

Wilo-SiBoost Smart ...



uk Інструкція з монтажу та експлуатації

Fig. 1a:

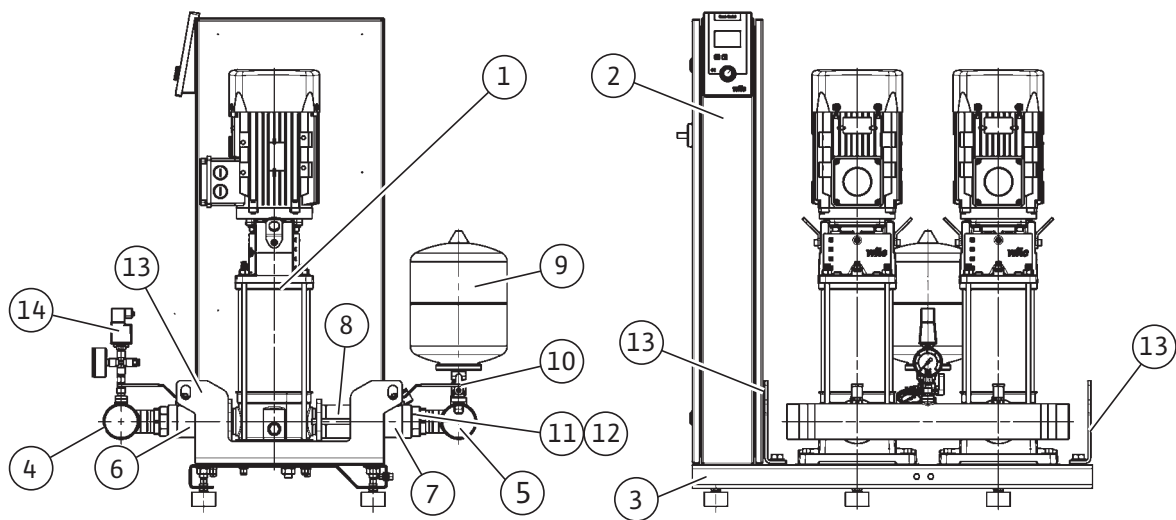


Fig. 1b:

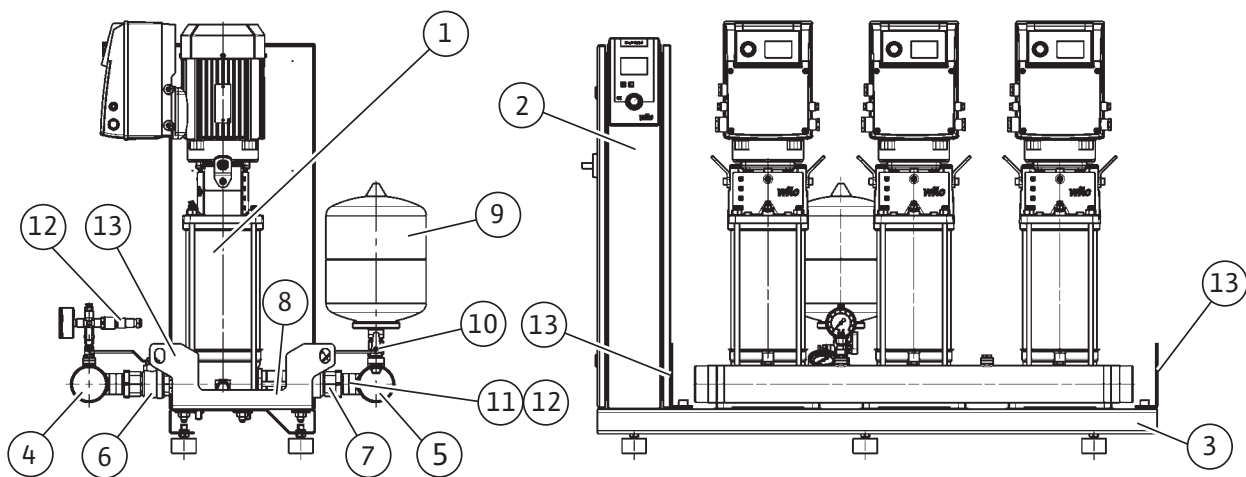


Fig. 1c:

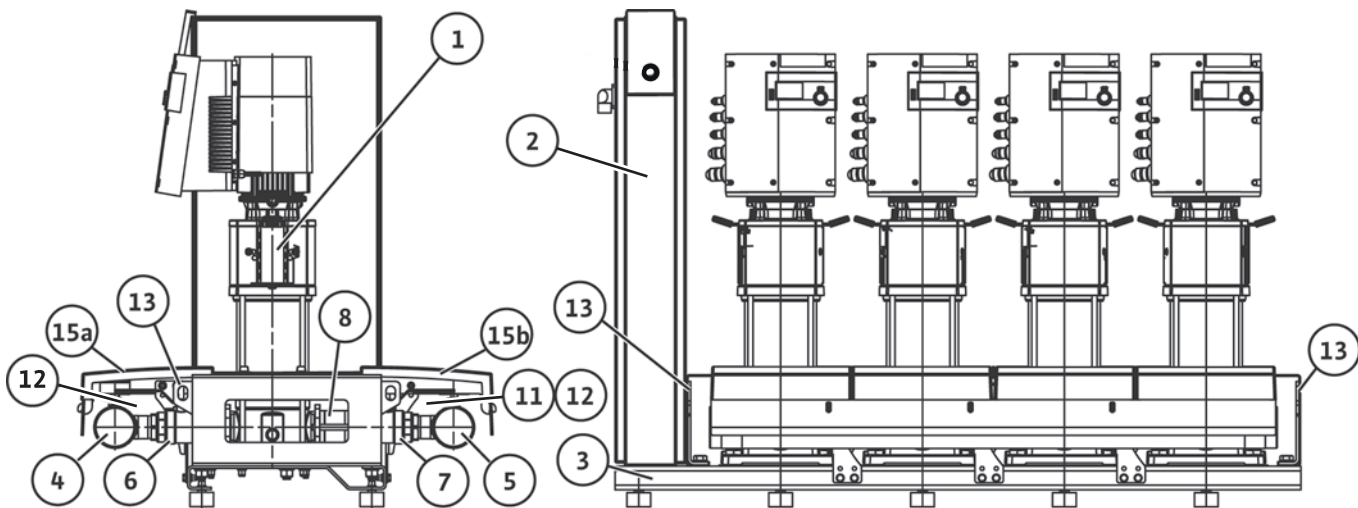


Fig. 1d:

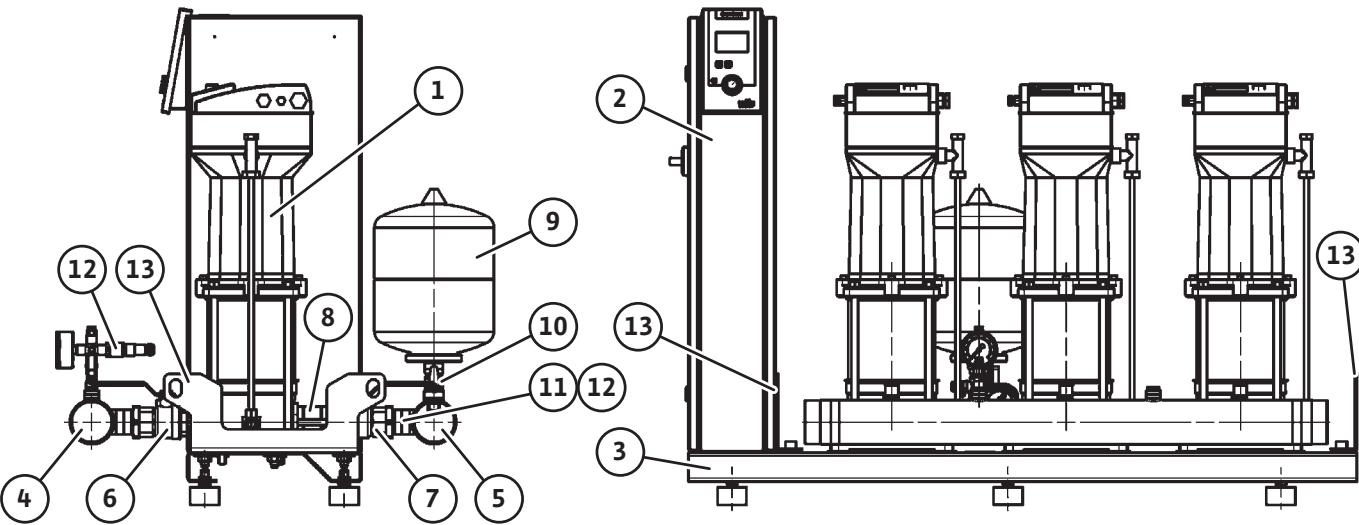


Fig. 2a:

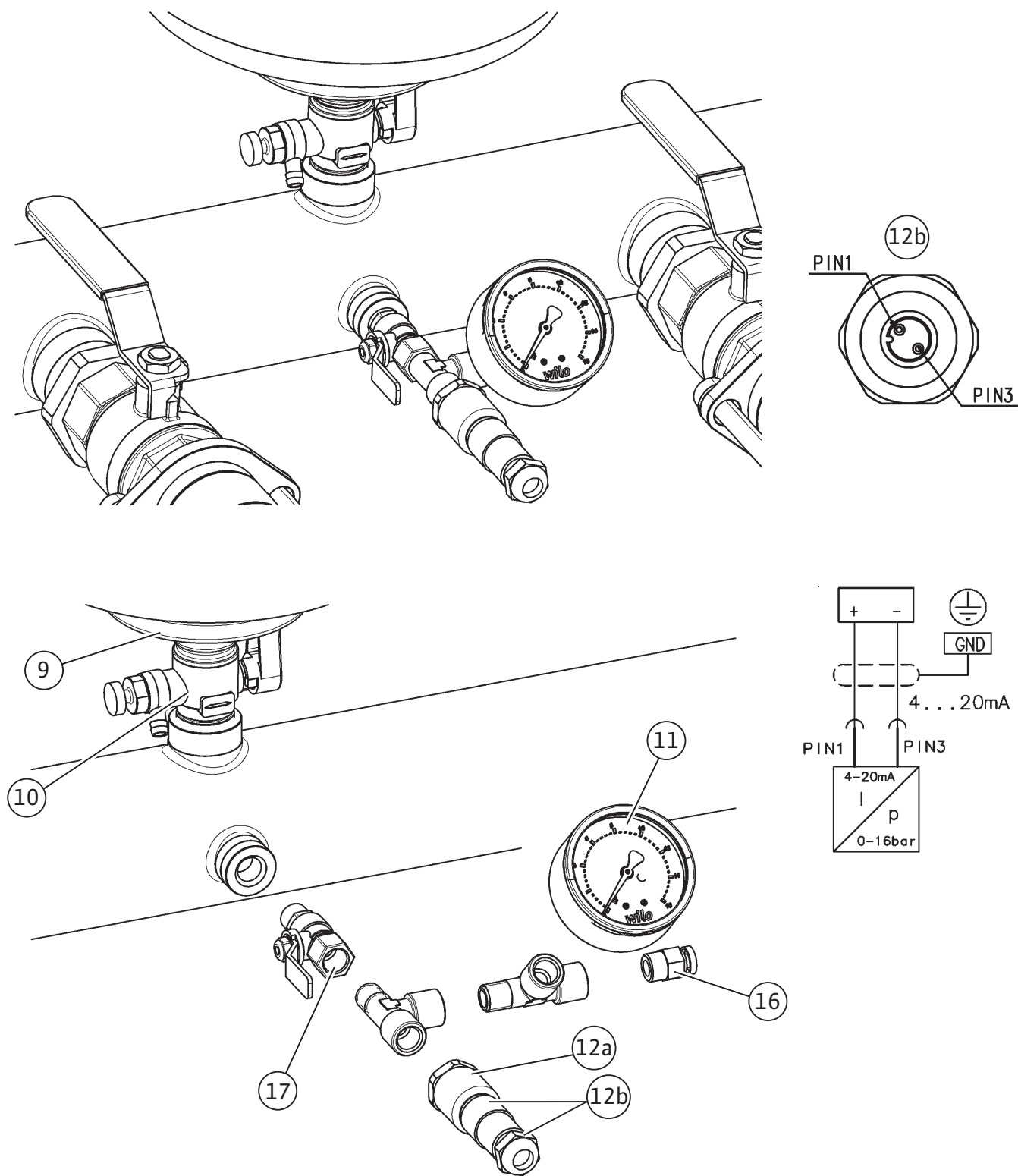


Fig. 2b:

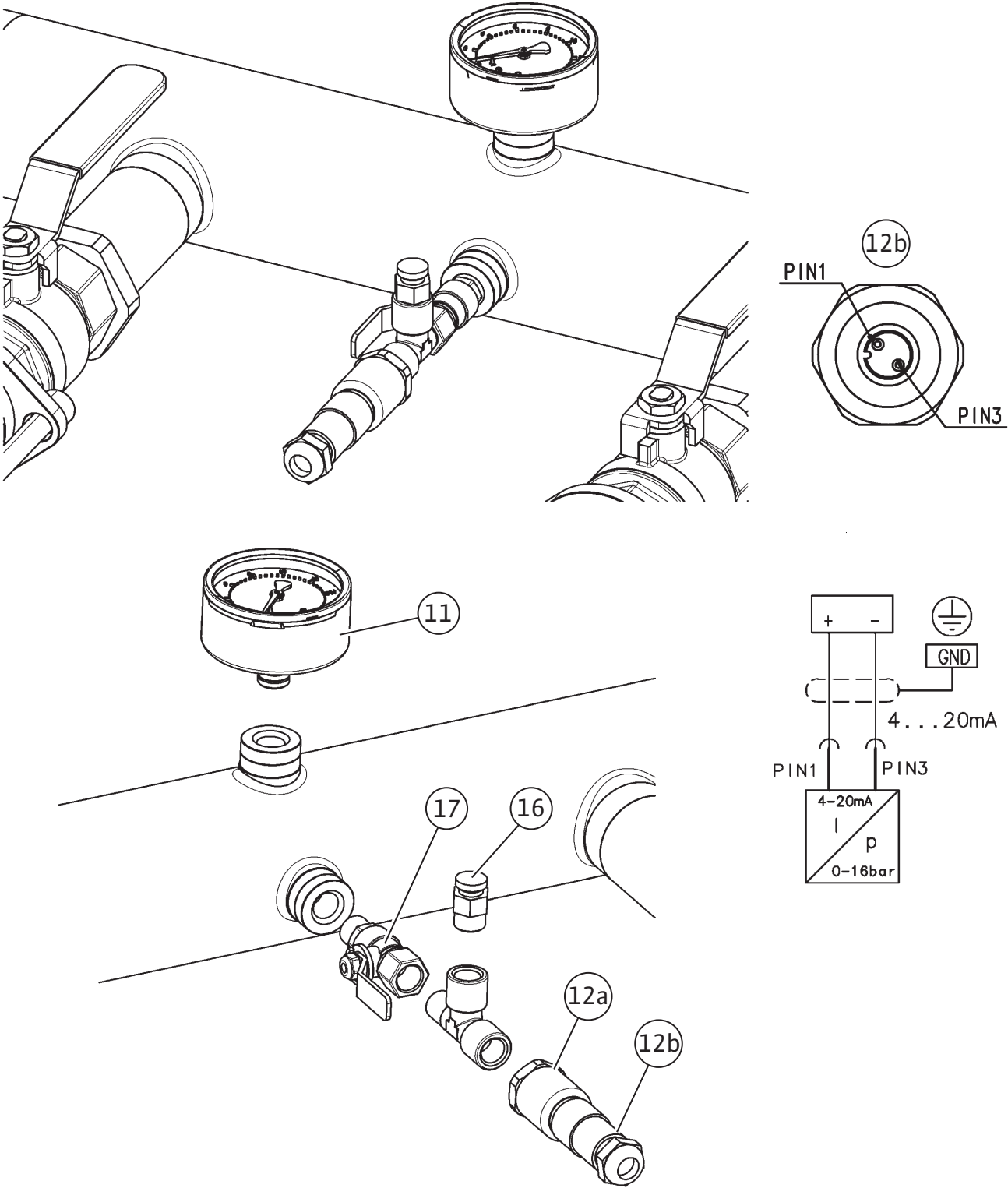


Fig. 3:

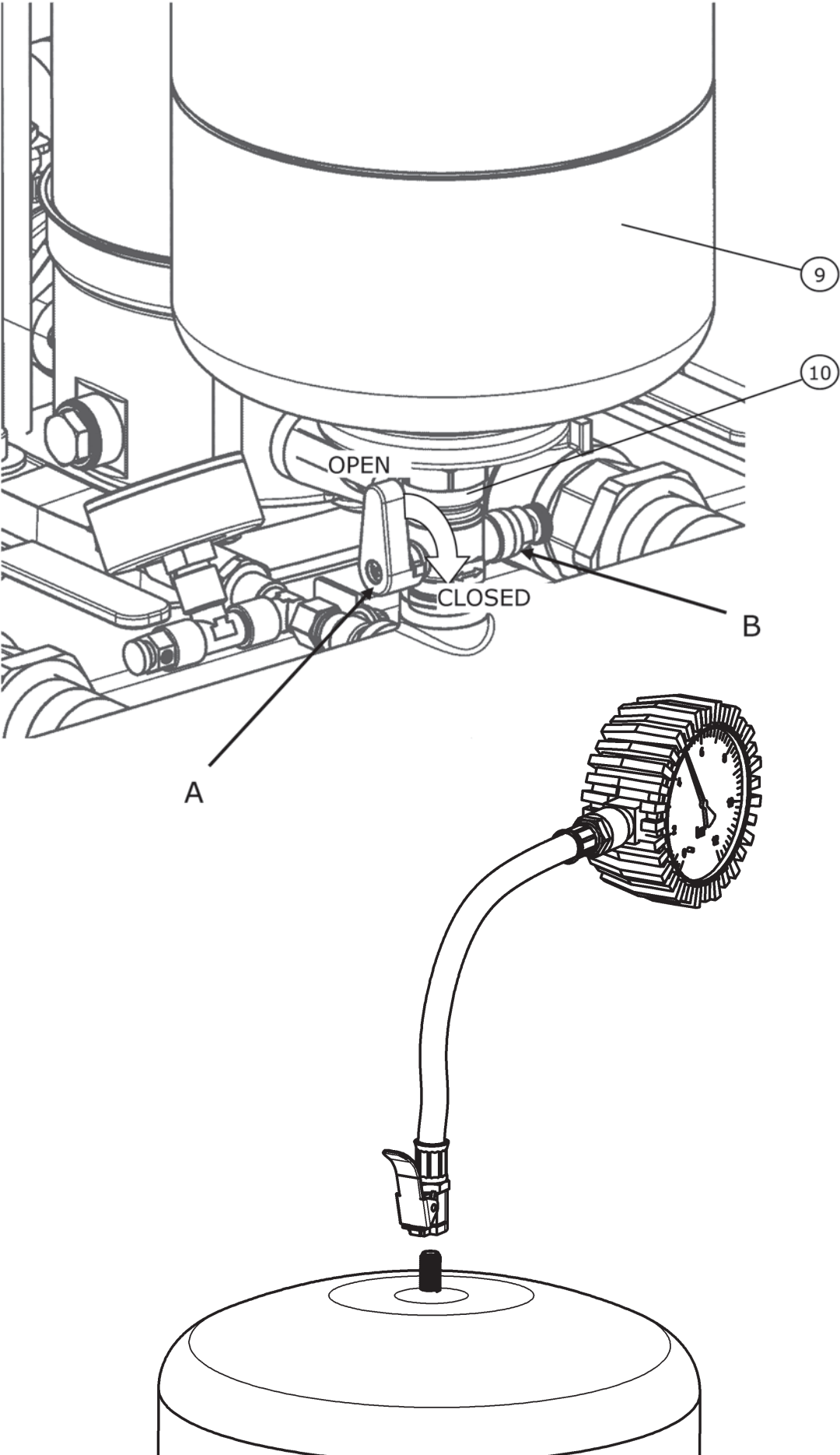


Fig. 4:

Hinweis / advice / attention / atención

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

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

c → **PN₂ [bar]** Stickstoffdruck / Nitrogen pressure / Pression d'azote / Presión del nitrógeno

PE	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5
PN ₂	1,8	2,3	2,8	3,2	3,7	4,2	4,7	5,2	5,7	6,1	6,6	7,1

PE	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5	12	12,5	13	13,5
PN ₂	7,5	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5	12	12,5	13

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

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

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

Fig. 5:

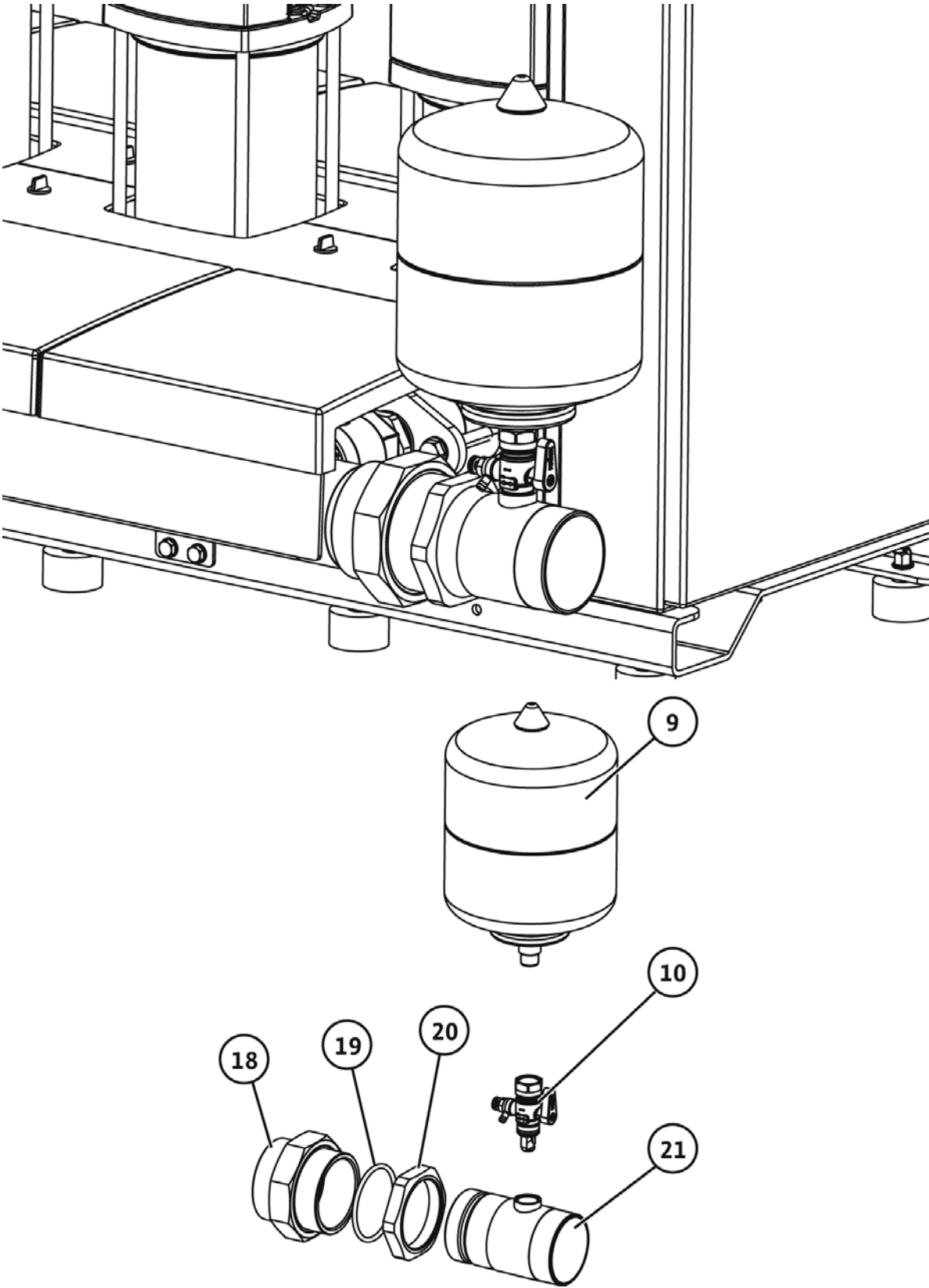


Fig. 6a:

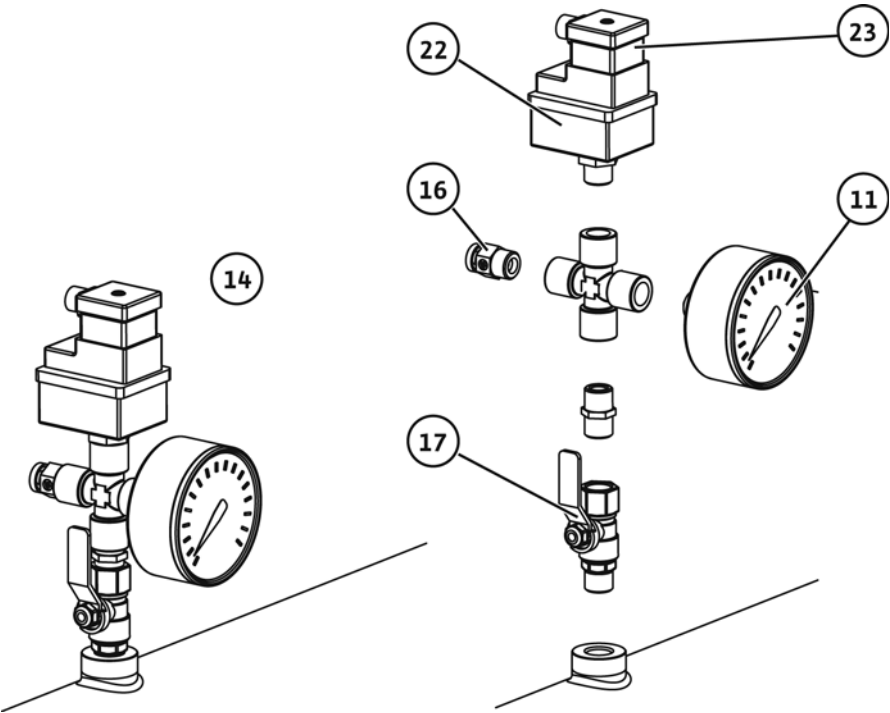


Fig. 6c:

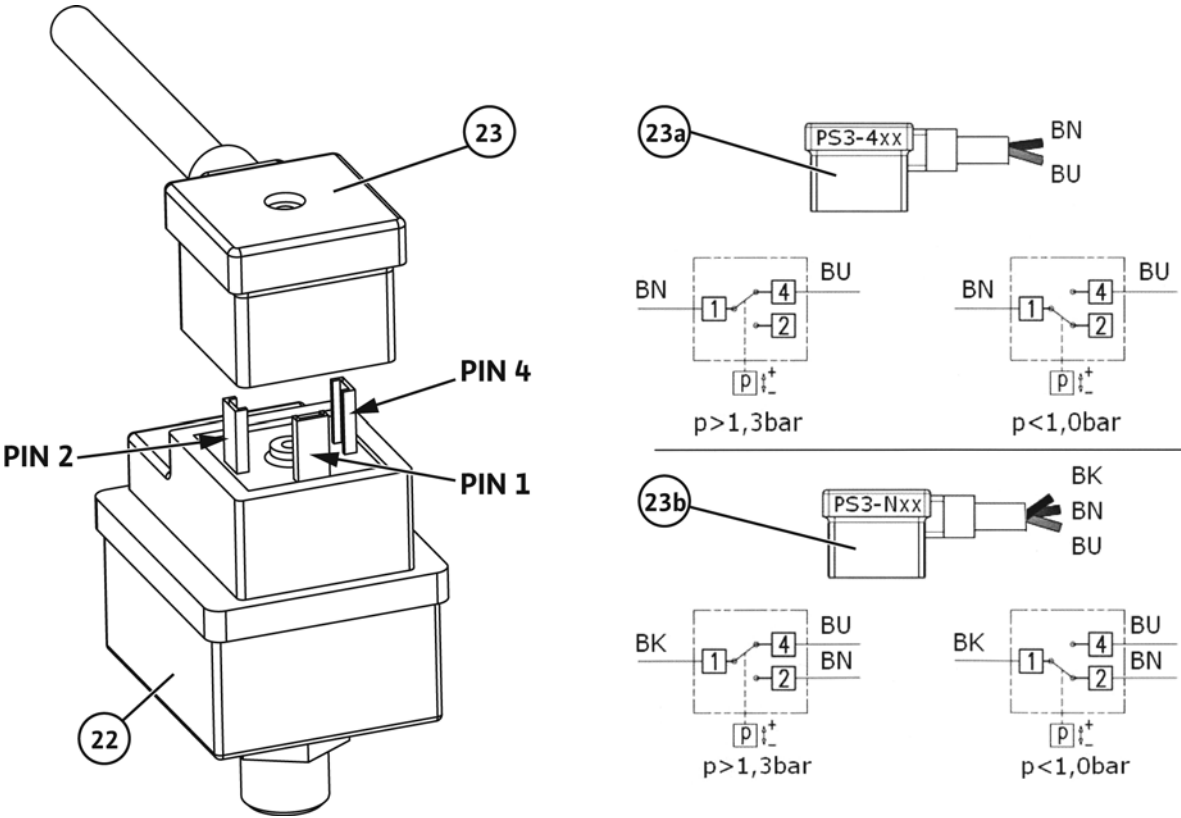


Fig. 6d:

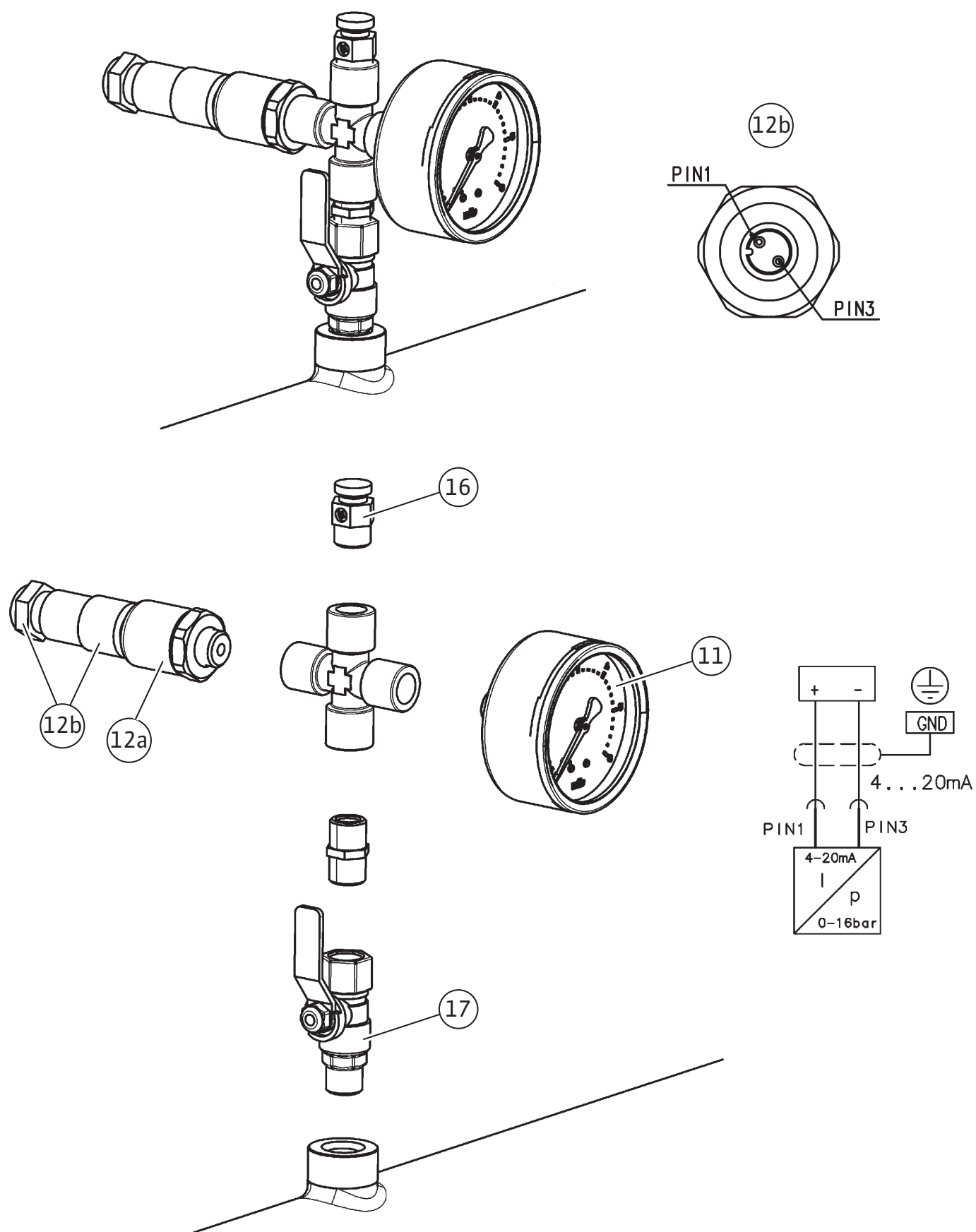


Fig. 6e:

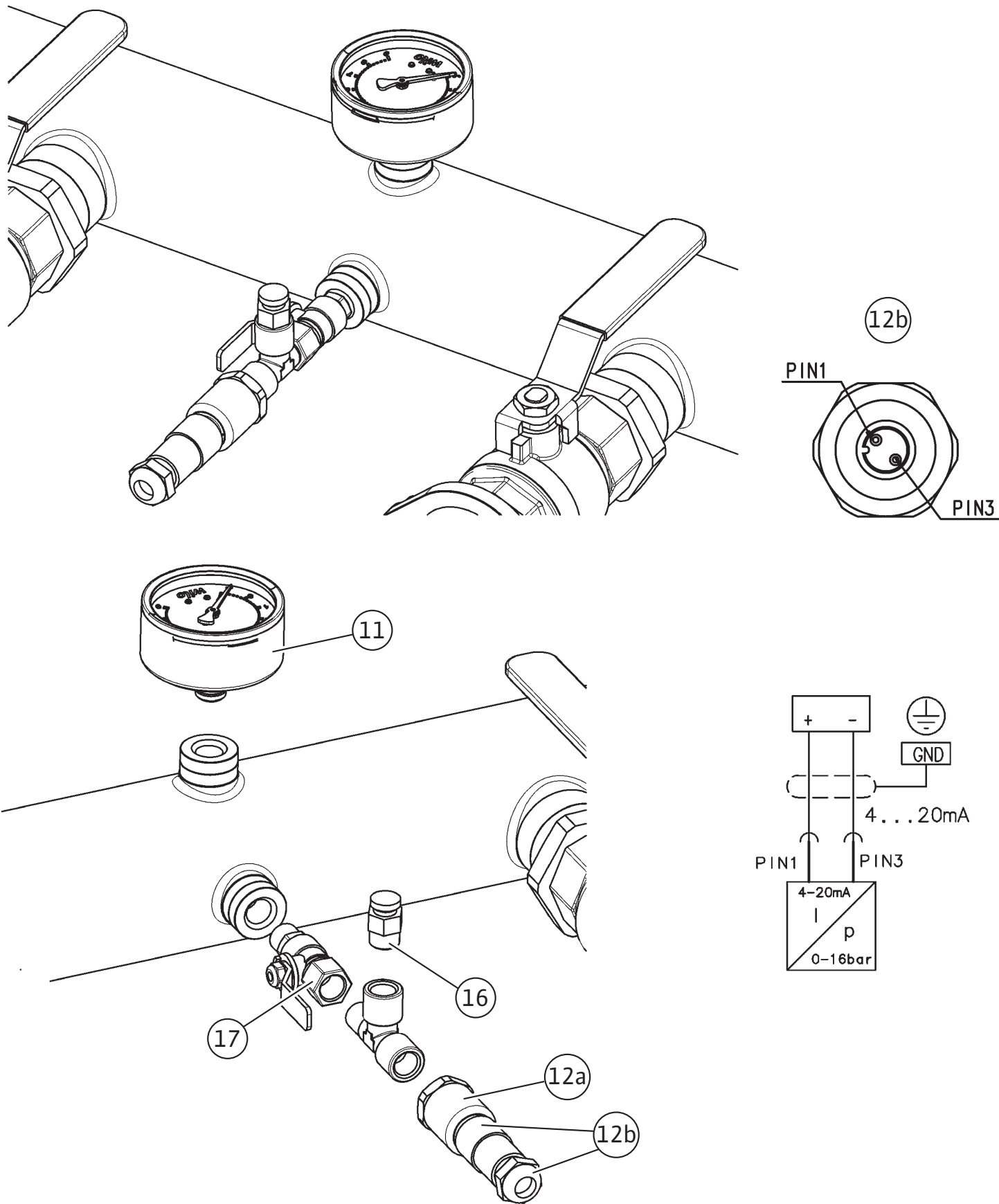


Fig. 7:

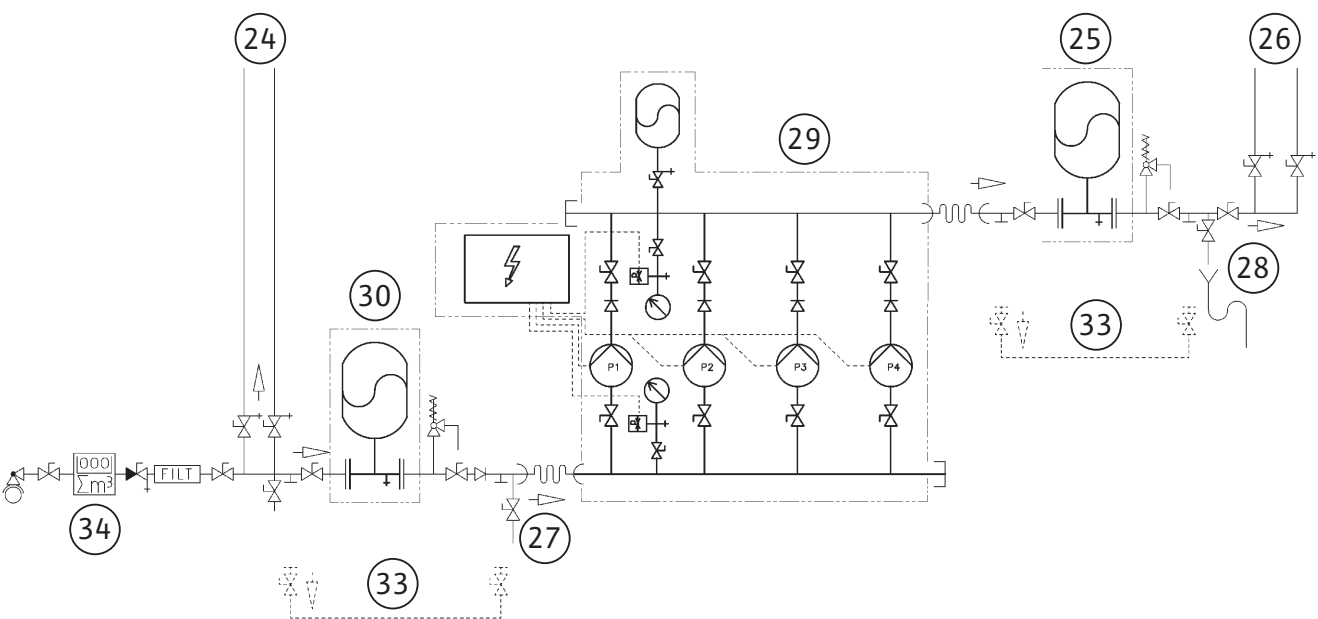


Fig. 8:

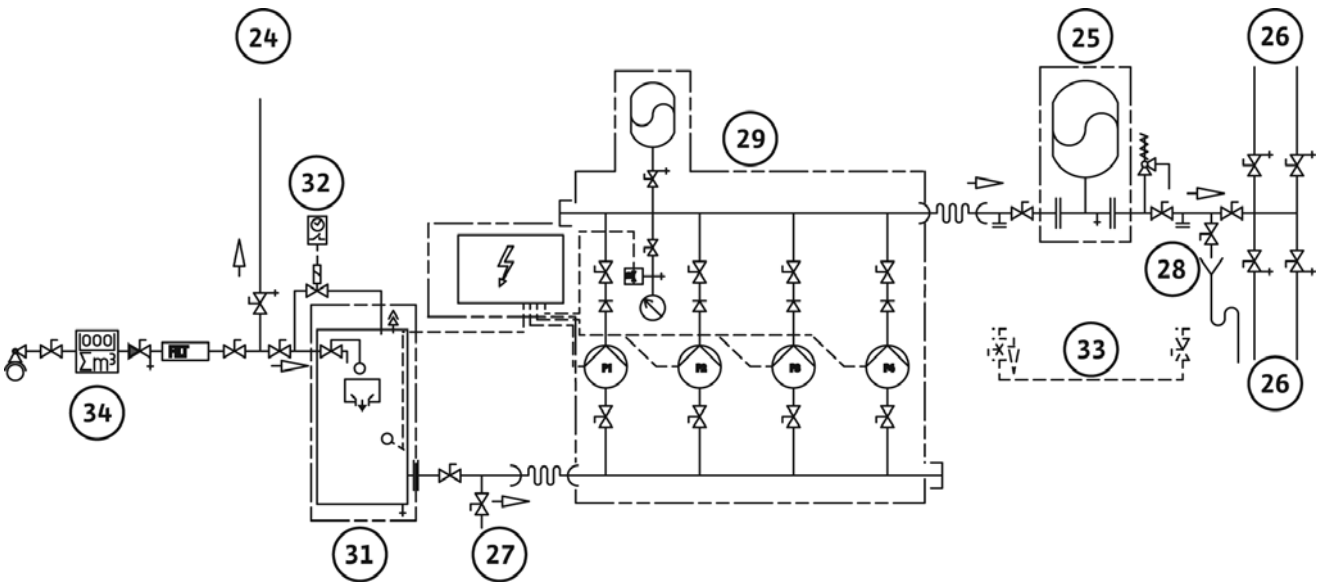


Fig. 9:

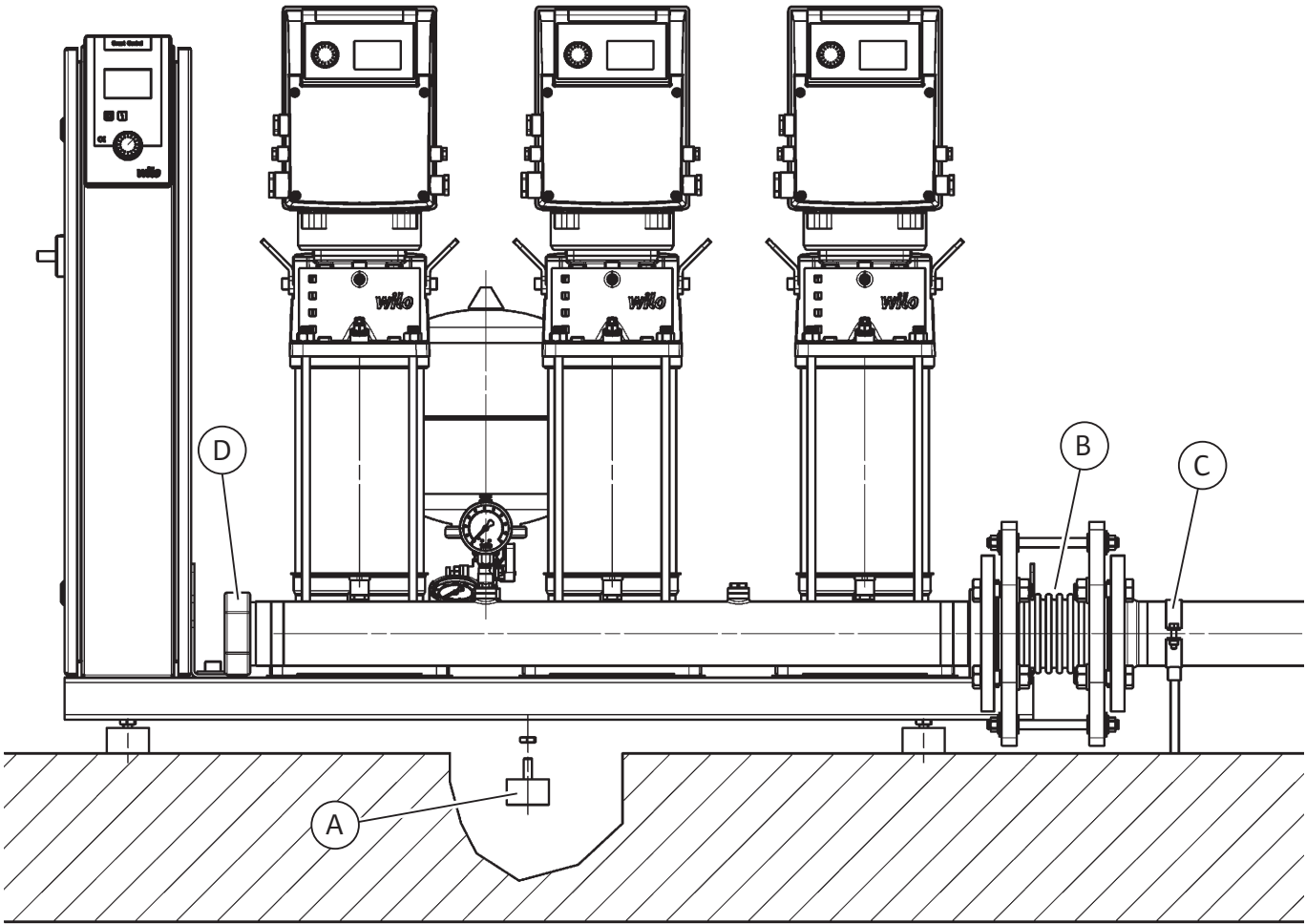


Fig. 10:

