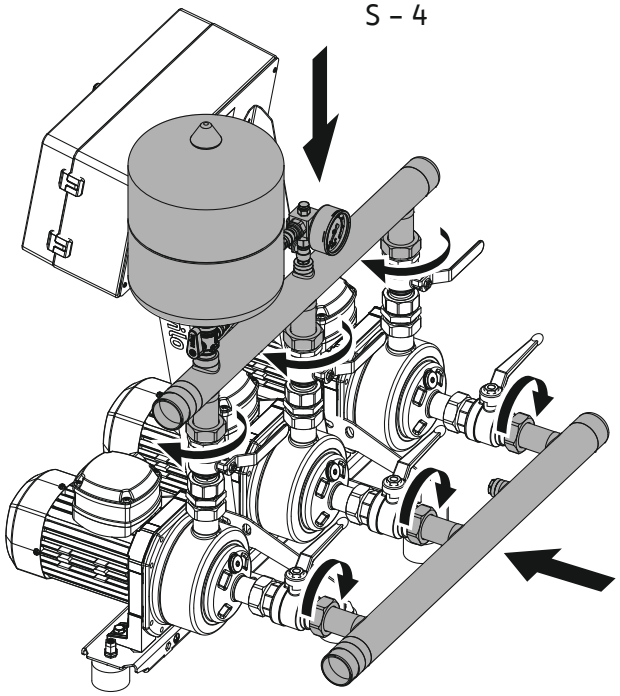


Fig. 10c

S – 4



S – 5

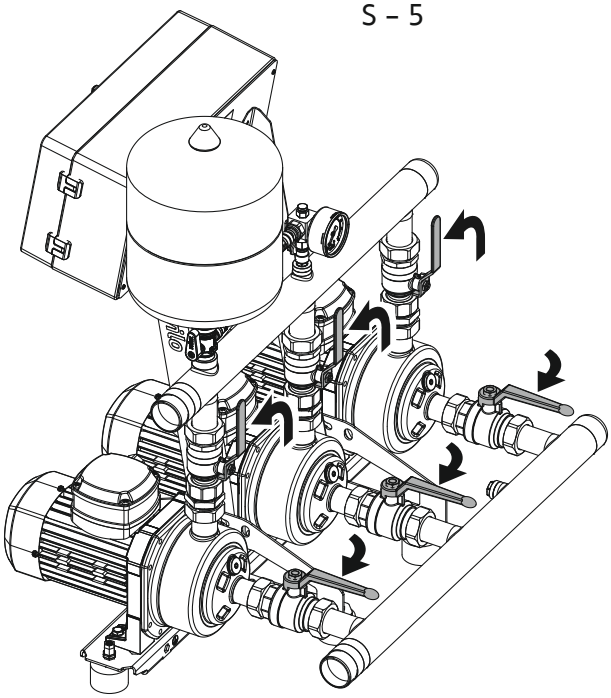
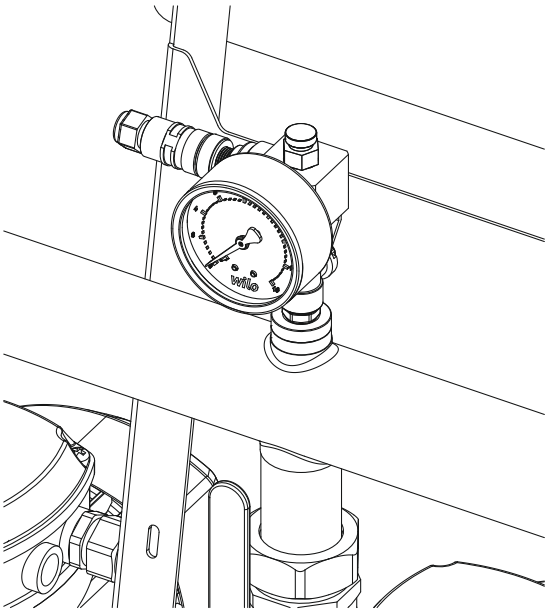


Fig. 10d

S – 6



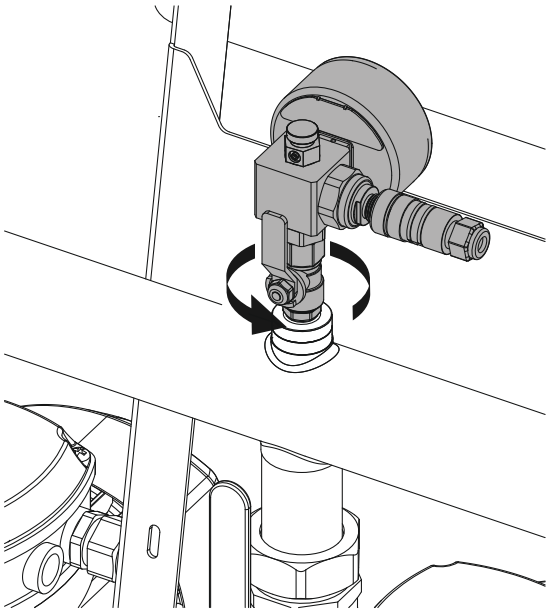


Fig. 11a

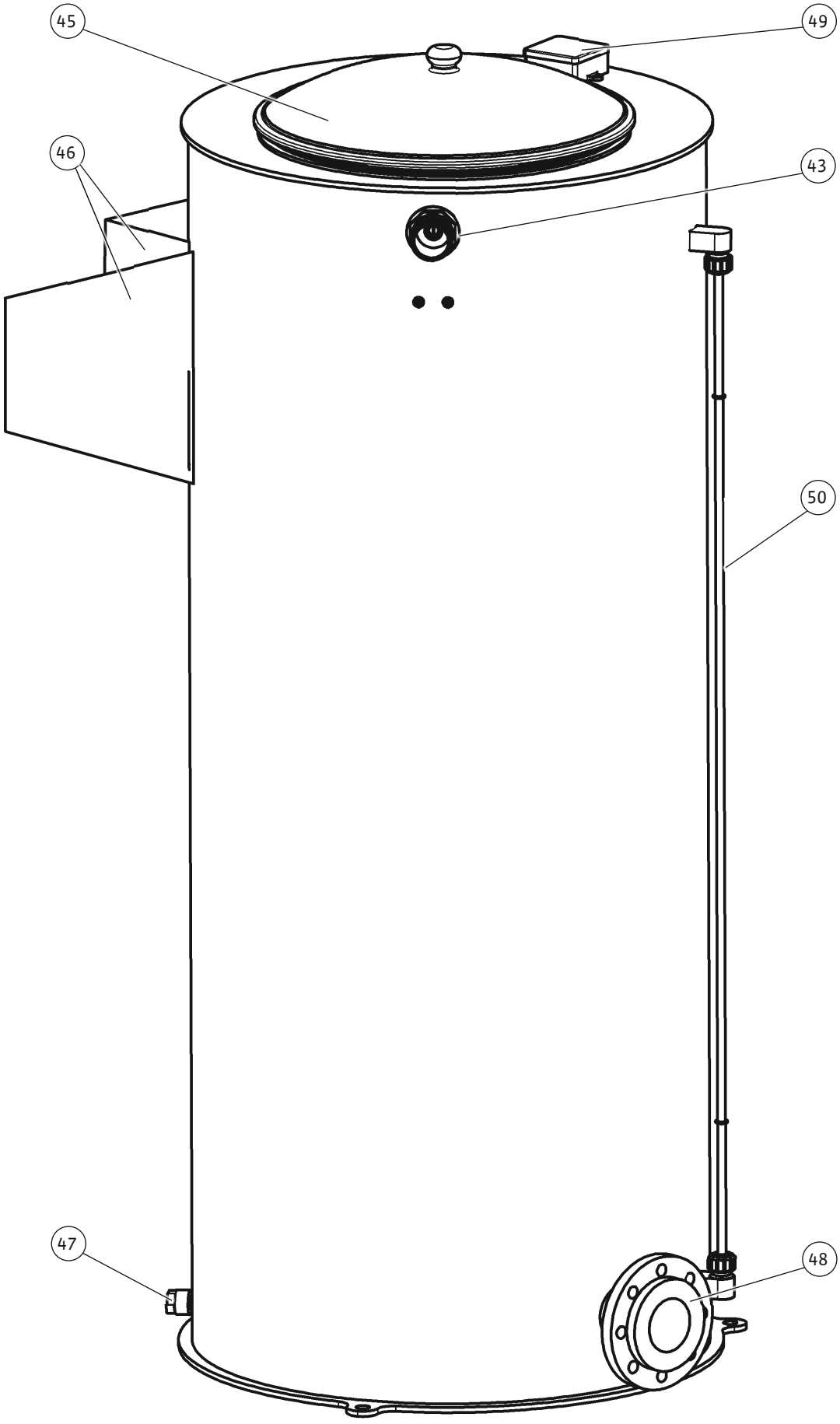


Fig. 11b

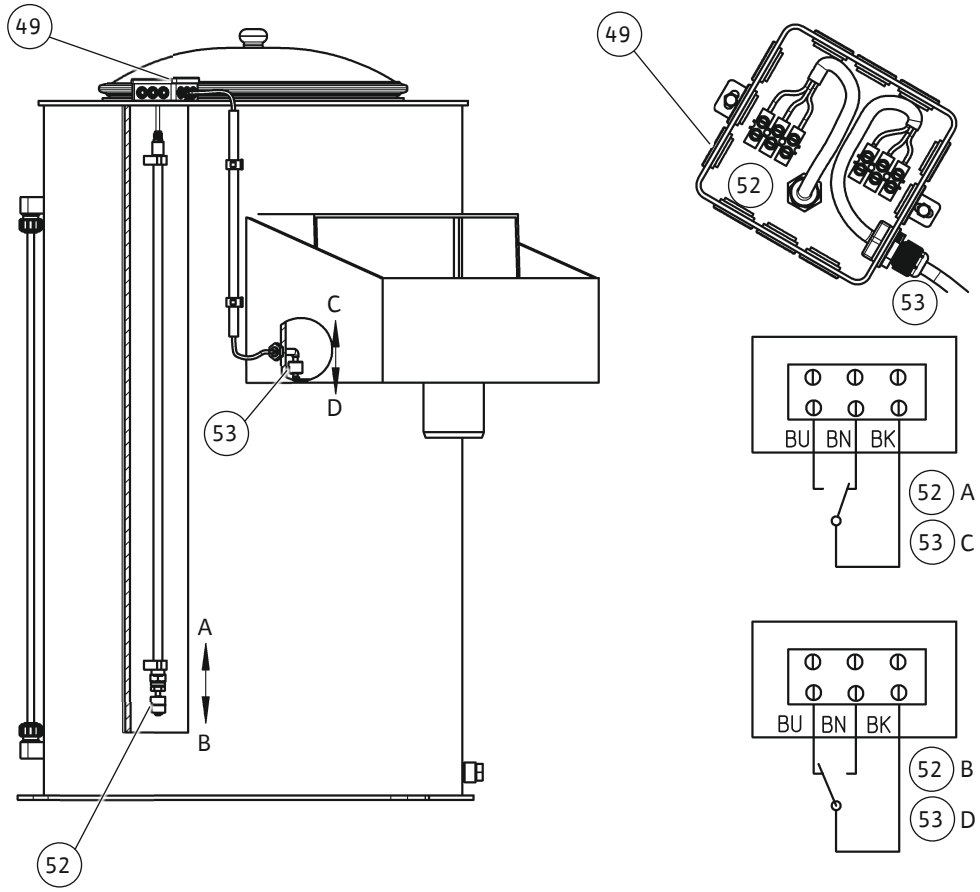


Fig. 12

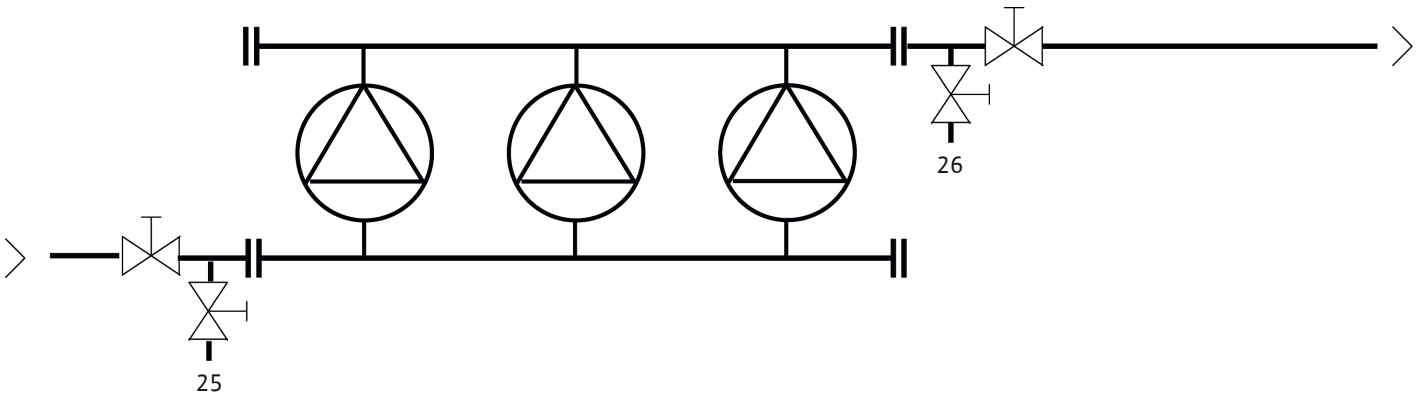
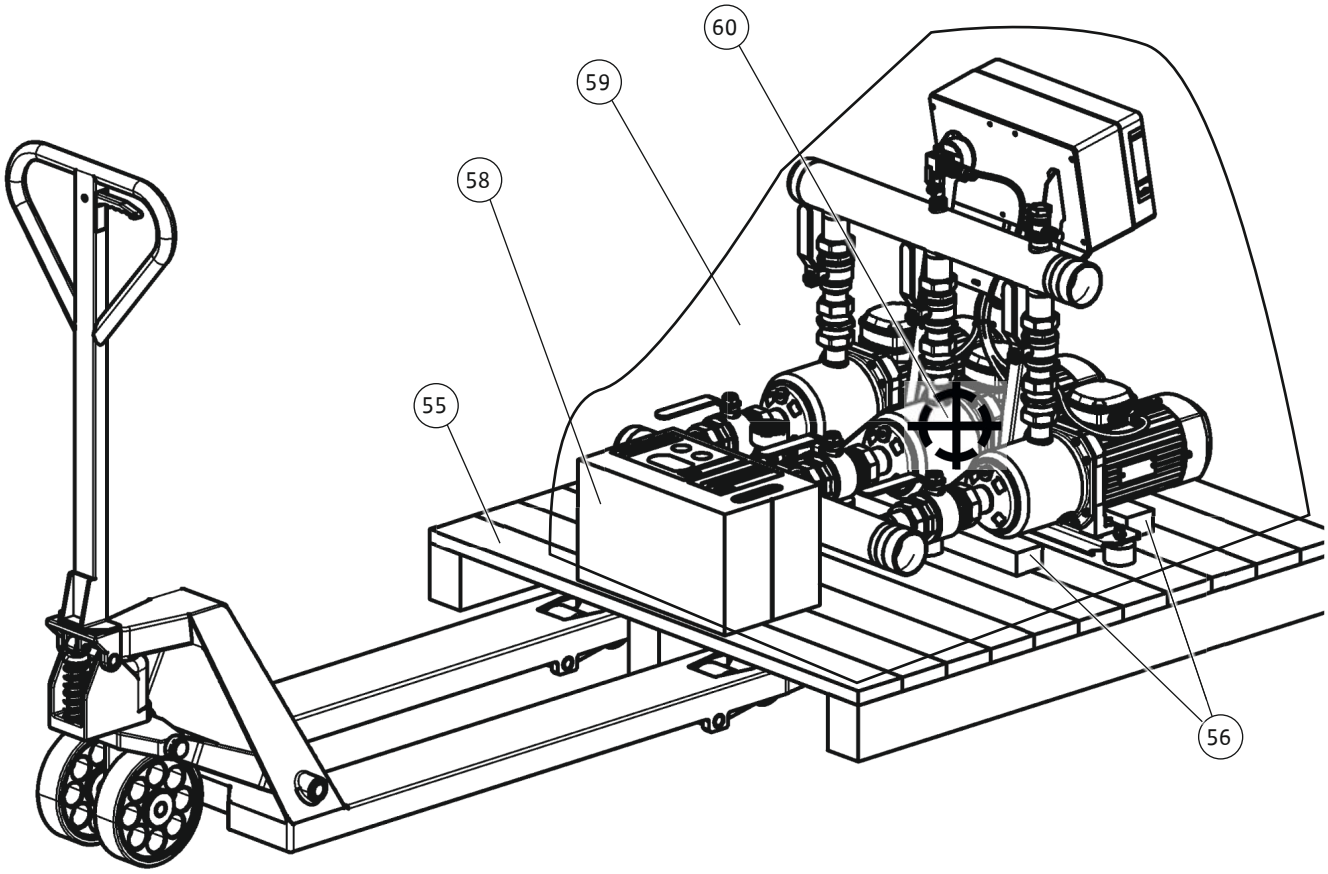


Fig. 13a



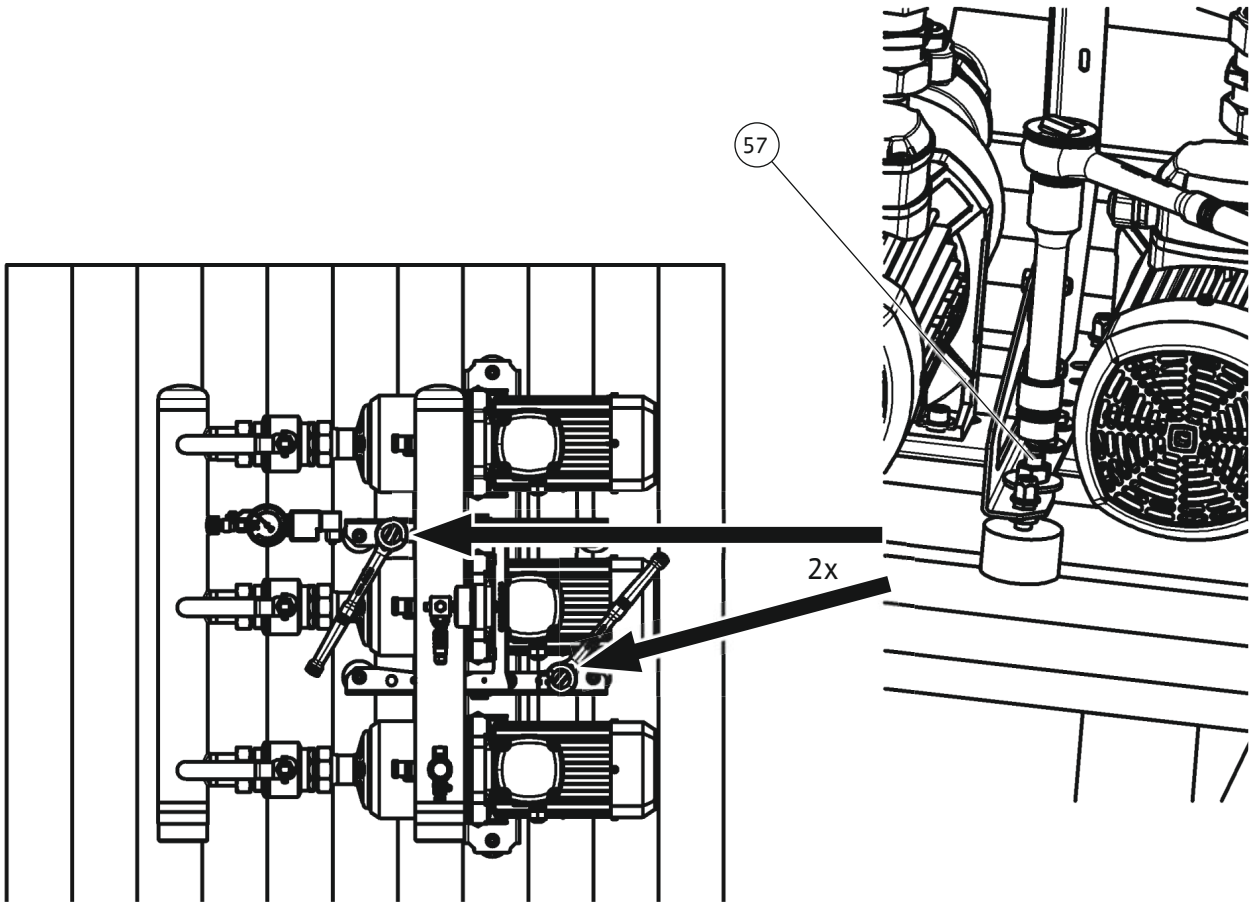
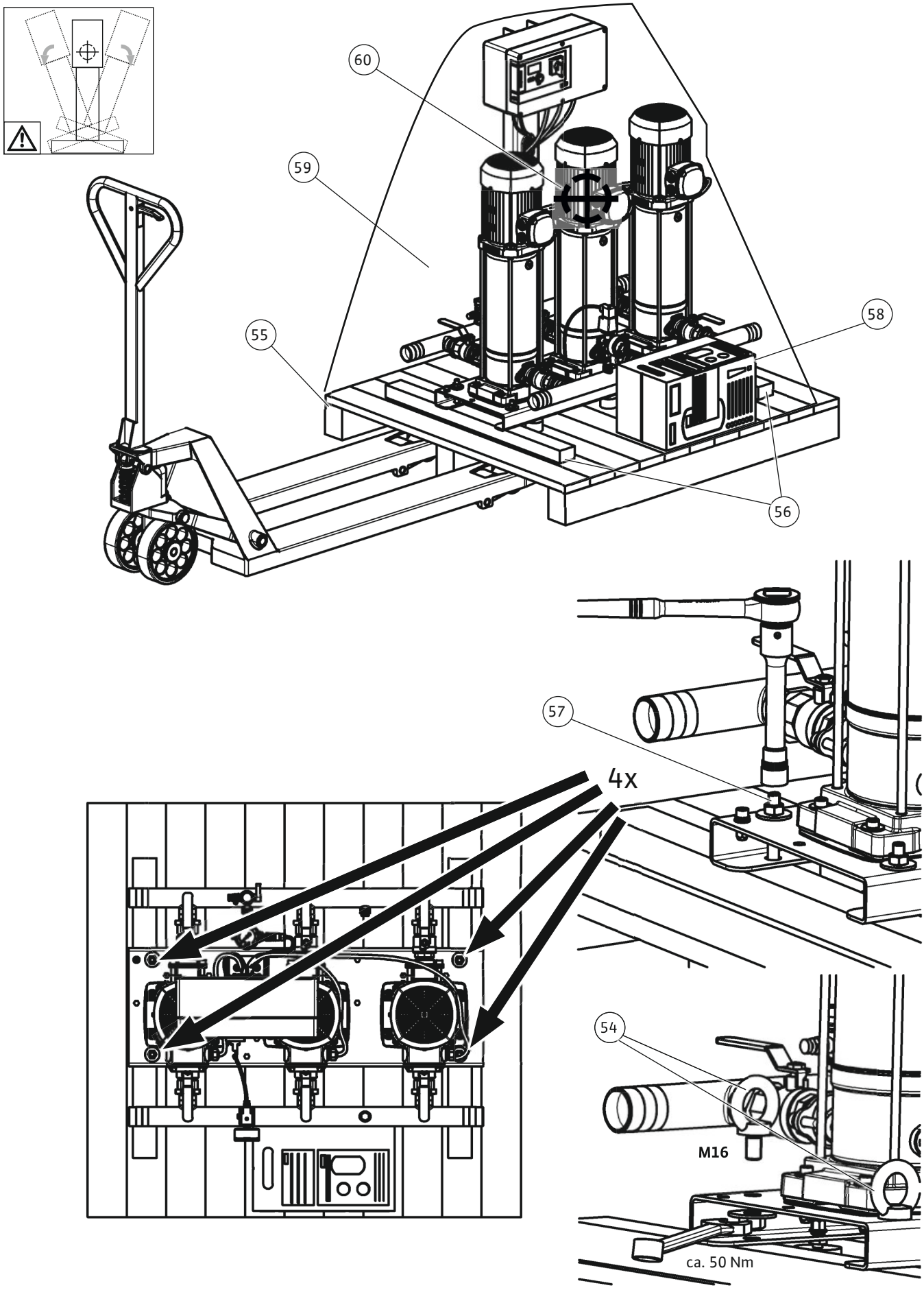


Fig. 13b



Πίνακας περιεχομένων

1 Γενικά 34
1.1 Σχετικά με αυτές τις οδηγίες 34
1.2 Δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας 34
1.3 Επιφύλαξη δικαιώματος αλλαγών 34
1.4 Εγγύηση και απαλλακτική ρήτρα 34

2 Ασφάλεια 34
2.1 Επισήμανση των οδηγιών ασφαλείας 34
2.2 Εξειδίκευση προσωπικού 35
2.3 Ηλεκτρολογικές εργασίες 35
2.4 Διατάξεις επιτήρησης 35
2.5 Μεταφορά 36
2.6 Εργασίες συναρμολόγησης/αποσυναρμολόγησης 36
2.7 Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας 36
2.8 Εργασίες συντήρησης 36
2.9 Υποχρεώσεις του χρήστη 37

3 Εφαρμογή/χρήση 37
3.1 Χρήση σύμφωνα με τις προδιαγραφές 37
3.2 Μη προβλεπόμενη χρήση 38