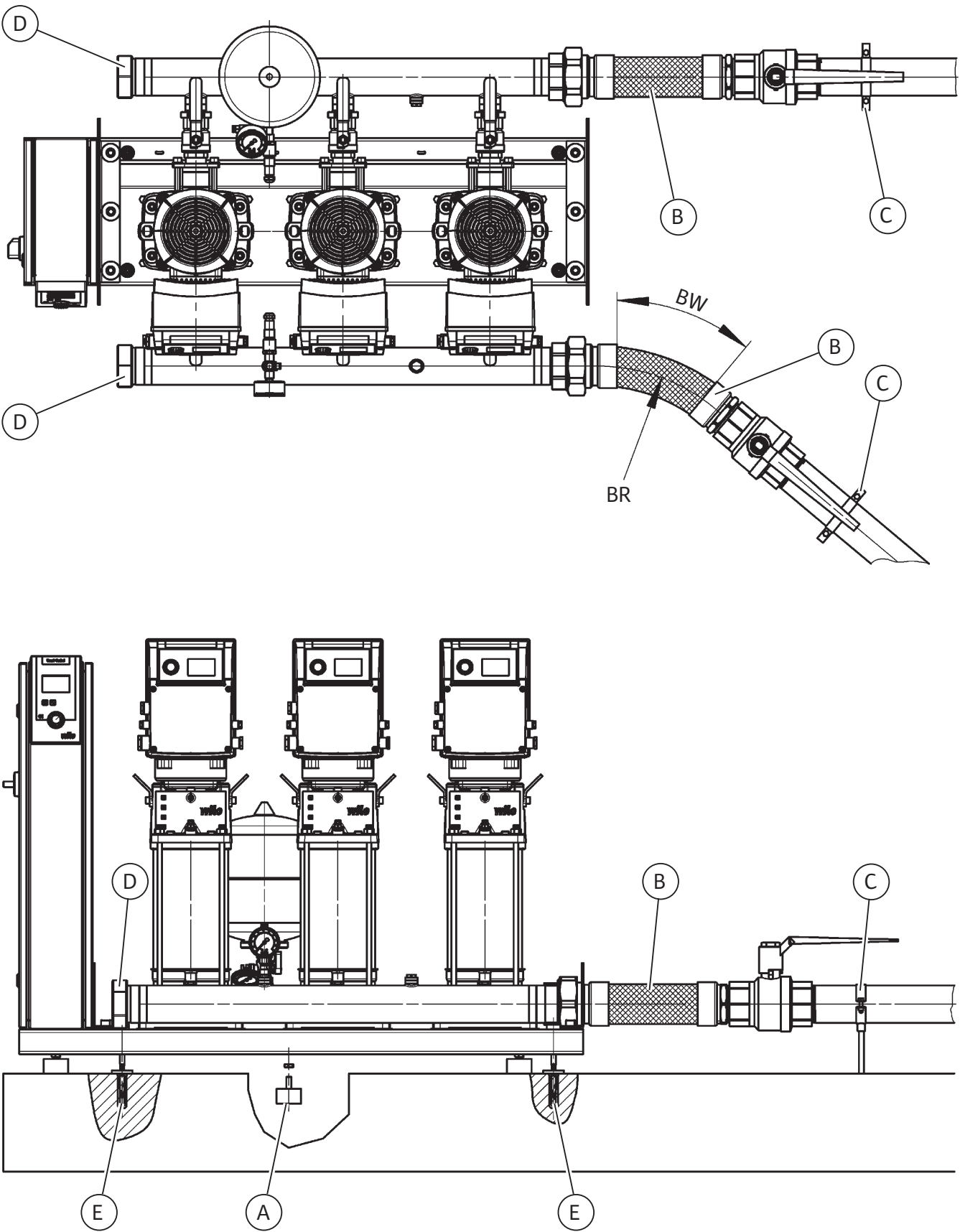


Fig. 11a:

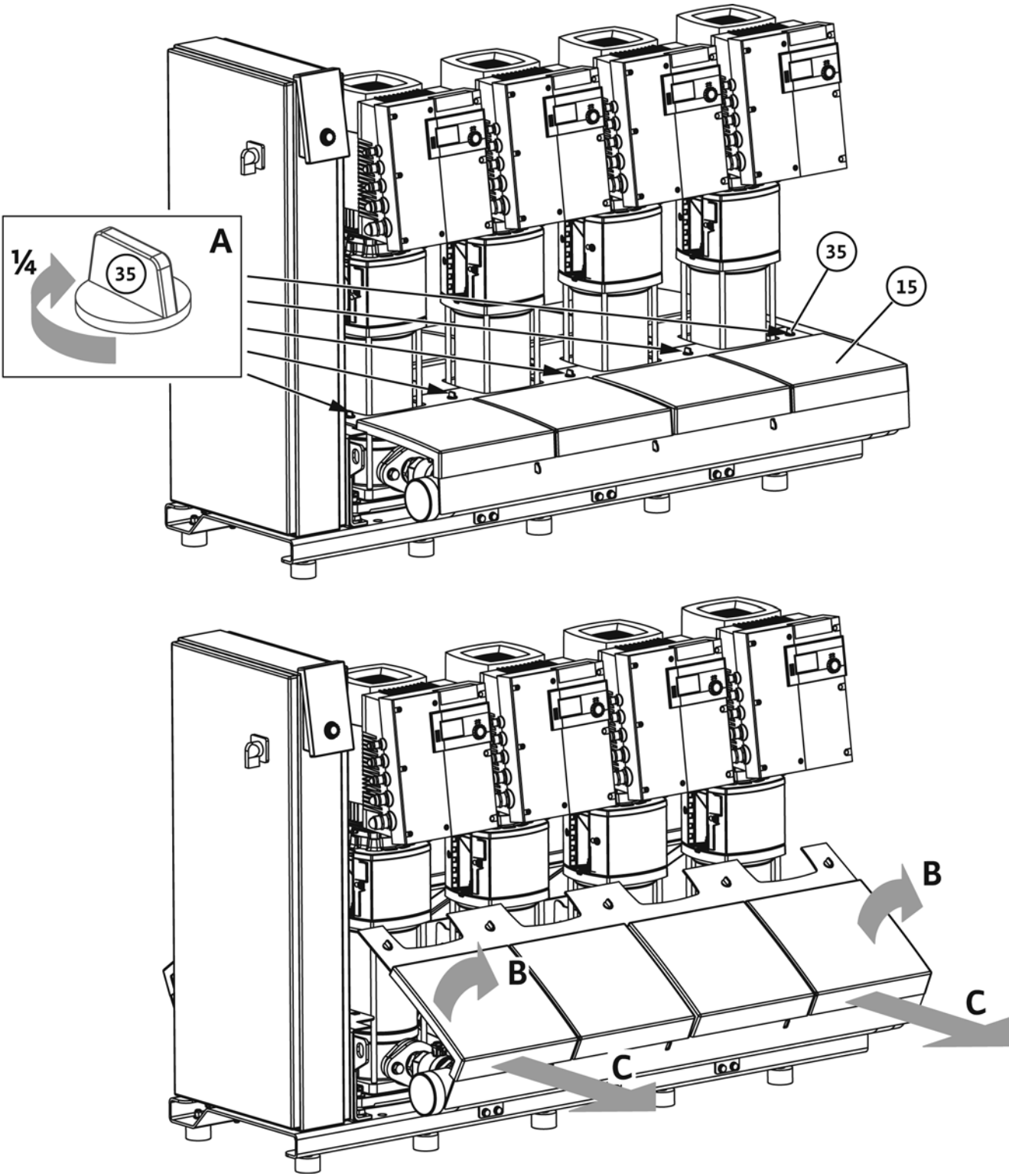


Fig. 11b:

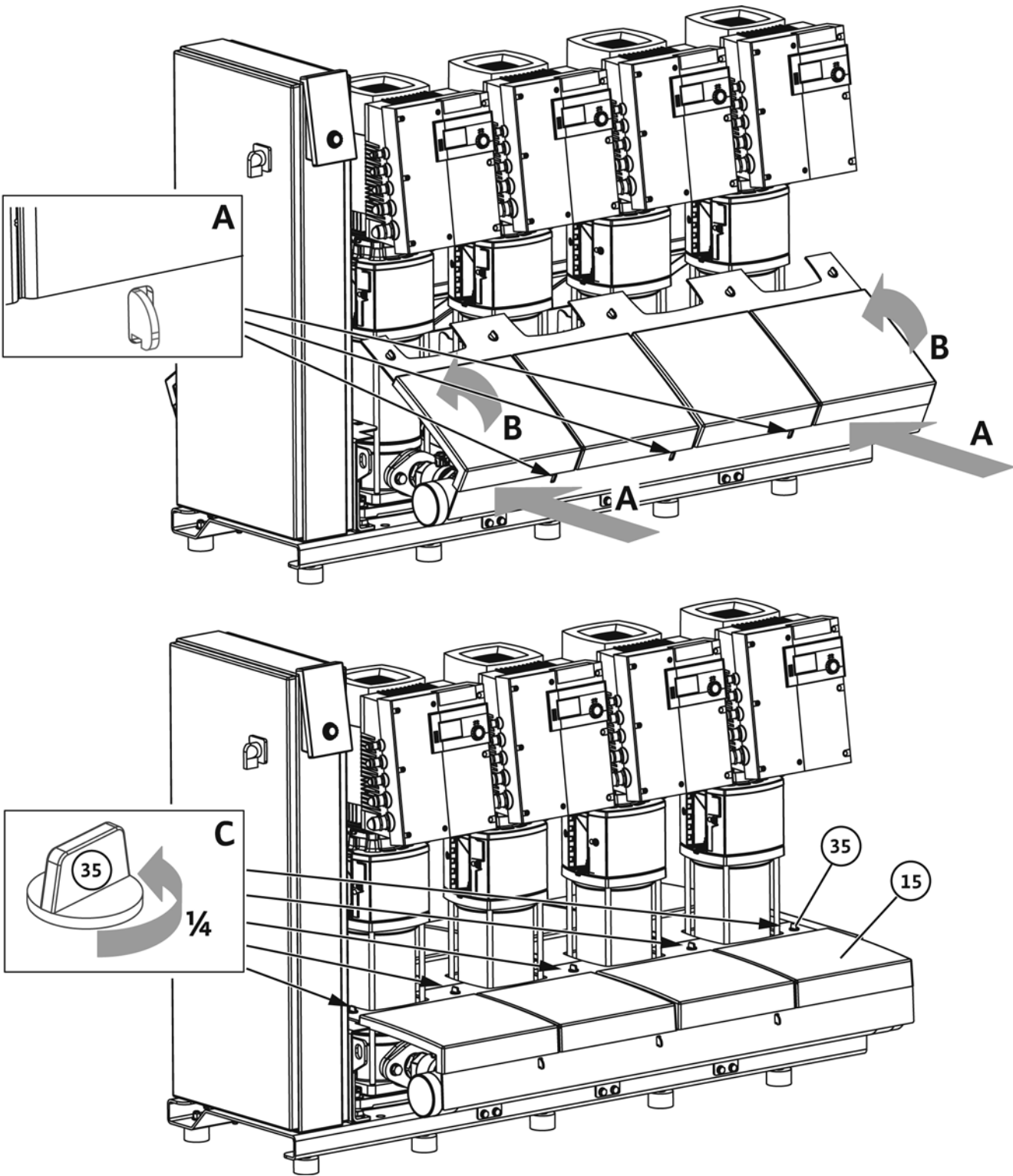


Fig. 12:

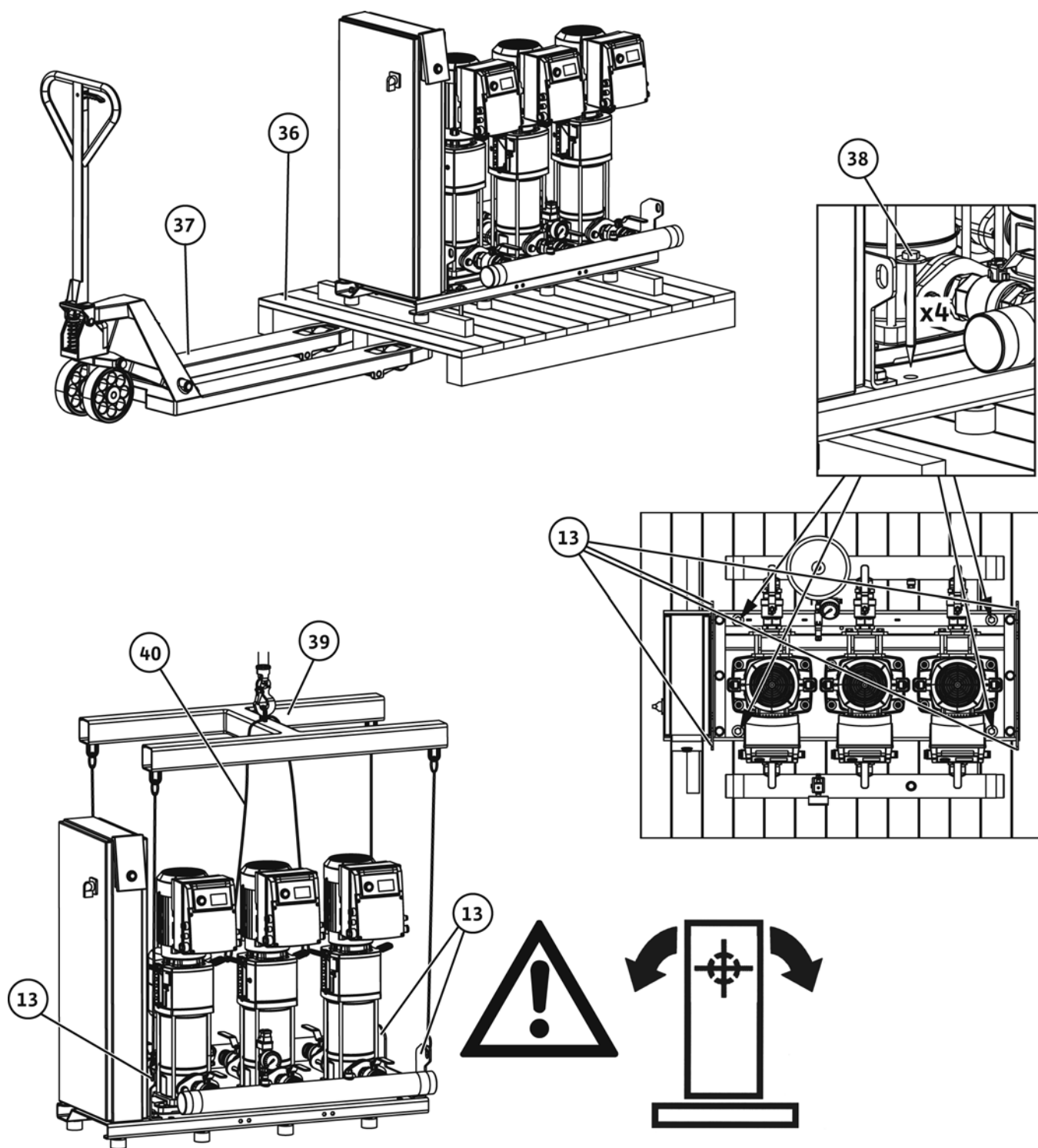


Fig. 13a:

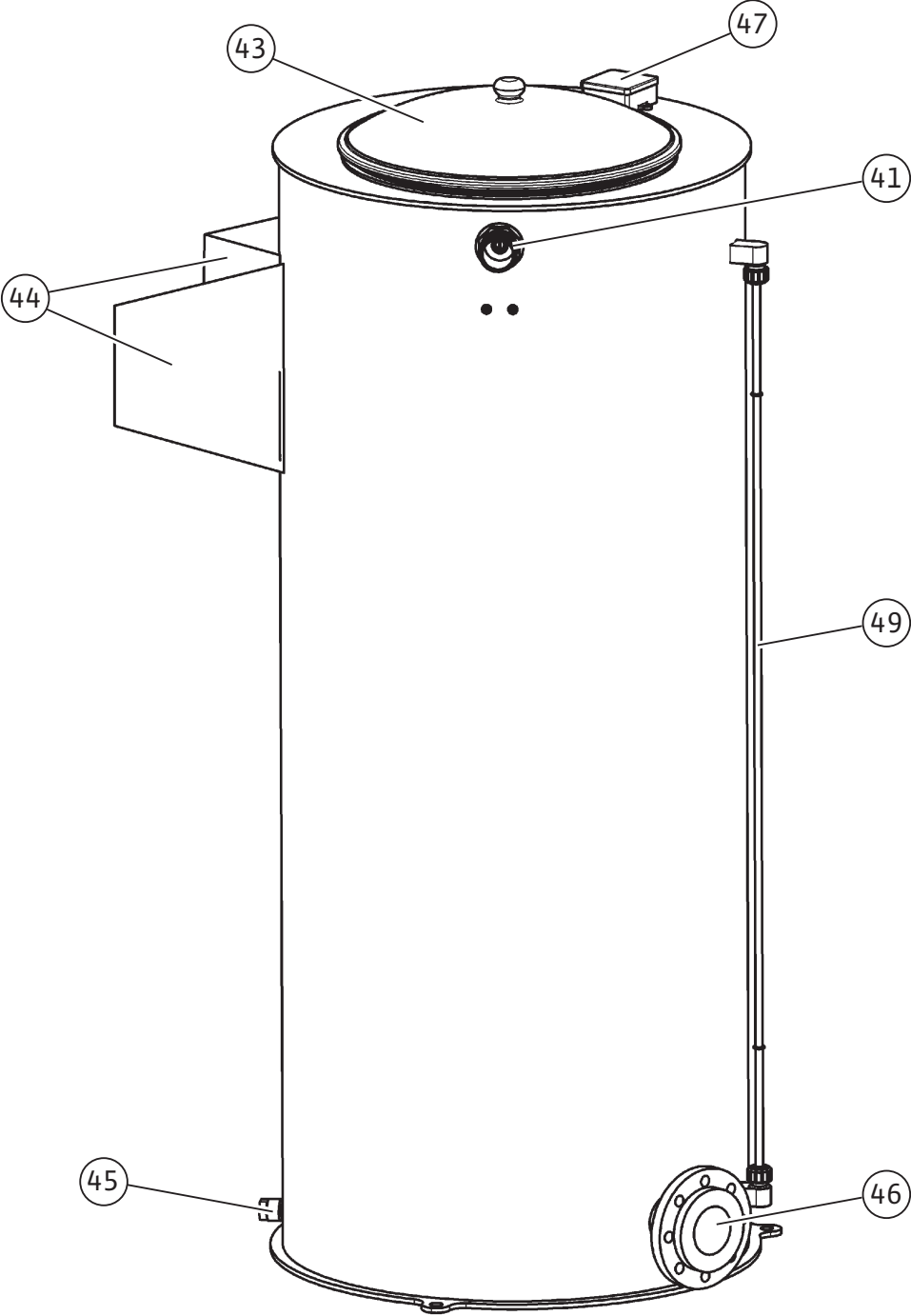


Fig. 13b:

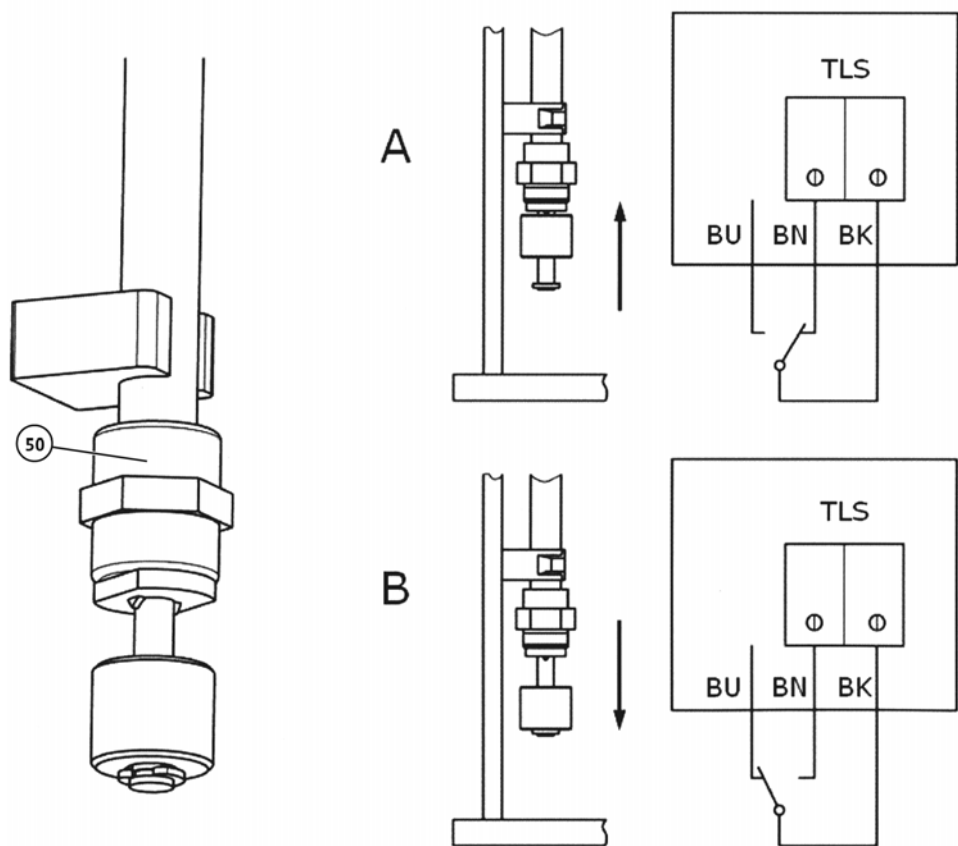
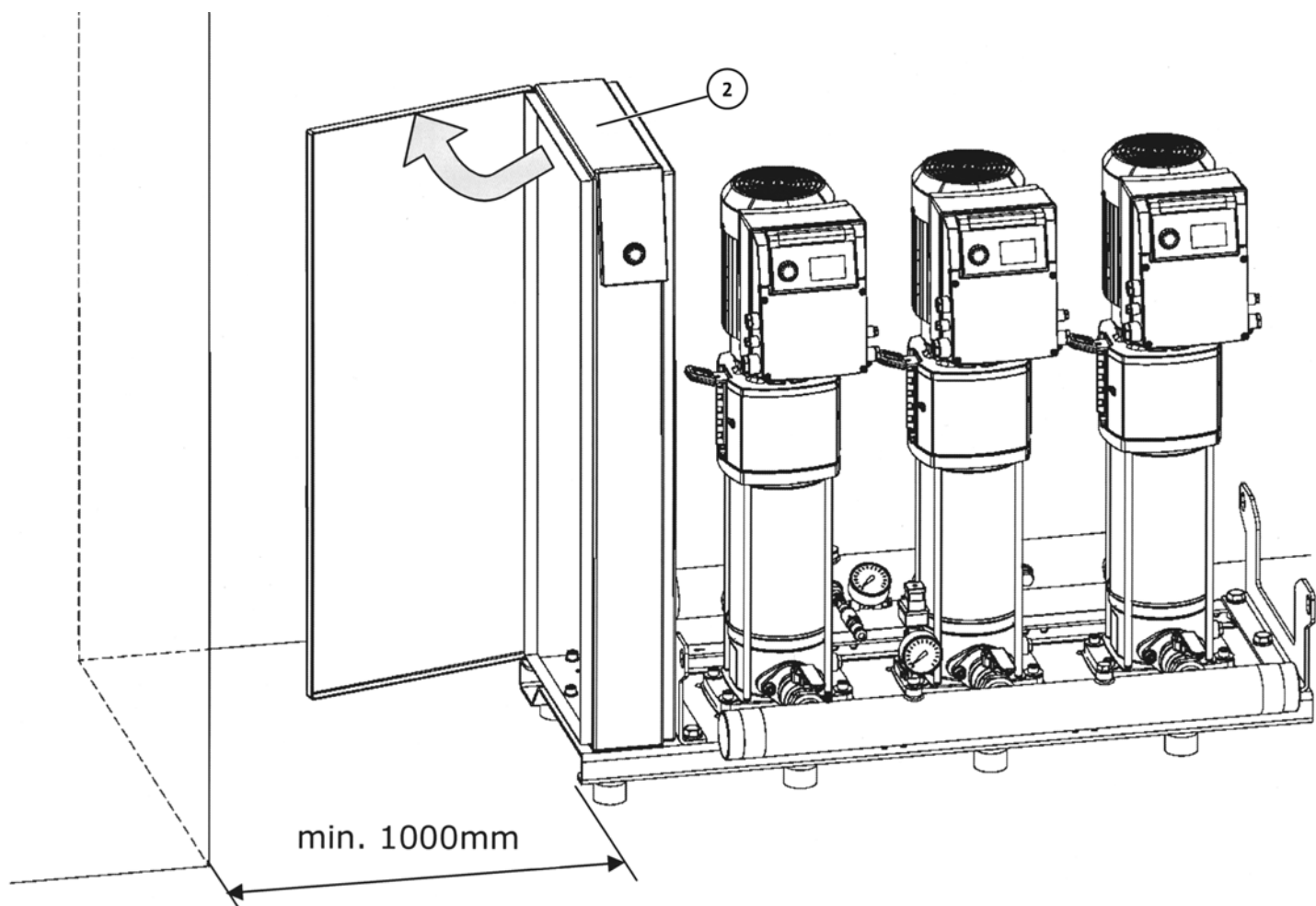


Fig. 14:



Легенди

Fig. 1a	Приклад установки підвищення тиску «SiBoost Smart 2 Helix V...»
Fig. 1b	Приклад установки підвищення тиску «SiBoost Smart 3 Helix VE...»
Fig. 1c	Приклад установки підвищення тиску «SiBoost Smart 4 Helix EXCEL»
Fig. 1d	Приклад установки підвищення тиску «SiBoost Smart 3 MWISE...»
1	Насоси
2	Регулятор
3	Фундаментна рама
4	Підвідний магістральний трубопровід
5	Нагнітальний магістральний трубопровід
6	Запірна арматура з підвідної сторони
7	Запірна арматура з напірної сторони
8	Зворотний клапан
9	Мембранний напірний бак
10	Протічна арматура
11	Манометр
12	Датчик тиску
13	Елемент для кріплення строп
14	Захист від нестачі води (WMS), опційно
15	Обшивка (лише для насосів типу Helix EXCEL)
15a	Кришка обшивки зі сторони подачі (лише для насосів типу Helix EXCEL)
15b	Кришка обшивки з напірної сторони (лише для насосів типу Helix EXCEL)

Fig. 2a Комплект датчика тиску (серія з MWISE, Helix V та Helix VE)	
9	Мембранний напірний бак
10	Протічна арматура
11	Манометр
12a	Датчик тиску
12b	Датчик тиску (штекер), електричне під'єднання, призначення контактів
16	Опорожнення/розповітряння
17	Запірний клапан

Fig. 2b Комплект датчика тиску (серія з Helix EXCEL)	
11	Манометр
12a	Датчик тиску
12b	Датчик тиску (штекер), електричне під'єднання, призначення контактів
16	Опорожнення/розповітряння
17	Запірний клапан

Fig. 3 Обслуговування протічної арматури/ контроль тиску в мембранному напірному баку	
9	Мембранний напірний бак
10	Протічна арматура
A	Відкрито/закрито
B	Спорожнення
C	Перевірити попередній тиск

Fig. 4 Інформаційна таблиця тиску азоту, мембранний напірний бак (приклад) (додається як наклейка!)	
A	Тиск азоту відповідно до таблиці
B	Тиск ввімкнення насоса основного навантаження в бар PE
c	Тиск азоту в бар PN 2
D	Вказівка Вимірювання азоту без води
E	Вказівка Увага! Заповнювати тільки азотом

Fig. 5 Комплект мембранного напірного бака 8 л (лише для SiBoost Smart Helix EXCEL)	
9	Мембранний напірний бак
10	Протічна арматура
18	Різьбове трубне з'єднання (відповідно до номінального діаметра установки)
19	Ущільнювальне кільце (прокладка)
20	Контргайка
21	Трубний ніпель