4 Περιγραφή προϊόντος 38
4.1 Κωδικοποίηση τύπου 38
4.2 Τεχνικά στοιχεία 40
4.3 Περιεχόμενο παράδοσης 41
4.4 Παρελκόμενα 42
4.5 Εξαρτήματα της εγκατάστασης 42
4.6 Λειτουργία 44

5 Μεταφορά και αποθήκευση 47
5.1 Παράδοση 48
5.2 Μεταφορά 48
5.3 Αποθήκευση 49

6 Εγκατάσταση και ηλεκτρική σύνδεση 49
6.1 Σημείο τοποθέτησης 49
6.2 Εγκατάσταση 49
6.3 Ηλεκτρική σύνδεση 55

7 Εκκίνηση λειτουργίας 56
7.1 Γενικές προετοιμασίες και μέτρα ελέγχου 57
7.2 Προστασία από χαμηλή στάθμη νερού (WMS) 58
7.3 Θέση σε λειτουργία της εγκατάστασης 58

8 Θέση εκτός λειτουργίας/Αποσυναρμολόγηση 59

9 Συντήρηση 59
9.1 Ασφάλεια 59
9.2 Έλεγχοι της εγκατάστασης αύξησης πίεσης 59

10 Βλάβες, αίτια και αντιμετώπιση 59
10.1 Υποδείξεις 60
10.2 Βλάβες, αίτιες και αντιμετώπιση 60

11 Ανταλλακτικά 64

12 Απόρριψη 64
12.1 Λάδια και λιπαντικά 64
12.2 Μείγμα νερού-γλυκόλης 64
12.3 Προστατευτικός ρουχισμός 64
12.4 Πληροφορίες σχετικά με τη συλλογή των μεταχειρισμένων ηλεκτρικών και ηλεκτρολογικών προϊόντων .. 64
12.5 Μπαταρία/επαναφορτιζόμενη μπαταρία 64

13 Παράρτημα 65
13.1 Υπομνήματα σχημάτων 65

1 Γενικά

1.1 Σχετικά με αυτές τις οδηγίες

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 του πρωτοτύπου των οδηγιών λειτουργίας.

1.2 Δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας

WILO SE © 2025

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 ελλιπών 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 γκρίζο 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


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 ασφαλίζετέ το έναντι μη εξουσιοδοτημένης επανενεργοποίησης.
- Αντικαταστήστε το ελαττωματικό καλώδιο σύνδεσης. Επικοινωνήστε σχετικά με το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών.

2.4 Διατάξεις επιτήρησης

Θα πρέπει να εγκατασταθούν από τον εγκαταστάτη οι παρακάτω διατάξεις επιτήρησης:

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.).

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 (Isar MODH1-E...) χρησιμοποιήστε έναν διακόπτη διαρροής κατασκευασμένο για διεθνής 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 ασφαλίζετέ 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 ασφαλίζετέ 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.
- 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.

2.9 Υποχρεώσεις του χρήστη

- 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 των κατασκευαστικών σειρών Isar MODH1 και Isar MODV1 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

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-ISAR MODH1-1CH1-L-202/EC
Wilo	Όνομα μάρκας
ISAR	Οικογένεια προϊόντων Εγκαταστάσεις αύξησης πίεσης
MODH	Με οριζόντιες αντλίες
1	Τύπος με σταθερή ταχύτητα
-1	Αριθμός αντλιών
CH1-L	Κατασκευαστική σειρά αντλιών
2	Ονομαστική παροχή Q [m3/h] ανά αντλία (2-πολικός - τύπος 50 Hz)
02	Αριθμός βαθμίδων των αντλιών (2-πολικός - τύπος 50 Hz)
/EC	Συσκευή ελέγχου (εδώ Easy Control)

Παράδειγμα	Wilo-ISAR MODH1-3CH1-L-605/EC
Wilo	Όνομα μάρκας
ISAR	Οικογένεια προϊόντων Εγκαταστάσεις αύξησης πίεσης
MODH	Με οριζόντιες αντλίες
1	Τύπος με σταθερή ταχύτητα
-3	Αριθμός αντλιών
CH1-L	Κατασκευαστική σειρά αντλιών
6	Ονομαστική παροχή Q [m3/h] ανά αντλία (2-πολικός - τύπος 50 Hz)
05	Αριθμός βαθμίδων των αντλιών
/EC	Συσκευή ελέγχου (εδώ Easy Control)

Παράδειγμα	Wilo-ISAR MODV1-1CV1-L-209/EC
Wilo	Όνομα μάρκας

Παράδειγμα	Wilo-ISAR MODV1-1CV1-L-209/EC
ISAR	Οικογένεια προϊόντων Εγκαταστάσεις αύξησης πίεσης
MODV	με κάθετες αντλίες
1	Τύπος με σταθερή ταχύτητα
-1	Αριθμός αντλιών
CV1-L	Κατασκευαστική σειρά αντλιών
2	Ονομαστική παροχή Q [m3/h] ανά αντλία (2-πολικός - τύπος 50 Hz)
09	Αριθμός βαθμίδων των αντλιών
/EC	Συσκευή ελέγχου (εδώ Easy Control)

Παράδειγμα	Wilo-ISAR MODV1-3CV1-L-1006/EC
Wilo	Όνομα μάρκας
ISAR	Οικογένεια προϊόντων Εγκαταστάσεις αύξησης πίεσης
MODV	με κάθετες αντλίες
1	Τύπος με σταθερή ταχύτητα
-3	Αριθμός αντλιών
CV1-L	Κατασκευαστική σειρά αντλιών
10	Ονομαστική παροχή Q [m3/h] ανά αντλία (2-πολικός - τύπος 50 Hz)
06	Αριθμός βαθμίδων των αντλιών
/EC	Συσκευή ελέγχου (εδώ Easy Control)

Παράδειγμα	Wilo-ISAR MODH1-E-1-CH3-LE 403
Wilo	Όνομα μάρκας
ISAR	Οικογένεια προϊόντων Εγκαταστάσεις αύξησης πίεσης
MODH	Με οριζόντιες αντλίες
1-E	Τύπος με μετατροπέα συχνότητας
-1	Αριθμός αντλιών
CH3-LE	Κατασκευαστική σειρά αντλιών
4	Ονομαστική παροχή Q [m3/h] ανά αντλία (2-πολικός - τύπος 50 Hz)
03	Αριθμός βαθμίδων των αντλιών

Παράδειγμα	Wilo-ISAR MODH1-E-3-CH3-LE 1004
Wilo	Όνομα μάρκας
ISAR	Οικογένεια προϊόντων Εγκαταστάσεις αύξησης πίεσης
MODH	Με οριζόντιες αντλίες
1-E	Τύπος με μετατροπέα συχνότητας
-3	Αριθμός αντλιών
CH3-LE	Κατασκευαστική σειρά αντλιών
10	Ονομαστική παροχή Q [m3/h] ανά αντλία (2-πολικός - τύπος 50 Hz)
04	Αριθμός βαθμίδων των αντλιών

Πρόσθετοι χαρακτηρισμοί για εργοστασιακά εγκατεστημένα προαιρετικά εξαρτήματα	
WMS	Με κιτ προστασίας από χαμηλή στάθμη νερού WMS (διάταξη για προστασία από χαμηλή στάθμη νερού για λειτουργία με πίεση προσαγωγής (μόνο για εγκαταστάσεις χωρίς μετατροπέας συχνότητας))

Πρόσθετοι χαρακτηρισμοί για εργοστασιακά εγκατεστημένα προαιρετικά εξαρτήματα	
HS	Με γενικό διακόπτη για ενεργοποίηση/παύση λειτουργίας (διακόπτης ηλεκτρικού ρεύματος για εγκαταστάσεις μονής αντλίας με μετατροπέα συχνότητας)

4.2 Τεχνικά στοιχεία

Μέγιστη ταχύτητα ροής	δείτε τον κατάλογο/φύλλο στοιχείων	
Μέγιστο μανομετρικό ύψος	δείτε τον κατάλογο/φύλλο στοιχείων	
Ταχύτητα περιστροφής	• Αντλίες: CH1-L και CV1-L – 2800 – 2900 σ.α.λ. (σταθερή ταχύτητα) • Αντλίες: CH3-LE – 900 - 3600 σ.α.λ (μεταβλητή ταχύτητα περιστροφής)	
Τάση ηλεκτρικού δικτύου	3~ 230 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE) 3~ 400 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE)	
Ονομαστικό ρεύμα	Βλέπε πινακίδα στοιχείων αντλίας/κινητήρα	
Συχνότητα	• Αντλίες: CH1-L και CV1-L – 50 Hz • Αντλίες: CH3-LE – 50 Hz, 60 Hz	
Ηλεκτρική σύνδεση	(βλέπε οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας και σχέδιο ηλεκτρικής σύνδεσης της συσκευής ελέγχου)	
Κατηγορία μόνωσης	F	
Βαθμός προστασίας	IP54 (αντλία μόνο IP55)	
Απορροφώμενη ισχύς P_1	Βλέπε πινακίδα στοιχείων αντλίας/κινητήρα	
Απορροφώμενη ισχύς P_2	Βλέπε πινακίδα στοιχείων αντλίας/κινητήρα	
Ονομαστικά εύρη Σύνδεση Σωλήνας αναρρόφησης/κατάθλιψης	G1¼ / G1¼	(Isar MODH1-1CH1-L-2.../EC) (Isar MODH1-1CH1-L-4.../EC) (Isar MODV1-1CV1-L-2.../EC) (Isar MODV1-1CV1-L-4.../EC) (Isar MODV1-1CV1-L-6.../EC) (Isar MODH1-E-1CH3-LE-2...) (Isar MODH1-E-1CH3-LE-4...)
	G1½ / G1¼	(Isar MODH1-1CH1-L-6.../EC) (Isar MODH1-E-1CH3-LE-6...)
	G1½ / G1½	(Isar MODV1-1CV1-L-10.../EC)
	G2 / G1½	(Isar MODH1-1CH1-L-10.../EC) (Isar MODV1-1CV1-L-16.../EC) (Isar MODH1-E-1CH3-LE-10...)
	G2 / G2	(Isar MODH1-1CH1-L-16.../EC) (Isar MODH1-E-1CH3-LE-16...)
	R1¼ / R1¼	(Isar MODH1-2CH1-L-2.../EC) (Isar MODH1-2CH1-L-4.../EC) (Isar MODH1-3CH1-L-2.../EC) (Isar MODH1-E-2CH3-LE-2...) (Isar MODH1-E-3CH3-LE-2...)
	R1½ / R1½	(Isar MODH1-2CH1-L-6.../EC) (Isar MODV1-2CV1-L-2.../EC) (Isar MODV1-2CV1-L-4.../EC) (Isar MODH1-3CH1-L-4.../EC) (Isar MODH1-E-2CH3-LE-4...)

	R2 / R2	(Isar MODH1-2CV1-L-6.../EC) (Isar MODH1-2CH1-L-10.../EC) (Isar MODH1-3CH1-L-6.../EC) (Isar MODH1-E-2CH3-LE-6...) (Isar MODH1-E-3CH3-LE-4...)
	R2½ / R2½	(Isar MODV1-2CV1-L-10.../EC) (Isar MODV1-2CV1-L-16.../EC) (Isar MODH1-3CH1-L-10.../EC) (Isar MODV1-3CV1-L-6.../EC) (Isar MODV1-3CV1-L-10.../EC) (Isar MODH1-E-2CH3-LE-10...) (Isar MODH1-E-3CH3-LE-6...)
	R3 / R3	(Isar MODH1-2CH1-L-16.../EC) (Isar MODV1-3CV1-L-16.../EC) (Isar MODH1-E-2CH3-LE-16...) (Isar MODH1-E-3CH3-LE-10...)
	DN 100 / DN 100	(Isar MODH1-3CH1-L-16.../EC) (Isar MODH1-E-3CH3-LE-16...)
	(Διατηρούμε το δικαίωμα αλλαγών/βλέπε επίσης το συνημμένο σχεδιάγραμμα τοποθέτησης)	
Επιτρεπόμενη θερμοκρασία περιβάλλοντος	5 °C έως 40 °C	
Επιτρεπόμενα αντλούμενα υγρά	Καθαρό νερό χωρίς κατακάθιση ιζημάτων	
Επιτρεπόμενη θερμοκρασία υγρού	3 °C έως 50 °C (αποκλίνουσες τιμές κατόπιν παραγγελίας)	
Μέγιστη επιτρεπόμενη πίεση λειτουργίας	MODH1 (-E): στην κατάθλιψη 10 bar (βλέπε πινακίδα στοιχείων) MODV1: Στην κατάθλιψη 16 bar (βλέπε πινακίδα στοιχείων)	
Μέγιστη επιτρεπόμενη πίεση προσαγωγής	έμμεση σύνδεση (κατά μέγιστο 6 bar)	
Άλλα στοιχεία		
Δοχείο διαστολής μεμβράνης	8 l	

4.3 Περιεχόμενο παράδοσης

Οι αυτόματα ρυθμιζόμενες εγκαταστάσεις αύξησης πίεσης Wilo ISAR MODH1 και ISAR MODV1 παραδίδονται έτοιμες για σύνδεση.