Fig. 6a Комплект захисту від нестачі води (WMS) SiBoost Smart Helix V	
11	Манометр
14	Захист від нестачі води (WMS), опційно
16	Опорожнення/розповітряння
17	Запірний клапан
22	Манометричний вимикач
23	Штекерний роз'єм

Fig. 6c Комплект захисту від нестачі води (WMS), призначення контактів та електричне під'єднання	
22	Манометричний вимикач (тип PS3..)
23	Штекерний роз'єм
23a	Штекерний роз'єм, тип PS3-4xx (2-жильний) (підключення нормальнозамкнутого контакту)
23b	Штекерний роз'єм, тип PS3-Nxx (3-жильний) (підключення перемикального контакту)
	Кольори жил
BN	КОРИЧНЕВИЙ
BU	СИНІЙ
BK	ЧОРНИЙ

Fig. 6d Комплект датчика тиску з підвідної сторони (серія з MWISE та HELIX VE)	
11	Манометр
12a	Датчик тиску
12b	Датчик тиску (штекер), електричне під'єднання, призначення контактів
16	Опорожнення/розповітряння
17	Запірний клапан

Fig. 6e Комплект датчика тиску з підвідної сторони (серія з HELIX EXCEL)	
11	Манометр
12a	Датчик тиску
12b	Датчик тиску (штекер), електричне під'єднання, призначення контактів
16	Опорожнення/розповітряння
17	Запірний клапан

Fig. 7	Приклад безпосереднього під'єднання (гідрравлічна схема)
Fig. 8	Приклад непрямого під'єднання (гідрравлічна схема)
24	Під'єднання споживача перед установкою підвищення тиску
25	Мембранний напірний бак на стороні кінцевого тиску
26	Під'єднання споживача після установки підвищення тиску
27	Під'єднання подачі для промивки установки (номінальний діаметр = під'єднання насоса)
28	Патрубок для відведення води для промивки установки (номінальний діаметр = під'єднання насоса)
29	Установка підвищення тиску (приклад з 4 насосами)
30	Мембранний напірний бак зі сторони подачі
31	Безнапірний приймальний бак зі сторони подачі
32	Промивний пристрій для впускного патрубка приймального бака
33	Обвідний трубопровід для огляду/технічного обслуговування (постійно не встановлений)
34	Будинкове під'єднання до мережі водопостачання

Fig. 9	Приклад монтажу: вібропоглинальна опора та компенсатор
A	Вібропоглинальна опора (вкрутити у передбачені різьбові вставки та зафіксувати контргайками)
B	Компенсатор з обмежувачами довжини (приладдя)
C	Фіксація трубопроводу після установки підвищення тиску, наприклад хомутом для кріплення труб (на місці встановлення)
D	Різьбові кришки (приладдя)

Fig. 10	Приклад монтажу: гнучкі з'єднувальні трубопроводи та кріплення до підлоги
A	Вібропоглинальна опора (вкрутити у передбачені різьбові вставки та зафіксувати контргайками)
B	Гнучкий з'єднувальний трубопровід (приладдя)
BW	Кут згину
RB	Радіус згину
C	Фіксація трубопроводу після установки підвищення тиску, наприклад хомутом для кріплення труб (на місці встановлення)
D	Різьбові кришки (приладдя)
E	Кріплення до підлоги, з розв'язкою від корпусного шуму (на місці встановлення)

Fig. 11a	Зняття обшивки
15	Обшивка (лише для насосів типу Helix EXCEL)
35	Швидкокодійний запір для обшивки
A	Відкрити швидкокодійні запори
B	Відкинути кожухи обшивки
C	Зняти кожухи обшивки

Fig. 11b	Монтаж обшивки
15	Обшивка (лише для насосів типу Helix EXCEL)
35	Швидкокодійний запір для обшивки
A	Надіти кожухи обшивки (вставити в напрямні виступи)
B	Опустити кожухи обшивки
C	Закрити швидкокодійні запори

Fig. 12 Вказівки щодо транспортування	
13	Елемент для кріплення строп
36	Транспортний піддон (приклад)
37	Засіб з транспортування (приклад — підйомний візок)
38	Транспортне кріплення (гвинти)
39	Підйомний пристрій (приклад — вантажна траверса)
40	Запобіжник від перекидання (приклад)

Fig. 13a Приймальний бак (приладдя — приклад)	
41	Впуск (з поплавковим клапаном (приладдя))
42	Впуск/випуск повітря із захистом від комах
43	Отвір для проведення огляду
44	Перелив Забезпечте достатнє відведення. Установіть сифон або клапан від потрапляння комах. Безпосереднє приєднання до каналізації заборонено (вільний вилив згідно з EN 1717)
45	Зливання
46	Водозабір (під'єднання до установки підвищення тиску)
47	Клемна коробка для датчика сигналу нестачі води
48	Під'єднання для впуску до промивного пристрою
49	Індикатор рівня

Fig. 13b Датчик сигналу нестачі води (поплавковий вимикач) зі схемою під'єднань	
50	Датчик сигналу нестачі води/поплавковий вимикач
A	Резервуар заповнений, контакт замкнений (нестачі води немає)
B	Резервуар порожній, контакт розімкнутий (нестача води)
	Кольори жил
BN	КОРИЧНЕВИЙ
BU	СИНИЙ
BK	ЧОРНИЙ

Fig. 14 Потрібне місце для доступу до регулятора	
2	Регулятор

1	Загальні положення	7
2	Заходи безпеки	7
2.1	Позначення вказівок в інструкції з монтажу та експлуатації	7
2.2	Кваліфікація персоналу	7
2.3	Небезпека в разі недотримання правил техніки безпеки	7
2.4	Роботи з усвідомленням техніки безпеки	7
2.5	Правила техніки безпеки для користувача	8
2.6	Правила техніки безпеки для робіт з монтажу та технічного обслуговування	8
2.7	Самовільна видозміна конструкції та виготовлення запасних частин	8
2.8	Заборонені методи експлуатації	8
3	Транспортування та тимчасове зберігання	8
4	Використання за призначенням	9
5	Дані про виріб	10
5.1	Типовий код	10
5.2	Технічні характеристики (стандартне виконання)	11
5.3	Комплект постачання	12
5.4	Приладдя	12
6	Опис виробу та приладдя	13
6.1	Загальний опис	13
6.2	Складові частини установки підвищення тиску	13
6.3	Функціонування установки підвищення тиску	14
6.4	Шумові характеристики	15
7	Установлення/монтаж	18
7.1	Місце встановлення	18
7.2	Монтаж	18
7.2.1	Фундамент/основа	18
7.2.2	Гідравлічні під'єднання та трубопроводи	18
7.2.3	Гігієна (TrinkwV 2001)	18
7.2.4	Захист від сухого ходу/нестачі води (приладдя)	19
7.2.5	Мембранний напірний бак (приладдя)	19
7.2.6	Запобіжний клапан (приладдя)	20
7.2.7	Безнапірний приймальний бак (приладдя)	20
7.2.8	Компенсатори (приладдя)	21
7.2.9	Гнучкі з'єднувальні труби (приладдя)	21
7.2.10	Редуктор (приладдя)	21
7.3	Електричне під'єднання	22
8	Введення в експлуатацію/виведення з експлуатації	22
8.1	Загальні підготовчі та контрольні операції	22
8.2	Захист від сухого ходу (WMS)	23
8.3	Уведення установки в експлуатацію	23
8.4	Виведення установки з експлуатації	23
9	Технічне обслуговування	24
10	Несправності, їх причини та усунення	25
11	Запасні частини	29
12	Видалення відходів	30
12.1	Оливи й мастильні матеріали	30
12.2	Водогліколева суміш	30
12.3	Захисний одяг	30
12.4	Інформація про збирання відпрацьованих електричних та електронних виробів	30
12.5	Елементи живлення/акумулятори	30

1 Загальні положення

Про цей документ

Німецька мова є мовою оригінальної інструкції з монтажу та експлуатації. Решта мов цієї інструкції є перекладами оригінальної інструкції з монтажу та експлуатації. Інструкція з монтажу та експлуатації є складовою частиною виробу. Її потрібно завжди тримати поруч із виробом. Точне дотримання цієї інструкції є передумовою для використання виробу згідно з призначенням та його правильного обслуговування. Інструкція з монтажу та експлуатації відповідає виконанню виробу та стану взятих за основу приписів із техніки безпеки та стандартів, чинних на момент передачі її до друку.

Декларація про відповідність нормам ЄС

Копія декларації про відповідність нормам ЄС є складовою частиною цієї інструкції з монтажу та експлуатації.

У разі внесення не погоджених з нами технічних змін в зазначених видах конструкції чи недотримання зроблених в цій інструкції з монтажу та експлуатації заяв щодо безпеки виробу/персоналу ця декларація втрачає законну силу.

2 Заходи безпеки

Ця інструкція з монтажу та експлуатації містить основні вказівки, яких необхідно дотримуватися під час монтажу, експлуатації та технічного обслуговування. Тому цю інструкцію з монтажу та експлуатації слід обов'язково прочитати монтажнику та вповноваженому кваліфікованому персоналу/оператору перед початком робіт з монтажу та введення в експлуатацію. Дотримуйтеся не лише загальних правил техніки безпеки, зазначених у головному пункті «Заходи безпеки», а й спеціальних правил техніки безпеки, що додаються в наступних головних пунктах під символами небезпеки.

2.1 Позначення вказівок в інструкції з монтажу та експлуатації

Символи

Загальний символ небезпеки



Небезпека через електричну напругу



ВКАЗІВКА



Сигнальні слова

НЕБЕЗПЕКА!

Дуже небезпечна ситуація.

Нехтування призводить до смерті або надважких травм.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ!

Користувач може зазнати (важких) травм.

Символ «Попередження» означає, що може бути завдана (значна) шкода здоров'ю в разі ігнорування вказівки.

ОБЕРЕЖНО!

Існує небезпека пошкодження насоса/установки. Символ «Обережно» означає, що виріб може бути пошкоджений унаслідок ігнорування вказівки.

ВКАЗІВКА

Корисна вказівка щодо використання приладу. Вона звертає увагу користувача на можливі труднощі.

Розміщені безпосередньо на виробі вказівки, як, наприклад,

- символ напрямку обертання/поток,
- умовні позначення для підключень,
- заводська табличка,
- попереджувальні наклейки, мають обов'язково дотримуватися й утримуватись у придатному для читання стані.

2.2 Кваліфікація персоналу

Персонал, відповідальний за монтаж, роботу та технічне обслуговування, повинен мати відповідну кваліфікацію для виконання цих робіт. Зона відповідальності, повноваження та контроль персоналу мають забезпечуватися керуючим. Якщо персонал не має необхідних знань, він повинен пройти навчання та інструктаж. За необхідності це може замовити керуючий у виробника виробу.

2.3 Небезпека в разі недотримання правил техніки безпеки

Недотримання правил техніки безпеки може створити загрозу для людей, навколишнього середовища та виробу/установки.

Недотримання правил техніки безпеки призводить до втрати будь-якого права щодо відшкодування збитків.

Зокрема, нехтування може загрожувати, наприклад, такими наслідками:

- загроза для людей через електричні, механічні та бактеріологічні впливи;
- загроза для навколишнього середовища внаслідок протікання небезпечних речовин;
- матеріальні збитки;
- відмова важливих функцій виробу/установки;
- порушення передбаченої технології технічного обслуговування та ремонту.

2.4 Роботи з усвідомленням техніки безпеки

Слід дотримуватися наведених у цій інструкції з монтажу та експлуатації правил техніки безпеки, чинних національних приписів щодо запобігання нещасним випадкам, а також можливих внутрішніх робочих, експлуатаційних інструкцій та інструкцій з техніки безпеки від керуючого.

2.5 Правила техніки безпеки для користувача

Цей прилад не призначений для експлуатації особами (зокрема дітьми) з обмеженими фізичними, сенсорними чи психічними можливостями чи такими, що не мають достатнього досвіду та/чи знань, за винятком випадків, коли вони знаходяться під наглядом особи, відповідальної за заходи безпеки щодо цих осіб, чи отримали від неї вказівки, як саме експлуатується прилад.

За дітьми потрібно наглядати, щоб переконатися в тому, що вони не граються з приладом.

- Якщо гарячі або холодні компоненти на виробі/установці можуть спричинити небезпечні ситуації, треба захистити на місці встановлення ці компоненти від доторкання до них.
- Заборонено знімати встановлений на виробі захист від контакту з рухомими компонентами (напр., муфти) під час його експлуатації.
- Витоки (напр., ущільнення валу) небезпечних перекачуваних середовищ (напр., вибухонебезпечних, отруйних, гарячих) слід відводити так, щоб уникнути загрози для працівників і довкілля. Слід дотримуватися національних законодавчих положень.
- Поблизу виробу принципово заборонено тримати легкозаймисті матеріали.
- Необхідно запобігати загрозі ураження електричним струмом. Слід дотримуватися загальних приписів [напр., IEC, VDE та ін.] і вказівок місцевих енергетичних компаній.

2.6 Правила техніки безпеки для робіт з монтажу та технічного обслуговування

Керуючий повинен забезпечити виконання всіх робіт із монтажу та технічного обслуговування авторизованим і кваліфікованим персоналом, який був детально ознайомлений з інструкцією з монтажу та експлуатації в процесі відповідного навчання. Роботи на виробі/установці дозволяється виконувати тільки в її зупиненому стані. Необхідно обов'язково дотримуватися описаної в інструкції з монтажу та експлуатації методики повної зупинки виробу/установки. Безпосередньо після завершення робіт необхідно знову повернути на місце всі запобіжні та захисні пристрої та забезпечити їх функціонування.

2.7 Самовільна видозміна конструкції та виготовлення запасних частин

Самовільна видозміна конструкції та виготовлення запасних частин загрожують безпеці виробу/персоналу й роблять недійсними надані виробником декларації щодо безпеки.

Модифікувати обладнання можна тільки за згодою виробника. Використання оригінальних запасних частин та авторизованого виробником приладдя сприяє безпеці. Застосування інших деталей звільняє виробника від відповідальності за можливі наслідки.

2.8 Заборонені методи експлуатації

Експлуатаційну безпеку постаченого обладнання гарантує лише його використання за призначенням відповідно до розділу 4 інструкції з експлуатації. Граничні значення, наведені в каталозі/технічному паспорті, у жодному разі не повинні бути перевищені або не досягнуті.

3 Транспортування та тимчасове зберігання

Установка підвищення тиску постачається на піддоні (див. приклади Fig. 12), на транспортувальних дерев'яних брусах або в транспортувальному ящику, а також захищається плівкою від вологи та пилу. Дотримуйтеся вказівок з транспортування та зберігання, нанесених на упаковці.



ОБЕРЕЖНО! Небезпека матеріальних збитків!
Транспортувати за допомогою вантажозахоплювальних засобів (Fig. 12), які мають допуск. При цьому слідкуйте за стійкістю, насамперед у тих випадках, коли особливості конструкції насосів зміщують центр тяжіння догори (важкий верх!). Транспортувальні ремені або троси закріплюйте за наявні транспортні вушка (див. Fig. 1a, 1b, 1c, 12 — поз. 13) або за фундаментну раму. Трубопроводи не підходять для кріплення вантажів й не повинні використовуватись як упор для транспортування.



ОБЕРЕЖНО! Небезпека пошкодження!
Навантаження трубопроводів під час транспортування може створити місце протікання!



ВКАЗІВКА!

Якщо на установці є обшивка, рекомендується зняти її перед застосуванням вантажозахоплювальних засобів, а після закінчення всіх робіт з монтажу та налаштування — знову встановити (див. також Fig. 11a та 11b).



Транспортувальні розміри, вагу та необхідні монтажні отвори або вільні місця для транспортування можна знайти у доданому плані установки або іншій документації.

ОБЕРЕЖНО! Небезпека спричинення збитків або пошкодження!

За допомогою відповідних заходів захистіть установку від вологості, замерзання та спеки, а також від механічного пошкодження!

Під час одержання та розпакування установки підвищення тиску та включеного в комплект постачання приладдя спочатку перевірте упаковку на відсутність пошкоджень.

Якщо виявлено пошкодження, що можуть бути наслідком падіння або чогось подібного:

- перевірте установку підвищення тиску та частини приладдя на наявність можливих пошкоджень;
- повідомте компанію-постачальника (перевізника) або наш сервісний центр, навіть якщо на установці або на приладді не помічено видимих пошкоджень.

Після зняття упаковки зберігайте або монтуйте установку згідно з наведеними умовами встановлення (див. розділ «Встановлення/монтаж»).

4 Використання за призначенням

Установки підвищення тиску Wilo серії SiBoost-Smart призначені для підвищення та підтримання тиску в системах водопостачання.

Вони застосовуються в перелічених нижче системах.

- Системи постачання питної води, передусім у висотних житлових будинках, лікарнях, адміністративних і промислових будівлях, якщо конструкція, функціонування цих систем та вимоги до них відповідають таким стандартам і директивам:
 - DIN 1988 (для Німеччини);
 - DIN 2000 (для Німеччини);
 - Директива ЄС 98/83/ЄС;
 - припис щодо підготування питної води — TrinkwV2001 (для Німеччини);
 - директиви DVGW (для Німеччини).
- Промислові системи водопостачання та охолодження.
- Системи водопостачання для самостійного гасіння пожеж.
- Поливні та зрошувальні установки.
Слід брати до уваги, що перекачуваними середовищами в установці не повинні бути матеріали, які спричиняють хімічну чи механічну дію, містять абразивні або довговолоконні включення.

Автоматично регульовані установки підвищення тиску постачаються від мережі питної води загального користування або безпосередньо (під'єднання напряму), або опосередковано (непряме під'єднання) через приймальний бак. Ці приймальні баки є закритими та безнапірними, тобто знаходяться лише під дією атмосферного тиску.

5 Дані про виріб

5.1 Типовий код

Приклад: Wilo-SiBoost Smart-2 Helix V 605	
Wilo	Назва торгівельної марки
SiBoost	Сімейство виробів: установки підвищення тиску (System Intelligenz Booster)
Smart	Назва типоряду
2	Кількість насосів
Helix	Позначення серії насосів (див. додану документацію на насос)
V	Конструкція насоса, вертикальне стандартне виконання
6	Номинальний напір Q [м³/год] (2-полюсне виконання, 50 Гц)
05	Число ступенів насосів

Приклад: Wilo-SiBoost Smart-2 Helix V 604/380-60	
Wilo	Назва торгівельної марки
SiBoost	Сімейство виробів: установки підвищення тиску (System Intelligenz Booster)
Smart	Назва типоряду
2	Кількість насосів
Helix	Позначення серії насосів (див. додану документацію на насос)

Приклад: Wilo-SiBoost Smart-2 Helix V 604/380-60	
V	Конструкція насоса, вертикальне стандартне виконання
6	Номинальний напір Q [м³/год] (2-полюсне виконання, 60 Гц)
04	Число ступенів насосів
380	Номинальна напруга 380 В (3~)
60	Частота, у цьому випадку саме 60 Гц

Приклад: Wilo-SiBoost Smart FC-3 Helix V 1007	
Wilo	Назва торгівельної марки
SiBoost	Сімейство виробів: установки підвищення тиску (System Intelligenz Booster)
Smart	Назва типоряду
FC	Із вбудованим частотним перетворювачем (Frequency Converter) у регуляторі
3	Кількість насосів
Helix	Позначення серії насосів (див. додану документацію на насос)
V	Конструкція насоса, вертикальне стандартне виконання
10	Номинальний напір Q [м³/год] (2-полюсне виконання, 50 Гц)
07	Число ступенів насосів

Приклад: Wilo-SiBoost Smart-4 Helix VE 1603	
Wilo	Назва торгівельної марки
SiBoost	Сімейство виробів: установки підвищення тиску
Smart	Назва типоряду
4	Кількість насосів
Helix	Позначення серії насосів (див. додану документацію на насос)
VE	Конструкція насоса, вертикальне виконання блока електронного керування (з частотним перетворювачем)
16	Номинальний напір Q [м³/год] (2-полюсне виконання з частотою 50 та/або 60 Гц)
03	Число ступенів насосів

Приклад: Wilo-SiBoost Smart-4 Helix EXCEL 1005	
Wilo	Назва торгівельної марки
SiBoost	Сімейство виробів: установки підвищення тиску
Smart	Назва типоряду
4	Кількість насосів
Helix	Позначення серії насосів (див. додану документацію на насос)
EXCEL	Конструкція насоса, вертикальне виконання блока електронного керування (високоєфективний двигун з частотним перетворювачем)
10	Номинальний напір Q [м³/год] (2-полюсне виконання з частотою 50 та/або 60 Гц)
05	Число ступенів насосів

Приклад: Wilo-SiBoost Smart-2 MWISE 404	
Wilo	Назва торгівельної марки
SiBoost	Сімейство виробів: установки підвищення тиску (System Intelligenz Booster)
Smart	Назва типоряду
2	Кількість насосів
MWISE	Позначення серії насосів (див. додану документацію на насос)
4	Номинальний напір Q [м³/год] (2-полюсне виконання, 50 Гц)
04	Число ступенів насосів

5.2 Технічні характеристики (стандартне виконання)

Макс. подача	Див. каталог/технічний паспорт
Макс. висота подачі	Див. каталог/технічний паспорт
Число обертів	2800 – 2900 об/хв (фіксоване число обертів) Helix V 900 – 3600 об/хв (змінне число обертів) Helix VE, MWISE 500 – 3600 об/хв (змінне число обертів) Helix EXCEL 3500 об/хв (фіксоване число обертів) Helix V 60 Гц
Мережева напруга	3~ 400 В ± 10 % (L1, L2, L3, PE) 3~ 380 В ± 10 % (L1, L2, L3, PE), версія 60 Гц
Номінальний струм	Див. заводську табличку
Частота	50 Гц (Helix V, спеціальна версія: 60 Гц) 50/60 Гц (Helix VE, Helix EXCEL)
Електричне під'єднання	Див. інструкцію з монтажу та експлуатації та електричну схему регулятора
Клас ізоляції	F
Клас захисту	IP54 (HELIX V; VE; EXCEL...)/IP44 (MWISE)
Споживана потужність P1	Див. заводську табличку насоса/двигуна
Споживана потужність P2	Див. заводську табличку насоса/двигуна
Номінальні внутрішні діаметри	
Під'єднання	R 1½/R 1½
Всмоктувальний/напірний трубопровід	(..2 Helix VE 2..) (..2MWISE 2) (..2 Helix V/VE/EXCEL 4..) (..3 Helix VE 2..) (..3 Helix V 4..) (..2 Helix V 4..(60 Гц)) R 2/R 2 (..2 Helix V/VE/EXCEL 6..) (..2MWISE 4) (..3MWISE 2) (..3 Helix VE/EXCEL 4..) (..4MWISE 2) (..4 Helix VE 2..) (..4 Helix V 4..) (..2 Helix V 6..(60 Гц)) (..3 Helix V 4..(60 Гц)) R 2½/R 2½ (..2MWISE 8) (..2 Helix V/VE/EXCEL 10..) (..2 Helix V 16..) (..3MWISE 4) (..3 Helix V/VE/EXCEL 6..) (..3 Helix V/VE/EXCEL 10..) (..4MWISE 4) (..4 Helix VE/EXCEL 4..) (..4 Helix V/VE/EXCEL 6..) (..2 Helix V 10..(60 Гц)) (..3 Helix V 6..(60 Гц)) (..3 Helix V 10..(60 Гц)) (..4 Helix V 4..(60 Гц)) (..4 Helix V 6..(60 Гц)) R 3/R 3 (..2 Helix VE/EXCEL 16..) (..2 Helix V/VE/EXCEL 22..) (..3MWISE 8) (..3 Helix V 16..) (..4MWISE 8) (..4 Helix V/VE/EXCEL 10..) (..2 Helix V 16..(60 Гц)) (..4 Helix V 10..(60 Гц))

Під'єднання Всмоктувальний/напірний трубопровід	DN 100/DN 100 (..2 Helix V/VE/EXCEL 36..) (..3 Helix VE/EXCEL 16..) (..3 Helix V/VE/EXCEL 22..) (..4 Helix V/VE/EXCEL 16..) (..3 Helix V 16..(60 Гц)) (..4 Helix V 16..(60 Гц)) DN 125/DN 125 (..2 Helix V/VE/EXCEL 52..) (..3 Helix V/VE/EXCEL 36..) (..4 Helix V/VE/EXCEL 22..) DN 150/DN 150 (..3 Helix V/VE/EXCEL 52..) (..4 Helix V/VE/EXCEL 36..) DN 200/DN 200 (..4 Helix V/VE/EXCEL 52..) (Можливі технічні зміни/див. також доданий план установки)
Допустима температура навколишнього середовища	Від +5 до +40 °C
Допустимі перекачувані середовища	Очищена вода без осадів
Допустима температура перекачуваного середовища	Від +3 до +50 °C (інші значення за запитом)
Макс. допустимий робочий тиск	З напірної сторони 16 бар (див. заводську табличку)
Макс. допустимий тиск притоку	Опосередковане під'єднання (але не більше 6 бар)
Інші дані	
Мембранний напірний бак	8 л

5.3 Комплект постачання

- Установка підвищення тиску.
- Інструкція з монтажу та експлуатації установки підвищення тиску.
- Інструкція з монтажу та експлуатації насосів.
- Інструкція з монтажу та експлуатації регулятора.
- Заводський протокол приймально-здавальних випробувань (згідно з EN 10204, п. 3.1.B).
- Може бути доданий план встановлення.
- Може бути додана електрична схема.
- Може бути додана інструкція з монтажу та експлуатації частотного перетворювача.
- Може бути доданий вкладний лист заводських налаштувань частотного перетворювача.
- Може бути додана інструкція з монтажу та експлуатації датчика сигналів.
- Може бути доданий перелік запасних частин.

5.4 Приладдя

- Приладдя в разі необхідності замовляється окремо. До частин приладдя з асортименту Wilo, наприклад, входять такі.
- Відкритий приймальний бак (приклад: Fig. 13a).
 - Збільшений мембранний напірний бак (зі сторони попереднього тиску або зі сторони кінцевого тиску).
 - Запобіжний клапан.

• Захист від сухого ходу:

- для систем з регулюванням частоти на кожному насосі (SCe): у разі експлуатації з тиском на вході на всмоктувальній стороні серійно встановлюється датчик тиску на вході, який служить захистом від нестачі води! (Fig. 6d або 6e)
- В установках без регулювання частоти, але з тиском на вході (режим подачі, тиск на вході не менше 1 бар) в комплект постачання входить як захист від сухого ходу повністю змонтований додатковий модуль (WMS) (Fig. 6a та 6c), якщо він включений до об'єму замовлення.
- Поплавковий вимикач.
- Електроди мінімального рівня води з реле рівня.
- Електроди для експлуатації з резервуаром (спеціальне приладдя за запитом).
- Гнучкі з'єднувальні трубопроводи (Fig. 10 — B).
- Компенсатори (Fig. 9 — B).
- Різьбові фланці та кришки (Fig. 9 і 10 — D).
- Звукоізоляційна обшивка (спеціальне приладдя за запитом).

6 Опис виробу та приладдя

6.1 Загальний опис

Установка підвищення тиску Wilo, тип Siboot-Smart постачається як готова до під'єднання компактна установка зі вбудованим регулюванням. Вона складається з 2–4 нормальнозсмоктуючих багатоступеневих вертикальних відцентрових насосів високого тиску, які мають повністю спільну трубу обв'язку та змонтовані на спільній фундаментній рамі. Залишається приєднати лише підвідний та напірний трубопроводи, а також електричний кабель під'єднання до мережі. Якщо в комплект постачання входить приладдя, яке замовляється окремо, потрібно ще змонтувати це приладдя.

Установка підвищення тиску з нормальнозсмоктуючими насосами може під'єднуватися до мережі водопостачання як опосередковано (Fig. 8 — розділення систем безнапірним приймальним баком), так і безпосередньо (Fig. 7 — під'єднання без розділення систем). Детальні вказівки про застосування конструкцію насосів можна знайти в доданій інструкції з монтажу та експлуатації насоса.

Для використання в системах постачання питної води загального користування та/або в системах водопостачання протипожежних установок слід дотримуватися відповідних чинних законодавчих положень та нормативів.

Згідно з відповідними чинними правилами (у Німеччині — згідно з DIN 1988 (DVGW)), **експлуатація й обслуговування установки мають забезпечувати постійну експлуатаційну безпеку водопостачання та не заважати роботі ані комунальної системи водопостачання, ані інших систем споживання.** Для під'єднання й вибору способу під'єднання до комунальної мережі водопостачання беріть до уваги відповідні чинні правила та норми (див. розділ 1.1); вони можуть бути доповнені **Приписами підприємства з водопостачання (WVU) або уповноваженого органу пожежного нагляду.** Крім того, слід брати до уваги місцеві особливості (наприклад, високий попередній тиск або його сильні коливання, що вимагає можливе встановлення редукційного клапана).

6.2 Складові частини установки підвищення тиску

Комплектна установка складається з різних головних складових частин. До кожної з важливих з точки зору обслуговування складових/компонентів у комплект постачання включена окрема інструкція з монтажу та експлуатації (див. також доданий план установки).

Механічні та гідравлічні компоненти установки (Fig. 1a, 1b, 1c та 1d):

Компактна установка змонтована на **фундаментній рамі з вібропоглинальними опорами (3)**. Вона складається з групи з 2–4 **відцентрових насосів високого тиску (1)**, з'єднаних в єдину систему за допомогою **підвідного (4) та нагнітального магістрального трубопроводу (5)**. На кожному насосі змонтовано **запірну арматуру**: одну зі сторони впуску **(6)** і одну з напірної сторони **(7)**; крім того, з напірної сторони встановлено **зворотний клапан (8)**.