Ως συμπαγείς μονάδες με ενσωματωμένο σύστημα ρύθμισης εξοπλίζονται με 1 έως 3 φυγοκεντρικές αντλίες υψηλής πίεσης κανονικής αναρρόφησης, πολυβάθμιες οριζόντια/κάθετα.

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 συσκευής 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. 11a)
- Μεγαλύτερο δοχείο διαστολής μεμβράνης (στην προσαγωγή ή στην κατάθλιψη)
- Βαλβίδα ασφαλείας
- Προστασία ξηρής λειτουργίας:
  - Για τις εγκαταστάσεις χωρίς μετατροπέα συχνότητας, που εξοπλίζονται με πίεση προσαγωγής (λειτουργία προσαγωγής, πίεση προσαγωγής τουλάχιστον 1 bar) παραδίδεται έτοιμο συναρμολογημένο ένα πρόσθετο κιτ ως προστασία από χαμηλή στάθμη νερού (WMS) (Fig. 6a έως 6c), όταν αυτό περιλαμβάνεται στην παραγγελία.
  - Σε εγκαταστάσεις με μετατροπέα συχνότητας (Isar MODH1-E...) είναι στάνταρ τοποθετημένος ένας αισθητήρας πίεσης στην προσαγωγή (εγκατάσταση μονής αντλίας) ή δύο αισθητήρες πίεσης στην προσαγωγή (εγκατάσταση με δύο ή τρεις αντλίες) για την αναγνώριση της χαμηλής στάθμης νερού.
  - Πλωτηροδιακόπτης
  - Ηλεκτρόδια χαμηλής στάθμης νερού με ρελέ στάθμης
  - Ηλεκτρόδια για λειτουργία δοχείου (ειδικό παρελκόμενο κατόπιν παραγγελίας)
- Εύκαμπτοι αγωγοί σύνδεσης (Fig. 9b – Θέση B),
- Διαστολικά (Fig. 9b – Θέση B),
- Βιδωτές φλάντζες (Fig. 9a – Θέση D)
- Γενικός διακόπτης (Fig. 1c, θέση 62)

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 κανονικής αναρρόφησης μπορεί να συνδεθεί στο δημόσιο δίκτυο παροχής πόσιμου νερού με δύο τρόπους:

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

4.5.2 Εξαρτήματα της εγκατάστασης αύξησης πίεσης

Η συνολική εγατάσταση απαρτίζεται από διάφορα κύρια τμήματα.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

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

Μηχανικά και υδραυλικά εξαρτήματα (Fig. 1a και 2a – MODH1 / Fig. 1b και 2b – MODV1 / Fig. 1c και Fig. 2c – MODH1-E)

Η συμπαγής μονάδα είναι εγκαταστημένη πάνω σε κατασκευή πλάκας έδρασης (Fig. 1a έως 2c – Θέση 3) με αντικραδασμικά (Fig. 1a έως 2c – Θέση 34). Αποτελείται από μία, δύο ή τρεις οριζόντιες (MODH1(-E)) ή κάθετες (MODV1) φυγοκεντρικές αντλίες υψηλής πίεσης (Fig. 1a έως 2c – θέση 1) με τριφασικό κινητήρα (Fig. 1a έως 2c – Θέση 17), οι οποίες μαζί με ένα στόμιο εισόδου (Fig. 1a έως 2c – θέση 4) και έναν σωλήνα κατάθλιψης (Fig. 1a έως 2c – θέση 5) (για συγκεντρωτικούς αγωγούς δύο ή τριών αντλιών) είναι ενοποιημένες σε μία κοινή εγκατάσταση. Σε κάθε αντλία έχει εγκατασταθεί στην αναρρόφηση (Fig. 1a έως 2c – θέση 6) και στην κατάθλιψη (Fig. 1a έως 2c – Θέση 7) μια βαλβίδα απομόνωσης και στην κατάθλιψη μια βαλβίδα αντεπιστροφής (Fig. 1a έως 2c – Θέση 8). Οι αντλίες των εγκαταστάσεων τύπου MODH1-E έχουν αντίστοιχα έναν ενσωματωμένο μετατροπέα συχνότητας (Fig. 1c και 2c, θέση 62).

Οριζόντιες φυγοκεντρικές αντλίες CH-L (E) ή κάθετες φυγοκεντρικές αντλίες CV-L (Fig. 1a, 1b, 2a, 2b - θέση 1)

Ανάλογα με το σκοπό χρήσης και τις απαιτούμενες παραμέτρους απόδοσης, εγκαθίστανται διαφορετικού τύπου πολυβάθμιες οριζόντιες (CH-L) ή κάθετες (CV-L) φυγοκεντρικές αντλίες υψηλής πίεσης στην εγκατάσταση αύξησης πίεσης. Ο αριθμός των αντλιών μπορεί να ποικίλει, από 1 έως 3 αντλίες.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

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

Συσκευή ελέγχου (Fig. 1a έως 2c - θέση 2)

Για τον έλεγχο της εγκατάστασης αύξησης πίεσης χωρίς μετατροπέα συχνότητας χρησιμοποιείται η συσκευή ελέγχου της κατασκευαστικής σειράς EC. Το μέγεθος και τα τμήματα της συσκευής ελέγχου διαφέρουν ανάλογα με τον σχεδιασμό και τις παραμέτρους ισχύος των αντλιών.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- Αναλυτικές πληροφορίες για τον τύπο που χρησιμοποιείται στη συσκευή ελέγχου της συγκεκριμένης εγκατάστασης αύξησης πίεσης θα βρείτε στις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας και στο αντίστοιχο σχέδιο ηλεκτρικής σύνδεσης.

Η συσκευή ελέγχου (Fig. 1a έως 2c - θέση 2) είναι συναρμολογημένη στο υποστήριγμα στερέωσης (MODV1: Fig. 1b και 2b θέση 13), (MODH1: Fig. 1a και 2a – θέση 13) στην κατασκευή της πλάκας έδρασης (Fig. 1a έως 2c – θέση 3) και είναι έτοιμη καλωδιωμένη με τα ηλεκτρικά τμήματα της εγκατάστασης. Σε εγκαταστάσεις με ενσωματωμένο μετατροπέα συχνότητας ο έλεγχος πραγματοποιείται απευθείας μέσω του μετατροπέα συχνότητας (Fig. 1c και 2c θέση 62). Σε εγκαταστάσεις περισσότερων αντλιών ο έλεγχος πραγματοποιείται μέσω της αρχής αντλίας ελέγχου-βοηθητικής αντλίας. Η ξεχωριστή συσκευή ελέγχου (Fig. 2c - θέση 2) εξυπηρετεί μόνο για την τροφοδοσία τάσης.

Δοχείο διαστολής μεμβράνης (Fig. 3a, 3b, 3d ή Fig. 4 – Θέση 9)

Ο παραδοτέος εξοπλισμός περιλαμβάνει σε όλες τις αντλίες ένα δοχείο διαστολής μεμβράνης 8 λίτρων (θέση 9) με φρασσόμενη βαλβίδα ροής (θέση 10) (για ροή σύμφωνα με το DIN 4807-Μέρος 5).

- Βιδώστε το δοχείο διαστολής μεμβράνης στην εγκατεστημένη βαλβίδα ροής (Fig. 3a, 3b, 3d και Fig. 4).

Προστασία από χαμηλή στάθμη νερού (WMS, Fig. 6a μέχρι 6d)

Προαιρετικά, σε εγκαταστάσεις χωρίς μετατροπέα συχνότητας μπορεί να είναι τοποθετημένη ή να τοποθετηθεί εκ των υστέρων στον σωλήνα προσαγωγής ένα κιτ για την προστασία από τη χαμηλή στάθμη νερού (Fig. 6b, 6c – θέση 14).

Σε οριζόντιες εγκαταστάσεις μονής αντλίας το κιτ για την προστασία από χαμηλή στάθμη νερού αποτελείται επιπλέον από μία σωλήνωση σύνδεσης (Fig. 6a – θέση 4) και μια βαλβίδα απομόνωσης (Fig. 6a – θέση 6).

Σε κάθετες εγκαταστάσεις μονής αντλίας το συγκρότημα για την προστασία από χαμηλή στάθμη νερού είναι εγκατεστημένο σε ένα πρόσθετο κιτ (θέση 14b) στη σύνδεση εκκένωσης της αντλίας (Fig. 6c).

Αναμεταδότης πίεσης και μανόμετρο (Fig. 3a έως 3e και 6e έως 6f)

Κιτ αναμεταδότη πίεσης (στην κατάθλιψη, Fig. 3a έως 3e).

Κιτ αναμεταδότη πίεσης (στην προσαγωγή, Fig. 6e έως 6f) σε εγκαταστάσεις με μετατροπέα συχνότητας (ISAR MODH1-E).

- Μανόμετρο (θέση 11-1 ή 11-2)
- Αναμεταδότης πίεσης στην κατάθλιψη (θέση 12-1a)
- Αναμεταδότης πίεσης στην πλευρά αναρρόφησης (ISAR MODH1-E) (θέση 12-2a)
- Ηλεκτρική σύνδεση, αναμεταδότης πίεσης στην κατάθλιψη (θέση 12-1b)
- Ηλεκτρική σύνδεση, αναμεταδότης πίεσης στην προσαγωγή (θέση 12-2b)
- Εκκένωση/εξαέρωση (θέση 18)
- Βαλβίδα απόφραξης (θέση 19)

4.6 Λειτουργία

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

Υλικές ζημιές από ξηρή λειτουργία!

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

Σειρές και ειδικοί τύποι

Στη στάνταρ παραλλαγή σειράς υπάρχουν οι εγκαταστάσεις αύξησης πίεσης Wilo της κατασκευαστικής σειράς ISAR MODH1 από πολυβάθμιες οριζόντιες φυγοκεντρικές αντλίες υψηλής πίεσης κανονικής αναρρόφησης. Οι αντλίες της κατασκευαστικής σειράς εγκαταστάσεων ISAR MODH1-E περιλαμβάνουν αντίστοιχα έναν μετατροπέα συχνότητας. Οι εγκαταστάσεις αύξησης πίεσης της κατασκευαστικής σειράς ISAR MODV1 αποτελούνται από πολυβάθμιες κάθετες φυγοκεντρικές αντλίες κανονικής αναρρόφησης χωρίς ενσωματωμένο μετατροπέα συχνότητας. Ένας σωλήνας προσαγωγής τροφοδοτεί στην εγκατάσταση νερό.

- Σε ειδικούς τύπους με αντλίες αυτόματης αναρρόφησης ή 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. Ο σωλήνας προσαγωγής πρέπει να ανεβαίνει σταθερά από το δοχείο στην εγκατάσταση.

Η αντλίες αντλούν το νερό και αυξάνουν την πίεση μέσω του σωλήνα κατάθλιψης προς τον καταναλωτή. Οι αντλίες ενεργοποιούνται ή απενεργοποιούνται ανάλογα με την πίεση. Οι αναμεταδότες πίεσης μετρούν συνεχώς την πραγματική τιμή της πίεσης, την οποία μετατρέπει σε ηλεκτρικό σήμα για να τη μεταδώσουν στη συσκευή ελέγχου.

Σε εγκαταστάσεις χωρίς μετατροπέα συχνότητας η συσκευή ελέγχου, ανάλογα με τις ανάγκες και το είδος ρύθμισης, ενεργοποιεί, συνδέει ή απενεργοποιεί τις αντλίες. Μια ακριβέστερη περιγραφή του είδους και της διαδικασίας ρύθμισης υπάρχει στις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας της συσκευής ελέγχου.

Σε εγκαταστάσεις με αντλίες με ενσωματωμένο μετατροπέα συχνότητας αυτή η λειτουργία αναλαμβάνεται από τη μονάδα μετατροπέα συχνότητας. Μια ακριβέστερη περιγραφή αυτού του είδους και της διαδικασίας ρύθμισης υπάρχει στις Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας της αντλίας.

Εγκαταστάσεις πολλών αντλιών

Σε εγκαταστάσεις με πολλές αντλίες, η συνολική παροχή της εγκατάστασης μοιράζεται σε όλες τις αντλίες λειτουργίας.

Πλεονεκτήματα:

- Ακριβής προσαρμογή της απόδοσης της εγκατάστασης στις πραγματικές ανάγκες.
- Οι αντλίες λειτουργούν στο εκάστοτε ευνοϊκό εύρος απόδοσης.
- Υψηλός βαθμός απόδοσης της εγκατάστασης και πιο οικονομική κατανάλωση ενέργειας.

Η αντλία που εκκινείται είναι η βασική αντλία (χωρίς μετατροπέα συχνότητας) ή η αντλία ελέγχου (με μετατροπέα συχνότητας) της εγκατάστασης. Όλες οι υπόλοιπες αντλίες που απαιτούνται για την επίτευξη του σημείου λειτουργίας της εγκατάστασης ονομάζονται αντλίες φορτίου αιχμής (χωρίς μετατροπέα συχνότητας) ή βοηθητικές αντλίες (με μετατροπέα συχνότητας). 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 μια αντλία εκτός λειτουργίας ή σε ετοιμότητα. Για την ομοιόμορφη χρήση όλων των αντλιών σε εγκα-

ταστάσεις χωρίς μετατροπέα συχνότητας, η συσκευή ελέγχου πραγματοποιεί εναλλαγή μεταξύ των αντλιών, δηλ. η σειρά ενεργοποίησης και η αντιστοίχιση των λειτουργιών των αντλιών ως βασικής, φορτίου αιχμής ή εφεδρικής αλλάζουν τακτικά. Σε εγκαταστάσεις με αντλίες με ενσωματωμένο μετατροπέα συχνότητας δεν πραγματοποιείται εναλλαγή αντλιών μεταξύ αντλιών ελέγχου και βοηθητικών αντλιών. Σε περίπτωση βλάβης ή βλάβης λειτουργίας της αντλίας ελέγχου, η κύρια λειτουργία αλλάζει στη δεύτερη αντλία. Για αυτήν την περίπτωση, διατίθεται αντίστοιχα ένας δεύτερος αισθητήρας πίεσης στην προσαγωγή και στην κατάθλιψη (Fig. 3e και Fig. 6f).

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Η περιγραφή της λειτουργίας και οι απαραίτητες ρυθμίσεις βρίσκονται στις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας του μετατροπέα συχνότητας.

Δοχείο διαστολής μεμβράνης

Το τοποθετημένο δοχείο διαστολής μεμβράνης 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

Για την άμεση σύνδεση της εγκατάστασης στο δημόσιο δίκτυο ύδρευσης υπάρχουν ως προαιρετικά παρελκόμενα διάφορα κιτ προστασίας από χαμηλή στάθμη νερού (Fig. 6a έως 6d – θέση 14) με ενσωματωμένο πιεζοστάτη (Fig. 6a έως 6d – θέση 14-1). Ο πιεζοστάτης επιτηρεί την υπάρχουσα πίεση προσαγωγής και σε περίπτωση πολύ χαμηλής πίεσης μεταδίδει στη συσκευή 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, για εγκαταστάσεις με **μια οριζόντια αντλία (MODH1-1CH-L...)** παραγγείλετε και εγκαταστήστε το αντίστοιχο κιτ, συμπεριλαμβανομένων των πρόσθετων σωληνώσεων με αναμονή εγκατάστασης και βαλβίδα απομόνωσης για την πλευρά στης προσαγωγής **(Fig. 6a)**.

Για εγκαταστάσεις με **μια κάθετη αντλία (MODV1-1CVL...)** πρέπει να παραγγείλετε και να τοποθετήσετε το κιτ WMS και ένα πρόσθετο κιτ συνδέσεων **(Fig. 6c).**

Σε όλες τις εγκαταστάσεις πολλών αντλιών 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 και να τοποθετηθεί στη δεξαμενή τροφοδοσίας. Όταν χρησιμοποιείται δεξαμενή τροφοδοσίας Wilo (Fig. 11a), περιλαμβάνεται στο περιεχόμενο παράδοσης ένας πλωτηροδιακόπτης (Fig. 11b, θέση 52).

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

Οι εγκαταστάσεις της κατασκευαστικής σειράς ISAR MODH1-E εξοπλίζονται στις εργασίες με έναν (εγκαταστάσεις μονής αντλίας) ή δύο (εγκαταστάσεις πολλών αντλιών) αναμεταδότες πίεσης (Fig. 6e και 6f).

Κατά την άμεση σύνδεση της εγκατάστασης στο δημόσιο δίκτυο νερού οι αναμεταδότες πίεσης εξυπηρετούν την προστασία από χαμηλή στάθμη νερού. Οι αναμεταδότες πίεσης μετρούν συνεχώς την πραγματική τιμή της πίεσης προσαγωγής, την οποία μετατρέπουν σε ηλεκτρικό σήμα για να τη μεταδώσουν στον μετατροπέα συχνότητας της αντλίας (ελέγχου). Εάν η πίεση προσαγωγής πέσει κάτω από το καθορισμένο ελάχιστο, προκαλείται μια βλάβη και η εγκατάσταση απενεργοποιείται. Μια ακριβέστερη περιγραφή των λειτουργιών υπάρχει στις Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας της αντλίας.

Προαιρετικά, διατίθεται ένας πρόσθετος γενικός διακόπτης (HS) που μπορεί να τοποθετηθεί σε όλες τις εγκαταστάσεις μονής αντλίας με ενσωματωμένο μετατροπέα συχνότητας (Fig. 1c θέση 62). Ο γενικός διακόπτης είναι ήδη εγκατεστημένος αν έχει παραγγελθεί μα-

ζί. Ο γενικός διακόπτης χρησιμεύει για την αποσύνδεση από το δίκτυο τάσης κατά τις εργασίες συντήρησης κι επισκευής στην εγκατάσταση.

4.6.2 Χαρακτηριστικά θορύβου

Οι εγκαταστάσεις αύξησης πίεσης περιλαμβάνουν διαφορετικούς τύπους αντλιών σε διαφορετικό αριθμό. Για το λόγο αυτό δεν μπορούμε να αναφέρουμε εδώ τη στάθμη συνολικού θορύβου όλων των τύπων εγκατάστασης αύξησης πίεσης.

Στην ακόλουθη επισκόπηση έχουν ληφθεί υπόψη οι αντλίες των στάνταρ κατασκευαστικών σειρών χωρίς μετατροπέα συχνότητας για συχνότητα ηλεκτρικού δικτύου 50 Hz:

	Αριθμός αντλιών	Ονομαστική ισχύς κινητήρα (kW)						
		0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	1,85	2,5
Μέγιστη στάθμη ηχητικής πίεσης (*) LpA σε [dB(A)]	1	55	57	58	58	58	62	63
	2	58	60	61	61	61	65	66
	3	59,5	61,5	62,5	62,5	62,5	66,5	67,5

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

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

Στην ακόλουθη επισκόπηση έχουν ληφθεί υπόψη οι αντλίες των στάνταρ κατασκευαστικών σειρών με μετατροπέα συχνότητας για συχνότητα ηλεκτρικού δικτύου 50 Hz:

	Αριθμός αντλιών	Ονομαστική ισχύς κινητήρα (kW)					
		0,75	1,1	1,5	2,2	3,0	4,0
Μέγιστη στάθμη ηχητικής πίεσης (*) LpA σε [dB(A)]	1	65	66	67	69	72	73
	2	68	69	70	72	75	76
	3	69,5	70,5	71,5	73,5	76,5	77,5

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

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

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)
Συνολική στάθμη θορύβου =	...	dB(A)

Παράδειγμα (εγκατάσταση αύξησης πίεσης με 3 αντλίες)		
Μεμονωμένη αντλία	58	dB(A)
3 αντλίες συνολικά	+4,5	dB(A) (ανοχή +1)
Συνολική στάθμη θορύβου =	62.5 ... 63.5	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

Η εγκατάσταση αύξησης πίεσης προορίζεται για ιδιωτικά δίκτυα χαμηλής τάσης, τα οποία έχουν μετατραπεί από μέση ή υψηλή τάση.

Για την αποφυγή βλαβών στο δημόσιο ηλεκτρικό δίκτυο και για την περίπτωση της απευθείας σύνδεσης με αυτόν τον τύπο ηλεκτρικού δικτύου εξασφαλίστε οπωσδήποτε την έγκριση της επιχείρησης παραγωγής ενέργειας του δημόσιου δικτύου χαμηλής τάσης (απαιτείται με βάση το πρότυπο IEC 61000-3-12 ή EN 61000-3-12).

Για περισσότερες πληροφορίες και υποδείξεις εγκατάστασης ανατρέξτε στο Παράρτημα 8.3 EN IEC 61800-3 ή EN 61000-3.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Σε τριφασικό δίκτυο εναλλασσόμενου ρεύματος ενδέχεται να προκύψουν ανωμαλίες ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας υπό δυσμενείς συνθήκες όταν χρησιμοποιούνται σε κατοικημένες περιοχές (C1), εάν η ηλεκτρική ισχύς είναι χαμηλή.

- Επικοινωνήστε με το Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών της Wilo.
- Περισσότερες πληροφορίες και σημειώσεις μπορείτε να βρείτε στα συνημμένα έγγραφα.

5 Μεταφορά και αποθήκευση

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Τραυματισμοί στα χέρια και τα πόδια λόγω μη χρήσης προστατευτικού εξοπλισμού!

Υπάρχει κίνδυνος (σοβαρού) τραυματισμού κατά την εργασία. Χρησιμοποιείτε τα εξής μέσα προστασίας:

- Γάντια προστασίας από κοψίματα
- Παπούτσια ασφαλείας
- Εάν χρησιμοποιείται εξοπλισμός ανύψωσης, πρέπει επίσης να φοράτε προστατευτικό 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

Υλικές ζημιές λόγω ακατάλληλης μεταφοράς!

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

- 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. 1a έως 2c – θέση 54) 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. 13b – θέση 60).

ΠΡΟΣΟΧΗ

Υλικές ζημιές από εσφαλμένες επιβαρύνσεις!

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

ΠΡΟΣΟΧΗ

Υλικές ζημιές από επιδράσεις του περιβάλλοντος!

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 Εγκατάσταση και ηλεκτρική σύνδεση).

5.1 Παράδοση

Η εγκατάσταση αύξησης πίεσης στερεώνεται πάνω σε παλέτα (Fig. 13a, 13b – θέση 55, 56) 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. 13a, 13b – θέση 59).

- Τηρείτε τις υποδείξεις για τη μεταφορά και την αποθήκευση, οι οποίες αναγράφονται στη συσκευασία.
- Σε εγκαταστάσεις της κατασκευαστικής σειράς ISAR MODV με 2 ή 3 αντλίες
  - Αφαιρέστε τις βίδες για την ασφάλεια μεταφοράς (Fig. 13b, θέση 57).
  - Τοποθετήστε τους βιδωτούς κρίκους από τα συνοδευτικά εξαρτήματα στις διατρήσεις και ασφαλίστε τους με τα συνοδευτικά παξιμάδια (Fig. 2b, 13b – θέση 54).
- 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 της εταιρείας μας, 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.

- 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 2c – θέση 54)
  - Στερέωση με γάντζο: ±24°
  - Στερέωση με αγκύλιο: ±8°
  - 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 τοποθέτησης

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.
- 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. 9a – θέση B) με περιοριστές μήκους ή εύκαμπτους αγωγούς σύνδεσης (Fig. 9b, 9c – θέση B).

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. 9a και 9c – θέση A).

Σε περίπτωση πρόσθετης επιδαπέδιας στερέωσης από τον εγκαταστάτη (Fig. 9b και Fig.9c – θέση A) 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. 9a έως 9c – θέση C).
- Η σύνδεση μπορεί να γίνει στα δεξιά ή στα αριστερά, ανάλογα με τις τοπικές συνθήκες και τον σχεδιασμό της εγκατάστασης. Μετατοπίστε τις κρυφές φλάντζες ή τα βιδωτά πώματα που έχουν ήδη προσυναρμολογηθεί όπως χρειάζεται.

Εγκατάσταση με μία οριζόντια αντλία:

Εργοστασιακά, η εγκατάσταση είναι προετοιμασμένη, ώστε η σύνδεση στην προσαγωγή και στην κατάθλιψη να πραγματοποιείται προς τα εμπρός (όπως βλέπουμε τη συσκευή ελέγχου από τη θέση του χειριστή).

Μπορείτε να στρίψετε τις σωληνώσεις στην κατάθλιψη κατά περίπου 90° προς τα αριστερά ή προς τα δεξιά, αν για χωροταξικούς λόγους πρέπει να πραγματοποιηθεί η σύνδεση του σωλήνα κατάθλιψης στο πλάι:

1. Ξεβιδώστε το περικόχλιο ένωσης στις σωληνώσεις.
2. Στρέψτε τη σωλήνωση στην απαιτούμενη κατεύθυνση.
3. Τοποθετήστε ορθή στεγανοποίηση φλάντζας για την αποφυγή έλλειψης στεγανότητας ανάμεσα στις επιφάνειες στεγανοποίησης.
4. Βιδώστε καλά το περικόχλιο ένωσης.

Εγκατάσταση με μία κάθετη αντλία:

Εργοστασιακά, η εγκατάσταση είναι προετοιμασμένη, ώστε η σύνδεση στην προσαγωγή να πραγματοποιείται αριστερά και στην κατάθλιψη δεξιά (όπως βλέπουμε τη συσκευή ελέγχου από τη θέση του χειριστή).

Εγκατάσταση με δύο ή τρεις οριζόντιες αντλίες:

Εργοστασιακά, η εγκατάσταση είναι προετοιμασμένη, ώστε η σύνδεση να πραγματοποιείται αριστερά (όπως βλέπουμε τη συσκευή ελέγχου από τη θέση του χειριστή).

Οι συγκεντρωτικές σωληνώσεις περιστρέφονται (Fig. 10a έως 10d), αν για χωροταξικούς λόγους πρέπει να πραγματοποιηθεί η σύνδεση στη δεξιά πλευρά:

ΠΡΟΣΟΧΗ

Υλικές ζημιές από ακατάλληλη εγκατάσταση!

Η συστροφή ή η κάμψη των καλωδίων του πιεζοστάτη / αναμεταδότη πίεσης μπορεί να τα καταστρέψουν.

- Όταν περιστρέφετε τη συγκεντρωτική σωλήνωση, βεβαιωθείτε ότι η διαδρομή του καλωδίου είναι ελεύθερη.

---

1. Εφόσον η εγκατάσταση είναι ήδη πληρωμένη με νερό, πρέπει να κλείσετε τις βαλβίδες απομόνωσης εντός της εγκατάστασης (Fig. 10a, S-1).
2. Ξεβιδώστε τελείως τα περικόχλια ένωσης στις εκάστοτε σωληνώσεις (Fig. 10b, S-2).
3. Περιστρέψτε τη συγκεντρωτική σωλήνωση σύμφωνα με την προβλεπόμενη κατεύθυνση σύνδεσης (Fig. 10b, S-3).
4. Τοποθετήστε ορθές στεγανοποιήσεις φλάντζας για την αποφυγή ελλείψεων στεγανότητας ανάμεσα στις επιφάνειες στεγανοποίησης.
5. Βιδώστε καλά τα περικόχλια ένωσης (Fig. 10c, S-4).

6. Ανοίξετε ξανά όλες τις βαλβίδες απομόνωσης εντός της εγκατάστασης (Fig. 10c, S–5). Αν χρειάζεται, περιστρέψτε το κιτ αναμεταδότη πίεσης/μανομέτρου (Fig. 10d, S–6).

Εγκατάσταση με δύο ή τρεις κάθετες αντλίες

Εργοστασιακά, η εγκατάσταση είναι προετοιμασμένη, ώστε η σύνδεση προσαγωγής και κατάθλιψης να μπορεί να πραγματοποιείται, κατ' επιλογή, αριστερά ή δεξιά (όπως βλέπουμε τη συσκευή ελέγχου από τη θέση του χειριστή). Η μη χρησιμοποιημένη πλευρά σύνδεσης πρέπει να στεγανοποιείται αντίστοιχα με ένα βιδωτό πώμα (Fig. 9c – θέση D; παρελκόμενο, ονομαστικό εύρος βλ. πίνακα).

Αντίσταση ροής

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

- Κοντή σωλήνωση
- Μικρή καμπύλη
- Επαρκές μέγεθος βαλβίδων απομόνωσης

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

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 άποψης 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.

1. Εγκατάσταση ενός ταφ στην πλευρά της κατάθλιψης της εγκατάστασης αύξησης πίεσης (σε περίπτωση ύπαρξης δοχείου διαστολής μεμβράνης στην κατάθλιψη, ακριβώς μετά από αυτό) πριν από την επόμενη συσκευή διακοπής.
2. Παρέχετε στη διακλάδωση μια συσκευή διακοπής για την εκκένωση της έκπλυσης στο σύστημα αποχέτευσης κατά την έκπλυση.
3. Η διακλάδωση πρέπει να προσαρμοστεί στη μέγιστη ταχύτητα ροής μιας μεμονωμένης αντλίας (Fig. 7a – 8b – θέση 25, 26 και 28).
4. Αν δεν είναι δυνατό να πραγματοποιηθεί μια 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

Εγκατάσταση με μία οριζόντια αντλία (Fig. 1a και Fig. 6a)

Σετ σύνδεσης με WMS (θέση 14):

1. Εγκαταστήστε σετ σύνδεσης με WMS στο περικόχλιο ένωσης στην πλευρά της προσαγωγής.
2. Προσέξετε τη σωστή εφαρμογή της στεγανοποίησης φλάντζας.

Εγκατάσταση με μία κάθετη αντλία (Fig. 1b και Fig. 6c)

Κιτ προστασίας από χαμηλή στάθμη νερού (WMS) (θέση 14):

1. Περιστρέψτε το κιτ WMS χρησιμοποιώντας το κιτ συνδέσεων WMS για CO–1 στο στόμιο εκκένωσης της αντλίας και σφραγίστε!

Εγκατάσταση με δύο ή τρεις οριζόντιες αντλίες (Fig. 2a και Fig. 6b) ή κάθετες αντλίες (Fig. 2b και Fig. 6b)

Κιτ προστασίας από χαμηλή στάθμη νερού (WMS) (θέση 14):

1. 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).

Εκ των υστέρων εγκατάσταση χωρίς το γνήσιο σετ σύνδεσης από τα παρελκόμενα της Wilo:

1. Βιδώστε το κιτ WMS σε στόμιο σύνδεσης που έχει προετοιμαστεί από τον εγκαταστάτη στον συγκεντρωτικό αγωγό στην πλευρά της προσαγωγής και στεγανοποιήστε.
2. Δημιουργήστε την ηλεκτρική σύνδεση στη συσκευή ελέγχου, σύμφωνα με τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας και το σχέδιο ηλεκτρικής σύνδεσης της συσκευής ελέγχου (επίσης Fig. 6d).

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

- Συναρμολογήστε τον πλωτηροδιακόπτη στο δοχείο κατά τέτοιον 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 εγκαταστημένος πλωτηροδιακόπτης (Fig. 11a και 11b)).
- Εναλλακτικά: Εγκαταστήστε 3 εμβαπτιζόμενα αισθητήρια στη δεξαμενή τροφοδοσίας:

1. Το πρώτο ηλεκτρόδιο πρέπει να τοποθετηθεί ως ηλεκτρόδιο γείωσης ελάχιστα πάνω από το δάπεδο δοχείου. Αυτό 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. Πραγματοποιήστε την ηλεκτρική σύνδεση στη συσκευή 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 επάνω στη βαλβίδα ροής (Fig. 3a έως 3d και Fig. 4).

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Λάβετε υπόψη τα έγγραφα του κατασκευαστή για το εξάρτημα.

Για εγκατάσταση πόσιμου νερού πρέπει να χρησιμοποιηθεί διαρρεόμενο δοχείο διαστολής μεμβράνης σύμφωνα με το πρότυπο DIN 4807. Πρέπει να φροντίζετε ώστε να υπάρχει επαρκής χώρος 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. Πρέπει να αφαιρέσετε τελείως την παράκαμψη (για παραδείγματα βλέπε σχήμα Fig. 7a, 7b, 8a και 8b – θέση 29) για να αποφύγετε λιμνάζοντα νερά μετά την ολοκλήρωση των εργασιών.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Λάβετε υπόψη τα έγγραφα του κατασκευαστή για το εξάρτημα.

Κατά την επιλογή του δοχείου διαστολής μεμβράνης λαμβάνετε υπόψη τις εκάστοτε συνθήκες εγκατάστασης και τα στοιχεία παροχής της εγκατάστασης. Επίσης, πρέπει να εξασφαλίζεται 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 ¾")	(Rp 1")	(Rp 1¼")	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

Υλικές ζημιές λόγω αδόκιμων τροποποιήσεων!

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.

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 (Σημείο τοποθέτησης).

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 επικλινής 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.

Πρέπει να ενεργήσετε ως εξής:

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 υπερχείλιση του δοχείου πρέπει να συνδέεται σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς (στην Γερμανία τα πρότυπα DIN 1988/T3 και 1988-300).
3. Να αποτρέπεται, λαμβάνοντας τα κατάλληλα μέτρα, τη μετάδοση θερμότητας μέσω των γραμμών σύνδεσης.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Τα δοχεία PE από το πρόγραμμα της Wilo είναι σχεδιασμένα μόνο για κατανάλωση καθαρού νερού. Η μέγιστη θερμοκρασία του νερού δεν πρέπει να υπερβαίνει τους 50 °C. Λάβετε υπόψη σας την τεκμηρίωση του δοχείου.

4. Πριν από τη θέση σε λειτουργία της εγκατάστασης αύξησης πίεσης πρέπει να πραγματοποιείται επίσης η ηλεκτρική σύνδεση (πλωτηροδιακόπτης για προστασία από χαμηλή στάθμη νερού) με τη συσκευή 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 φυσαλίδες, 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. 9a – θέση B). 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 βάφετε 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.

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. 9b και 9c – θέση B).

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. 9b, 9c).
- Τα τσακίσματα ή η συστροφή 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.

Ονομαστικό εύρος Σύνδεση	Ρακόρ με σπείρωμα	Κωνικό εξωτερικό σπείρωμα	Μέγιστη ακτίνα κάμψης RB σε mm	Μέγιστη γωνία κάμψης BW σε °
DN 32	Rp 1¼"	Rp 1¼"	250	60
DN 40	Rp 1½"	Rp 1½"	260	60
DN 50	Rp 2"	Rp 2"	300	50
DN 65	Rp 2½"	Rp 2½"	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.

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 ISAR MODH1 χωρίς μετατροπέα συχνότητας έχουν εξοπλιστεί με συσκευές ελέγχου της κατασκευαστικής σειράς EC.

Οι εγκαταστάσεις αύξησης πίεσης με περισσότερες αντλίες της κατασκευαστικής σειράς ISAR MODH1 εξοπλίζονται με συσκευές ελέγχου (W-CTRL-ISAR-HE) για καθαρή τροφοδοσία τάσης. Οι συσκευές ελέγχου περιέχουν έναν γενικό διακόπτη για την ενεργοποίηση και απενεργοποίηση της τάσης και έναν αυτόματο μηχανισμό ασφάλειας ανά αντλία για ενεργοποίηση υπερέντασης.

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 συσκευής 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 (EC) να εγκαθίσταται ένας διακόπτης διαρροής τύπου A (RCD) με ρεύμα διέγερσης 30 mA.
- Σε εγκατάσταση αύξησης πίεσης με μετατροπέα συχνότητας (ISAR MODH1-E...) 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. 4 και 5) 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

Υλικές ζημιές από ξηρή λειτουργία!

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 Γενικές 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 για σωστή ρύθμιση της πίεσης προσαγωγής (βλέπε Fig. 4 και 5). Για τον σκοπό αυτό:

1. Εκτονώστε την πίεση στο δοχείο διαστολής από την πλευρά του νερού:
   ⇒ Κλείστε το συνδετικό εξάρτημα ροής (Fig. 4 – Θέση A).
   ⇒ Αφήστε το υπόλοιπο νερό να φύγει μέσω της εκκένωσης (Fig. 4 – Θέση B).
2. Ελέγξτε την πίεση αερίου στη βαλβίδα αέρα (επάνω, αφαιρέστε το προστατευτικό πώμα) του δοχείου διαστολής μεμβράνης με μανόμετρο πίεσης αέρα (Fig. 4 – Θέση C):
   ⇒ Σε περίπτωση ελάχιστης πίεσης (PN 2 = πίεση ενεργοποίησης αντλιών p_{min} μείον 0,2 – 0,5 bar ή τιμή σύμφωνα με τον πίνακα στο δοχείο (Fig. 5)), 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.
3. Τοποθετήστε ξανά το προστατευτικό πώμα.
4. Κλείστε τη βαλβίδα εκκένωσης στο συνδετικό εξάρτημα ροής
5. 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, σύμφωνα με τις ξεχωριστές οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας.

- 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 προστασία από χαμηλή στάθμη νερού).
- 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 προστασία από χαμηλή στάθμη νερού).
- 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 συσκευή ελέγχου ως προς τη σωστή ρύθμιση του ονομαστικού ρεύματος σύμφωνα με τα δεδομένα των πινακίδων στοιχείων των κινητήρων. Οι αντλίες μπορούν να δημιουργήσουν μια πίεση έναντι της κλειστής βάνας σύρτη στην κατάθλιψη μόνο βραχυχρόνια.
- Ελέγξτε και ρυθμίστε τις απαιτούμενες παραμέτρους λειτουργίας στη συσκευή 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 που περιλαμβάνουν μόνο μη ελεγχόμενες αντλίες

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: Επανενεργοποίηση 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.

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. Συνδέστε τον ηλεκτρικά στη συσκευή ελέγχου πριν από τη θέση σε λειτουργία.

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 πλύση της σωλήνωσης και της εγκατάστασης.
- Σε μακροχρόνια ακινητοποίηση της εγκατάστασης αντικαταστήστε το νερό.

Αφού 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 συσκευή ελέγχου. Αν η πίεση είναι μικρότερη από τη ρυθμισμένη πίεση ενεργοποίησης, τότε ανάλογα με τις ρυθμισμένες παραμέτρους και το είδος ρύθμισης, ενεργοποιεί η συσκευή 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.

Δείτε επίσης σχετικά

► Γενικές προετοιμασίες και μέτρα ελέγχου [} 57]

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.

9 Συντήρηση

9.1 Ασφάλεια

ΠΡΟΣΟΧΗ

Υλικές ζημιές από εσφαλμένη πίεση 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.

9.2 Έλεγχοι 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 οποίο μπορεί να διαρρέει σε περιορισμένες ποσότητες από το παρέμβυσμα. Σε περίπτωση μεγάλης διαρροής νερού πρέπει να αντικαταστήσετε τον μηχανικό στυπιοθλίπτη.
- Προαιρετικά: Έλεγχος του δοχείου διαστολής μεμβράνης (συνιστάται 3-μηνιαίος κύκλος) για σωστή ρύθμιση της πίεσης προσαγωγής και στεγανότητα (Fig. 6 και 7).

Έλεγχος της πίεσης προσαγωγής:

- Εκτονώστε την πίεση από το δοχείο από την πλευρά του νερού (κλείστε το συνδετικό εξάρτημα ροής (Fig. 4, θέση A) και αφήστε το υπόλοιπο νερό να φύγει μέσω της εκκένωσης (Fig. 4, θέση B)).
- Ελέγξτε την πίεση αερίου στη βάνα του δοχείου διαστολής μεμβράνης (επάνω, αφαιρέστε το προστατευτικό πώμα) με ένα μανόμετρο πίεσης αέρα (Fig. 4 – 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.

Σε παρατεταμένες περιόδους ακινητοποίησης λόγω θέσης εκτός λειτουργίας, ενεργήστε σύμφωνα με το και εκκενώστε όλες τις αντλίες ανοίγοντας το πώμα εκκένωσης στη βάση αντλίας.

10 Βλάβες, αίτια και αντιμετώπιση

10.1 Υποδείξεις

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.
- Λάβετε υπόψη τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας των αντλιών και της συσκευής ελέγχου.

10.2 Βλάβες, αίτιες 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.
- Λάβετε υπόψη τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας των αντλιών και της συσκευής ελέγχου.

Βλάβη	Αιτία	Αντιμετώπιση
Η ένδειξη στη συσκευή ελέγχου δεν είναι σωστή		Λάβετε υπόψη τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας της συσκευής ελέγχου.
Η αντλία/οι αντλίες δεν ξεκινάει/δεν ξεκινούν	Δεν υπάρχει τάση ηλεκτρικού δικτύου	Ελέγξτε τις ασφάλειες, το καλώδιο και τις συνδέσεις.
	Γενικός διακόπτης "OFF"	Ενεργοποιήστε τον γενικό διακόπτη.
	Ρύθμιση συσκευής ελέγχου: "off" (μόνο με συσκευή ελέγχου EC)	Ελέγξτε τις ρυθμίσεις στη συσκευή 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.
	Ελαττωματικός διακόπτης χαμηλής στάθμης νερού	Ελέγξτε το διακόπτη χαμηλής στάθμης νερού και αν χρειάζεται, αντικαταστήστε τον.
	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 κι εφόσον απαιτείται προβείτε σε διόρθωση της ρύθμισης.
	Απομόνωση στον αναμεταδότη πίεσης κλειστή	Ελέγξτε τη συσκευή διακοπής 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.

Βλάβη	Αιτία	Αντιμετώπιση
	Ελαττωματικό ρελέ ισχύος	Ελέγξτε και αν χρειάζεται, αντικαταστήστε.
	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).
	Ρύθμιση συσκευής ελέγχου: "Hand" (μόνο με συσκευή ελέγχου EC)	Ελέγξτε τις ρυθμίσεις στη συσκευή ελέγχου, για κανονική λειτουργία ρυθμίστε σε "Auto"
	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 συσκευή διακοπής και αν χρειάζεται, ανοίξτε τη τελείως.
	Πολύ μεγάλη ταχύτητα ροής	Ελέγξτε τα στοιχεία της αντλίας και τις προκαθορισμένες τιμές, και αν χρειάζεται προβείτε σε διόρθωσή τους.
	Απομόνωση στον αναμεταδότη πίεσης κλειστή	Ελέγξτε τη συσκευή διακοπής και αν χρειάζεται, ανοίξτε τη.
	Έχει ρυθμιστεί πολύ υψηλή τιμή για την πίεση απενεργοποίησης	Ελέγξτε τη ρύθμιση κι εφόσον απαιτείται προβείτε σε διόρθωση της ρύθμισης.
	Λάθος φορά περιστροφής των κινητήρων	Ελέγξτε τη φορά περιστροφής και αν χρειάζεται διορθώστε την με αντιμετάθεση φάσεων.
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).
Πολύ μεγάλη συχνότητα εκκινήσεων ή ανοιγοκλεισίματα	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 συσκευή διακοπής και αν χρειάζεται, ανοίξτε τη.
	Δεν υπάρχει δοχείο διαστολής μεμβράνης (προαιρετικό ή παρελκόμενο)	Προσθέστε ένα δοχείο διαστολής μεμβράνης ως μετέπειτα εξοπλισμό.
	Λάθος πίεση προσαγωγής στο υπάρχον δοχείο διαστολής μεμβράνης	Ελέγξτε την πίεση προσαγωγής, και αν χρειάζεται διορθώστε την.
	Κλειστό εξάρτημα στο υπάρχον δοχείο διαστολής μεμβράνης	Ανοίξτε το εξάρτημα και αν χρειάζεται ανοίξτε το.
	Ελαττωματικό το υπάρχον δοχείο διαστολής μεμβράνης	Ελέγξτε το δοχείο διαστολής μεμβράνης και αν χρειάζεται αντικαταστήστε το.
	Έχει ρυθμιστεί πολύ χαμηλή τιμή για την υστέρηση	Ελέγξτε τη ρύθμιση κι εφόσον απαιτείται προβείτε σε διόρθωση της ρύθμισης.

Βλάβη	Αιτία	Αντιμετώπιση
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 στοιχεία της αντλίας και τις προκαθορισμένες τιμές, και αν χρειάζεται προβείτε σε διόρθωσή τους.
	Λάθος φορά περιστροφής των κινητήρων	Ελέγξτε τη φορά περιστροφής και αν χρειάζεται διορθώστε την με αντιμετάθεση φάσεων.
Η αντλία (οι αντλίες) δεν λειτουργεί/λειτουργούν ομαλά ή/και κάνει/κάνουν ασυνήθιστους θορύβους	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 βάνες σύρτη της εγκατάστασης είναι κλειστές ή δεν είναι επαρκώς ανοιχτές	Ελέγξτε τη συσκευή διακοπής και αν χρειάζεται, ανοίξτε τη τελείως.
	Έμφραξη των πτερωτών	Ελέγξτε την αντλία, και αν χρειάζεται, αντικαταστήστε την ή στείλτε την για επισκευή.
	Έμφραξη βαλβίδας αντεπιστροφής	Ελέγξτε, και αν χρειάζεται αποκαταστήστε το πρόβλημα έμφραξης ή αντικαταστήστε τη βαλβίδα αντεπιστροφής.
	Απομόνωση 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 κι εφόσον απαιτείται προβείτε σε διόρθωση της ρύθμισης.
	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 στοιχεία της αντλίας και τις προκαθορισμένες τιμές, και αν χρειάζεται προβείτε σε διόρθωσή τους.
	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.

Βλάβη	Αιτία	Αντιμετώπιση
Διέγερση του διακόπτη προστασίας κινητήρα	Ελαττωματική βαλβίδα αντεπιστροφής	Ελέγξτε και αν χρειάζεται, αντικαταστήστε τη βαλβίδα αντεπιστροφής.
	Πολύ μεγάλη ταχύτητα ροής	Ελέγξτε τα στοιχεία της αντλίας και τις προκαθορισμένες τιμές, και αν χρειάζεται προβείτε σε διόρθωσή τους.
	Ελαττωματικό ρελέ ισχύος	Ελέγξτε και αν χρειάζεται, αντικαταστήστε.
	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.
		Αντικαταστήστε τη βαλβίδα αντεπιστροφής.
	Οι βάνες σύρτη της εγκατάστασης είναι κλειστές ή δεν είναι επαρκώς ανοιχτές	Ελέγξτε, και αν χρειάζεται ανοίξτε εντελώς τη βαλβίδα απομόνωσης.
	Διεγέρθηκε η χαμηλή στάθμη νερού	Ελέγξτε την πίεση προσαγωγής και τη στάθμη στη δεξαμενή τροφοδοσίας.
Η ισχύς της αντλίας (των αντλιών) είναι πολύ μικρή ή μηδενική	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 στοιχεία της αντλίας και τις προκαθορισμένες τιμές, και αν χρειάζεται προβείτε σε διόρθωσή τους.
	Λάθος συνδεδεμένα ηλεκτρόδια ή λάθος ρυθμισμένος διακόπτης πίεσης	Ελέγξτε την εγκατάσταση και τη ρύθμιση, και διορθώστε.
	Ελαττωματικός διακόπτης χαμηλής στάθμης νερού	Ελέγξτε το διακόπτη χαμηλής στάθμης νερού και αν χρειάζεται, αντικαταστήστε τον.
Η προστασία ξηρής λειτουργίας δεν απενεργοποιείται, παρότι υπάρχει χαμηλή στάθμη νερού	Λάθος συνδεδεμένα ηλεκτρόδια ή λάθος ρυθμισμένη πίεση για τον διακόπτη προστασίας από χαμηλή στάθμη νερού	Ελέγξτε την εγκατάσταση και τη ρύθμιση, και διορθώστε.
	Ελαττωματικός διακόπτης χαμηλής στάθμης νερού	Ελέγξτε το διακόπτη χαμηλής στάθμης νερού και αν χρειάζεται, αντικαταστήστε τον.

Βλάβη	Αιτία	Αντιμετώπιση
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 συσκευή ελέγχου που δεν αναγράφονται εδώ θα βρείτε στις συνημμένες Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας για τα εκάστοτε εξαρτήματα.

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

Η προβλεπόμενη απόρριψη και ειδική ανακύκλωση αυτού του προϊόντος θα αποτρέψει βλάβες στο περιβάλλον και κινδύνους για την υγεία των ατόμων.



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 σχετικά με την ανακύκλωση, ανατρέξτε στη διεύθυνση http://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 Εγκατάσταση αύξησης πίεσης ISAR με αντλία (ISAR MODH-1) Fig. 1b Παράδειγμα Εγκατάσταση αύξησης πίεσης ISAR με αντλία (ISAR MODV-1) Fig. 1c Παράδειγμα εγκατάστασης αύξησης πίεσης ISAR με μία αντλία με ενσωματωμένο μετατροπέα συχνότητας (ISAR MODH-1 E...) Fig. 2a Παράδειγμα Εγκατάσταση αύξησης πίεσης ISAR με δύο αντλίες (ISAR MODH-1) Fig. 2b Παράδειγμα Εγκατάσταση αύξησης πίεσης ISAR με τρεις αντλίες (ISAR MODV-1) Fig. 2c Παράδειγμα εγκατάστασης αύξησης πίεσης ISAR με τρεις αντλίες με ενσωματωμένο μετατροπέα συχνότητας (ISAR MODH-1 E...)	
1	Αντλία/Αντλίες
2	Συσκευή ελέγχου
3	Πλάκα έδρασης
4	Σύνδεση προσαγωγής / Σωλήνωση στην πλευρά αναρρόφησης
5	Σωλήνας κατάθλιψης
6	Βαλβίδα απομόνωσης στην προσαγωγή (σε εγκαταστάσεις μονής αντλίας ISAR MODH-1 με προαιρετική επαφή πίνακα για προστασία από χαμηλή στάθμη νερού (14))
7	Βαλβίδα απομόνωσης στην κατάθλιψη
8	Βαλβίδα αντεπιστροφής
9	Δοχείο διαστολής μεμβράνης
10	Βαλβίδα ροής
11-1	Μανόμετρο (στην κατάθλιψη)
11-2	Μανόμετρο (στην προσαγωγή)
12-1	Αναμεταδότης πίεσης (στην κατάθλιψη)
12-2	Αναμεταδότης πίεσης (στην προσαγωγή)
13	Υποστήριγμα στερέωσης για τη στερέωση της συσκευής ελέγχου / προαιρετικός γενικός διακόπτης (εγκαταστάσεις μονής αντλίας ISAR MODH-1-E...)
14	Επαφή πίνακα για προστασία από χαμηλή στάθμη νερού (WMS) προαιρετική
17	Κινητήρας
34	Αντικραδασμικό
54	Διατρήσεις για κρίκους ανάρτησης (μηχανισμός ανύψωσης)
61	Μετατροπέας συχνότητας (ISAR MODH1-E..)
62	Γενικός διακόπτης (προαιρετικός για ISAR MODH1-E...)

Fig. 3a Κιτ αναμεταδότη πίεσης και δοχείου διαστολής μεμβράνης (εγκατάσταση μονής αντλίας ISAR MODH-1) Fig. 3b Κιτ αναμεταδότη πίεσης και δοχείου διαστολής μεμβράνης (εγκατάσταση μονής αντλίας ISAR MODV-1) Fig. 3c Κιτ αναμεταδότη πίεσης και δοχείου διαστολής μεμβράνης (Εγκατάσταση πολλών αντλιών ISAR MODH-1) Fig. 3d Παράδειγμα Εγκατάσταση αύξησης πίεσης ISAR με τρεις αντλίες (ISAR MODV-1) Fig. 3e κιτ αναμεταδότη πίεσης και δοχείου διαστολής μεμβράνης (Εγκατάσταση πολλών αντλιών ISAR MODH-1-E)	
9	Δοχείο διαστολής μεμβράνης
10	Βαλβίδα ροής
11-1	Μανόμετρο
12-1a	Αναμεταδότης πίεσης
12-1b	Αναμεταδότης πίεσης (βύσμα), ηλεκτρική σύνδεση, αντιστοίχιση ακροδεκτών
18	Εκκένωση/εξαέρωση
19	Βαλβίδα απόφραξης

Fig. 4 Χειρισμός Βαλβίδα ροής/Έλεγχος πίεσης Δοχείο διαστολής μεμβράνης	
9	Δοχείο διαστολής μεμβράνης
10	Βαλβίδα ροής
A	Άνοιγμα/Κλείσιμο
B	Εκκένωση
C	Έλεγχος πίεσης προσαγωγής (άζωτο! – N_2) σύμφωνα με το Fig.5

Fig. 5 Πίνακας υποδείξεων Πίεση αζώτου Δοχείο διαστολής μεμβράνης (παράδειγμα) (συνοδευτικό ως αυτοκόλλητο)	
A	Πίεση αζώτου σύμφωνα με τον πίνακα
B	Πίεση ενεργοποίησης βασικής αντλίας σε PE (bar)
C	Πίεση αζώτου σε bar PN 2 (bar)
D	Ειδοποίηση: Μέτρηση αζώτου χωρίς νερό
E	Ειδοποίηση: Προσοχή! Γεμίστε μόνο με άζωτο

Fig. 6a Κιτ επαφής πίνακα για προστασία από χαμηλή στάθμη νερού (WMS) για εγκατάσταση μονής αντλίας ISAR MODH1 (συμπεριλαμβανομένου αγωγού σύνδεσης και εξαρτήματος) Fig. 6b Κιτ επαφής πίνακα για προστασία από χαμηλή στάθμη νερού (WMS) για εγκαταστάσεις πολλών αντλιών (ISAR MODH1 και MODV1) Fig. 6c Κιτ επαφής πίνακα για προστασία από χαμηλή στάθμη νερού (WMS) για εγκατάσταση μονής αντλίας ISAR MODV1 Fig. 6d Κιτ επαφής πίνακα για προστασία από χαμηλή στάθμη νερού (WMS) αντιστοίχισης ακροδεκτών και ηλεκτρικής σύνδεσης	
14 a	Σετ επαφής πίνακα για προστασία από χαμηλή στάθμη νερού WMS πλήρες
14–1	Πιεζοστάτης (τύπος PS3.. ή MDR–P...)
14–2	Βύσμα (παραλλαγές PS3–Nxx ή PS3–4xx)
14–2a	PS3–4xx δίκλωνο καλώδιο σύνδεσης, λειτουργία κανονικά κλειστής επαφής (όταν η πίεση πέφτει)
14–2b	PS3–Nxx τρίκλωνο καλώδιο σύνδεσης, λειτουργία επαφής εναλλαγής
14–3	Μανόμετρο
14–4	Τεμάχιο συλλέκτη/ρακόρ
14–5	Βαλβίδα εξαέρωσης
14–6	Βαλβίδα απόφραξης
14 b	Κιτ WMS κιτ συνδέσεων (μόνο για εγκατάσταση μονής αντλίας ISAR MODV1)
14–7	Ρακόρ
14–8	Ρακόρ
14–9	Τάπα εκκένωσης αντλίας
14–10	Στεγανοποιητικοί δακτύλιοι O
Χρώματα κλώνων	
BN	ΚΑΦΕ
BU	ΜΠΛΕ
BK	ΜΑΥΡΟ

Fig. 6e Κιτ αναμεταδότη πίεσης στην προσαγωγή για εγκατάσταση μονής αντλίας ISAR MODH1–E (με ενσωματωμένο μετατροπέα συχνότητας) Fig. 6f Κιτ αναμεταδότη πίεσης στην προσαγωγή για εγκατάσταση πολλών αντλιών ISAR MODH1–E–2...3... (με ενσωματωμένο μετατροπέα συχνότητας)	
11–2	Μανόμετρο (στην προσαγωγή)
12–2a	Αναμεταδότης πίεσης

Fig. 6e Κιτ αναμεταδότη πίεσης στην προσαγωγή για εγκατάσταση μονής αντλίας ISAR MODH1-E (με ενσωματωμένο μετατροπέα συχνότητας) Fig. 6f Κιτ αναμεταδότη πίεσης στην προσαγωγή για εγκατάσταση πολλών αντλιών ISAR MODH1-E-2...3... (με ενσωματωμένο μετατροπέα συχνότητας)	
12-2b	Αναμεταδότης πίεσης (βύσμα), ηλεκτρική σύνδεση, αντιστοίχιση ακροδεκτών
18	Εκκένωση/εξαέρωση
19	Βαλβίδα απόφραξης

Fig. 7a Παράδειγμα άμεσης σύνδεσης (υδραυλικό σχήμα) Εγκατάσταση μονής αντλίας Fig. 7b Παράδειγμα έμμεσης σύνδεσης (υδραυλικό σχήμα) Εγκατάσταση μονής αντλίας Fig. 8a Παράδειγμα άμεσης σύνδεσης (υδραυλικό σχήμα) Εγκατάσταση πολλών αντλιών Fig. 8b Παράδειγμα έμμεσης σύνδεσης (υδραυλικό σχήμα) Εγκατάσταση πολλών αντλιών	
20	Εγκατάσταση αύξησης πίεσης
21	Συνδέσεις καταναλωτών πριν από την εγκατάσταση αύξησης πίεσης
22	Δοχείο διαστολής μεμβράνης στην προσαγωγή
23	Δοχείο διαστολής μεμβράνης στην τελική κατάθλιψη
24	Συνδέσεις καταναλωτών μετά την εγκατάσταση αύξησης πίεσης
25	Σύνδεση τροφοδοσίας για την πλύση της εγκατάστασης (ονομαστικό εύρος = σύνδεση αντλίας)
26	Σύνδεση ακάθαρτων υδάτων για την πλύση της εγκατάστασης (ονομαστικό εύρος = σύνδεση αντλίας)
27	Δεξαμενή τροφοδοσίας χωρίς πίεση στην προσαγωγή
28	Εγκατάσταση πλύσης για τη σύνδεση προσαγωγής της δεξαμενής τροφοδοσίας
29	Παράκαμψη για επιθεώρηση/συντήρηση (όχι συνεχώς εγκαταστημένη)
XX	Οικιακή σύνδεση στο δίκτυο ύδρευσης

Fig. 9a Παράδειγμα συναρμολόγησης: Αντικραδασμικό και διαστολικό (ISAR MODH1)	
A	Αντικραδασμικό (βιδώστε το στις προβλεπόμενες υποδοχές με σπείρωμα και σφίξτε με κόντρα παξιμάδια)
B	Διαστολικό με περιοριστές μήκους (παρελκόμενα)
C	Στερέωση της σωλήνωσης μετά την εγκατάσταση αύξησης πίεσης, π.χ. με σφιγκτήρα σωλήνα (από τον εγκαταστάτη)
D	Βιδωτή φλάντζα

Fig. 9b Παράδειγμα συναρμολόγησης: Εύκαμπτοι αγωγοί σύνδεσης και στερέωση στο δάπεδο (ISAR MODH1) Fig. 9c Παράδειγμα συναρμολόγησης: Εύκαμπτοι αγωγοί σύνδεσης και στερέωση στο δάπεδο (ISAR MODV1)	
A	Στερέωση στο δάπεδο, με απόζευξη κτυπογενών ήχων (από τον εγκαταστάτη)
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)

Fig. 10a έως 10d Μετασκευή της συγκεντρωτικής σωλήνωσης/των συγκεντρωτικών σωληνώσεων, αλλαγή της πλευράς σύνδεσης/των πλευρών σύνδεσης (μόνο ISAR MODH1 με 2 και 3 αντλίες)	
S – 1	Κλείσιμο βαλβίδων απομόνωσης

Fig. 10a έως 10d Μετασκευή της συγκεντρωτικής σωλήνωσης/των συγκεντρωτικών σωληνώσεων, αλλαγή της πλευράς σύνδεσης/των πλευρών σύνδεσης (μόνο ISAR MODH1 με 2 και 3 αντλίες)	
S – 2	Ξεβίδωμα περικοχλίων ένωσης στη συγκεντρωτική σωλήνωση/στις συγκεντρωτικές σωληνώσεις,
S – 3	Περιστροφή συγκεντρωτικής σωλήνωσης/συγκεντρωτικών σωληνώσεων συμπεριλαμβανομένων όλων των προσαρτήσεων
S – 4	Εφαρμογή συγκεντρωτικής σωλήνωσης/συγκεντρωτικών σωληνώσεων (προσοχή στην εφαρμογή του παρεμβύσματος!), σύσφιξη περικοχλίων ένωσης
S – 5	Άνοιγμα βαλβίδων απομόνωσης
S – 6	Περιστροφή κιτ αναμεταδότη πίεσης/μανομέτρου (εφόσον απαιτείται)

Fig. 11a Ανοικτή δεξαμενή τροφοδοσίας (παρελκόμενα – παράδειγμα)	
43	Στόμιο εισόδου (με πλωτηροδιακόπτη (παρελκόμενα))
45	Οπή επιθεώρησης
46	Υπερχείλιση: Εξασφαλίστε επαρκή απορροή. Προβλέψτε σιφόνι ή διάφραγμα για την αποτροπή εισχώρησης εντόμων. Ελεύθερη εκροή σύμφωνα με το EN 1717
47	Εκκένωση
48	Λήψη (σύνδεση για εγκατάσταση αύξησης πίεσης)
49	Κιβώτιο ακροδεκτών (αναμεταδότης σήματος χαμηλής στάθμης νερού κι εφόσον υπάρχει αναμεταδότης σήματος υπερχείλισης)
50	Ένδειξη στάθμης

Fig. 11b Δότης σήματος χαμηλής στάθμης νερού στη δεξαμενή τροφοδοσίας (πλωτηροδιακόπτης) με σχεδιάγραμμα σύνδεσης	
49	Κιβώτιο ακροδεκτών
52	Αναμεταδότης σήματος χαμηλής στάθμης νερού/πλωτηροδιακόπτης
53	Αναμεταδότης σήματος υπερχείλισης/πλωτηροδιακόπτης
A	Δοχείο γεμάτο, επαφή κλειστή (δεν υπάρχει χαμηλή στάθμη νερού)
B	Δοχείο άδειο, επαφή ανοιχτή (χαμηλή στάθμη νερού)
C	Υπερχείλιση στο δοχείο, επαφή κλειστή (συναγερμός υπερχείλισης)
D	Δεν υπάρχει υπερχείλιση στο δοχείο, επαφή ανοιχτή (κανένας συναγερμός υπερχείλισης)
	Χρώματα κλώνων
BN	ΚΑΦΕ
BU	ΜΠΛΕ
BK	ΜΑΥΡΟ

Fig. 12 Αγωγός ακάθαρτων υδάτων για πλύση	
25	Σύνδεση τροφοδοσίας για την πλύση της εγκατάστασης (ονομαστικό εύρος = σύνδεση αντλίας)
26	Σύνδεση ακάθαρτων υδάτων για την πλύση της εγκατάστασης (ονομαστικό εύρος = σύνδεση αντλίας)
Ειδοποίηση:	Όταν στην πλευρά της τελικής πίεσης είναι τοποθετημένο ένα δοχείο διαστολής μεμβράνης, τοποθετήστε τα ακάθαρτα ύδατα ακριβώς πίσω από το δοχείο διαστολής μεμβράνης.

Fig. 13a Παράδειγμα μεταφοράς ISAR MODH1 Fig. 13b Παράδειγμα μεταφοράς ISAR MODV1	
55	Παλέτα μεταφοράς (παράδειγμα)
56	Ξύλα αποθήκευσης

Fig. 13a Παράδειγμα μεταφοράς ISAR MODH1 Fig. 13b Παράδειγμα μεταφοράς ISAR MODV1	
57	Βίδες στερέωσης
58	Χαρτόκουτα με παρελκόμενο (παράδειγμα)
59	Πλαστική κουκούλα / προστασία από σκόνη
60	Περ. θέση κέντρου βάρους της εγκατάστασης





wilo



Local contact at
www.wilo.com/contact

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

Pioneering for You