На нагнітальному магістральному трубопроводі змонтовано комплект, що може запиратися, з **датчиком тиску (12)** та **манометром (11)** (див. також Fig. 2a та 2b). В установках з насосами серії MWISE, Helix V та Helix VE на **нагнітальному магістральному трубопроводі (5)** встановлено **мембранний напірний бак 8 л (9) з проточною арматурою (10)**, що може запиратися (для протікання потоку згідно з DIN 4807 — частина 5) (див. також Fig. 3). В установці з насосами серії Helix EXCEL встановлено комплект з мембранним напірним баком 8 л (див. Fig. 5).

В установках з регулюванням частоти на кожному насосі (SCe) серійно встановлено, навіть на підвідному магістральному трубопроводі, комплект, що може запиратися, з додатковим **датчиком тиску (12) і манометром (11)** (див. Fig. 6d та 6e).

В установках без регулювання частоти на кожному насосі опційно може бути уже встановлений на підвідному магістральному трубопроводі комплект **захисту від нестачі води (WMS) (14)** або його можна змонтувати пізніше (див. Fig. 6a та 6c).

Регулятор (2) змонтований безпосередньо на фундаментній рамі та повністю з'єднаний з електричними компонентами установки. В установках більшої потужності регулятор розташований в окремій стоячій шафі (BM) та попередньо з'єднаний з електричними компонентами відповідним кабелем. Кінцевий електромонтаж при окремій стоячій шафі (BM) має виконуватися на місці встановлення (див. також розділ 7.3 та документацію, додану до регулятора).

Ця інструкція з монтажу та експлуатації дає лише загальний опис повної установки.

Установки з насосами серії Helix EXCEL

(окрім насосів серії 52) додатково оснащені обшивкою (Fig. 1c, 15a та 15b) арматури та збірною трубопроводу.

Відцентрові насоси високого тиску (1)

Залежно від призначення та потрібних експлуатаційних характеристик в установку підвищення тиску вбудовуються різні типи багатоступеневих відцентрових насосів високого тиску. Кількість може варіюватися від 2 до 4 насосів. Використовуються насоси зі вбудованим частотним перетворювачем (MWISE, Helix VE або Helix EXCEL) або без вбудованого частотного перетворювача (Helix V). Інформація про насоси міститься в доданій до них інструкції з монтажу та експлуатації.

Регулятор (2)

Для керування й регулювання установкою підвищення тиску Siboot-Smart служить регулятор серії SC. Залежно від конструкції та експлуатаційних характеристик насосів розмір та складові частини цього регулятора можуть змінюватися. Інформація про регулятор, вбудований у цю установку підвищення тиску, міститься в доданій до нього інструкції з монтажу та експлуатації, а також у відповідній електричній схемі.

Комплект мембранного напірного бака (Fig. 3 або Fig. 5)

- Мембранний напірний бак (9) з протічною арматурою (10), яка може запиратися.

Комплект датчика тиску з напірної сторони (Fig. 2a та 2b)/для установок з регулюванням частоти на кожному насосі (SCe) — також зі сторони подачі (Fig. 6d та 6e)

- Манометр (11).
- Датчик тиску (12a).
- Електричне під'єднання, датчик тиску (12b).
- Зливний отвір/розповітрень (16).
- Запірний клапан (17).

6.3 Функціонування установки підвищення тиску

Установки підвищення тиску Wilo серії SiBoost-Smart серійно оснащуються нормально-всмоктуючими багатоступеневими відцентровими насосами високого тиску зі вбудованими частотними перетворювачами або без них. Вода на них подається через підвідний магістральний трубопровід. Для спеціальних виконань із самовсмоктувальними насосами або взагалі для роботи в режимі всмоктування з розташованих нижче резервуарів слід установити для кожного насоса окремий герметичний та стійкий до тиску всмоктувальний трубопровід з приймальним клапаном; цей трубопровід має проходити від резервуара до установки з постійним ухилом.

Насоси підвищують тиск та перекачують воду по нагнітальному магістральному трубопроводу до споживачів. Для цього здійснюється їхнє вмикання та вимикання або регулювання залежно від тиску. За допомогою датчика тиску постійно вимірюється фактичне значення тиску, перетворюється у сигнал струму і передається на регулятор.

Регулятор, залежно від споживання та способу керування, вмикає насоси, додає або вимикає їх. У разі використання насосів із вбудованим частотним перетворювачем число обертів одного або декількох насосів змінюється, поки не буде досягнуто заданих параметрів регулювання (більш докладний опис способу регулювання та процесу регулювання можна знайти в інструкції з монтажу та експлуатації регулятора).

Загальна подача установки розподіляється на декілька насосів. Це має велику перевагу, тому що потужність установки з високою точністю адаптується до фактичного споживання, а насоси експлуатуються у відповідному найоптимальнішому діапазоні потужності. З цією концепцією досягається високий коефіцієнт корисної дії та економне енергоспоживання установки.

Насос, який запускається першим, має назву насоса основного навантаження. Усі інші насоси, які необхідні для досягнення робочої точки установки, мають назву насосів пікового навантаження. Під час розрахунку параметрів установки для постачання питної води згідно з DIN 1988 слід передбачити один насос як резервний насос, тобто в разі максимального споживання один насос завжди вимкнений або в стані готовності.

Для рівномірного використання всіх насосів система регулювання постійно здійснює заміну насосів, тобто регулярно змінює черговість вмикання та призначення функцій між насосом основного завантаження, насосом пікового завантаження та резервним насосом. Установлений мембранний напірний бак (загальний об'єм близько 8 л) чинить певну буферну дію на датчик тиску з напірної сторони та перешкоджає коливанням у системі регулювання під час вмикання та вимкнення установки. Але він також забезпечує невелике споживання води (наприклад, у разі мінімальних витоків) з наявного запасного об'єму без вмикання насоса основного навантаження. Завдяки цьому зменшується частота ввімкнень насосів та стабілізується експлуатаційний стан установки підвищення тиску.



ОБЕРЕЖНО! Небезпека пошкодження! Щоб захистити ковзне торцеве ущільнення або підшипники ковзання, не допускайте сухого ходу насосів. Сухий хід може призвести до негерметичності насоса!

В установках з регулюванням частоти кожного окремого насоса (SCe) тиск на вході контролюється датчиком тиску зі сторони подачі і передається у вигляді сигналу струму на прилад керування. Якщо попередній тиск занижений, установка переводиться у стан несправності, а насоси зупиняються. (Більш докладний опис див. у інструкції з монтажу та експлуатації регулятора). Для установок без регулювання частоти кожного окремого насоса (SC та SC-FC), як приладдя для безпосереднього під'єднання до комунальної мережі водопостачання пропонуються різні комплекти захисту від сухого ходу (WMS) (14) (Fig. 6a та 6b) із будованим манометричним вимикачем (22). Цей манометричний вимикач контролює наявний тиск на вході, а якщо він занижений, видає комутаційний сигнал на регулятор. Для цього на підвідному магістральному трубопроводі серійно передбачено монтажне місце. У разі опосередкованого приєднання (розділення систем через безнапірний приймальний бак) необхідно як захист від сухого ходу передбачити залежний від рівня

датчик сигналів, який встановлюється в приймальному баку. У разі використання приймального бака Wilo (як на Fig. 13a) у комплект постачання вже входить поплавковий вимикач (див. Fig. 13b). Якщо на місці встановлення вже є резервуар, в асортименті Wilo пропонуються різні датчики сигналів для подальшого монтажу (наприклад, поплавковий вимикач WA65 або електроди мінімального рівня води з реле рівня).

ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Небезпека для здоров'я!
Для монтажу систем постачання питної води використовуйте матеріали, які не шкодять якості води!



6.4 Шумові характеристики

Як зазначено в п. 5.1, установки підвищення тиску постачаються з насосами різних типів і в різній кількості. Тому загальний рівень шуму для всіх варіантів установок підвищення тиску вказати тут неможливо.

У наведеному нижче огляді враховані насоси стандартних серій MVI/Helix V з максимальною потужністю двигуна 37 кВт без частотного перетворювача.

Макс. рівень звукового тиску(*) L _{pa} в [дБ(A)]		Номинальна потужність (кВт)									
		0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5
	1 насос	56	57	58	59	60	63	66	68	70	70
	2 насоси	59	60	61	62	63	66	70	71	73	73
	3 насоси	61	62	63	64	65	66	72	73	75	75
	4 насоси	62	63	64	65	66	69	73	74	76	76

(*) Значення для 50 Гц (фіксоване число обертів) з допуском +3 дБ(A).
L_{pa} = рівень емісії на робочому місці в дБ(A).

Макс. рівень звукового тиску(*) L _{pa} в [дБ(A)]		Номинальна потужність (кВт)							
		9	11	15	18,5	22	30	37	
	1 насос	70	71	71	72	74	75	80	LWA = 91 дБ(A)
	2 насоси	73	74	74	75	77	78	83	LWA = 94 дБ(A)
	3 насоси	75	76	76	77	79	80	85	LWA = 96 дБ(A)
	4 насоси	76	77	77	78	80	81	86	LWA = 97 дБ(A)

(*) Значення для 50 Гц (фіксоване число обертів) з допуском +3 дБ(A).
L_{pa} = рівень емісії на робочому місці в дБ(A).
LWA = рівень звукової потужності, дБ(A) зазначається починаючи з L_{pa} = 80 дБ(A).

У наступному огляді враховані насоси стандартних серій MVIE Helix VE з

максимальною потужністю двигуна 22 кВт з частотним перетворювачем.

Макс. рівень звукового тиску(**) L _{ра} в [дБ(А)]	Номинальна потужність (кВт)							
		0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4
	1 насос	66	68	70	70	70	71	71
	2 насоси	69	71	73	73	73	74	74
	3 насоси	71	73	75	75	75	76	76
	4 насоси	72	74	76	76	76	77	77

(**) Значення для 60 Гц (змінне число обертів) з допуском +3 дБ(А).
L_{ра} = рівень емісії на робочому місці в дБ(А).

Макс. рівень звукового тиску(**) L _{ра} в [дБ(А)]	Номинальна потужність (кВт)							
		5,5	7,5	11	15	18,5	22	
	1 насос	72	72	78	78	81	81	LWA = 92 дБ(А)
	2 насоси	75	75	81	81	84	84	LWA = 95 дБ(А)
	3 насоси	77	77	83	83	86	86	LWA = 97 дБ(А)
	4 насоси	78	78	84	84	87	87	LWA = 98 дБ(А)

(**) Значення для 60 Гц (фіксоване число обертів) з допуском +3 дБ(А).
L_{ра} = рівень емісії на робочому місці в дБ(А).
LWA = рівень звукової потужності, дБ(А) зазначається починаючи з L_{ра} = 80 дБ(А).

У наступному огляді враховані насоси стандартних серій Helix EXCEL з максимальною

потужністю двигуна 7,5 кВт з частотним перетворювачем.

Макс. рівень звукового тиску(**) L _{ра} в [дБ(А)]	Номинальна потужність (кВт)							
		1,1	2,2	3,2	4,2	5,5	6,5	7,5
	1 насос	70	70	71	71	72	72	72
	2 насоси	73	73	74	74	75	75	75
	3 насоси	75	75	76	76	77	77	77
	4 насоси	76	76	77	77	78	78	78

(**) Значення для 60 Гц (змінне число обертів) з допуском +3 дБ(А).
L_{ра} = рівень емісії на робочому місці в дБ(А).

У наступному огляді враховані насоси стандартних серій MVI SE.

Макс. рівень звукового тиску(**) L _{ра} в [дБ(А)]	Насос MVI SE							
		206	210	404	406	410	803	806
	1 насос	48	50	50	50	53	53	55
	2 насоси	51	53	53	53	56	56	58
	3 насоси	53	55	55	55	58	58	60
	4 насоси	54	56	56	56	59	59	61

(**) Значення для 50 Гц (змінне число обертів) з допуском +3 дБ(А).
L_{ра} = рівень емісії на робочому місці в дБ(А).

Фактичну номінальну потужність двигуна в насосі, який постачається, можна подивитися на заводській табличці, встановленій на двигуні.

Для не наведених тут потужностей двигунів та/або інших серій насосів рівень шуму окремих

насосів можна знайти в інструкції з монтажу та експлуатації насосів або в каталозі насосів.

Маючи рівень шуму одинарного насоса наданого типу, можна орієнтовно вирахувати загальний рівень шуму всієї установки, користуючись таким методом.

Розрахунок		
Одинарний насос	...	дБ(А)
2 насоси разом	+3	дБ(А) (допуск +0,5)
3 насоси разом	+4,5	дБ(А) (допуск +1)
4 насоси разом	+6	дБ(А) (допуск +1,5)
Загальний рівень шуму =	...	дБ(А)

Приклад (установка підвищення тиску з 4 насосами)		
Одинарний насос	74	дБ(А)
4 насоси разом	+6	дБ(А) (допуск +3)
Загальний рівень шуму =	80...83	дБ(А)



ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Небезпека для здоров'я!
Якщо рівень звукового тиску перевищує 80 дБ(А), обслуговуючий персонал та всі, хто знаходиться поблизу під час

експлуатації, повинні обов'язково користуватися відповідними засобами захисту органів слуху!

7 Установлення/монтаж

7.1 Місце встановлення

- Установка підвищення тиску встановлюється в технічному центрі або в сухому, добре провітрюваному, окремому приміщенні, що не замерзає та замикається (наприклад, відповідно до вимог стандарту DIN 1988).
- У приміщенні, де встановлюється установка, слід забезпечити достатнє відведення води з підлоги (приєднання до каналізації або чогось подібного).
- У приміщенні не повинні потрапляти шкідливі гази.
- Передбачте достатній простір для проведення робіт з технічного обслуговування. Основні розміри можна знайти на доданому плані установки. Установка повинна мати вільний доступ хоча б з двох боків.
- Для відкриття дверцят регулятора (ліворуч, якщо дивитися на блок керування) та для проведення робіт з технічного обслуговування регулятора забезпечте достатній простір для рухів (не менш як 1000 мм — див. Fig. 14).
- Місце встановлення повинне бути горизонтальним і рівним. Незначне вирівнювання по висоті для забезпечення стійкості можливе завдяки вібропоглинальній опорі у фундаментній рамі. Для цього, за необхідності, відпустіть контргайки та дещо викрутіть відповідні вібропоглинальні опори. Потім знову затягніть контргайки.
- Установка розрахована на максимальну температуру навколишнього середовища від 0 до 40 °C за відносної вологості повітря 50 %.
- Не радимо встановлювати й експлуатувати установку поблизу жилих та спальних кімнат.
- Для запобігання передачі корпусного шуму та з'єднання без внутрішніх напружень із вхідними та вихідними трубопроводами використовуйте компенсатори (Fig. 9 — B) з обмежувачами довжини або гнучкі з'єднання (Fig. 10 — B)!

7.2 Монтаж

7.2.1 Фундамент/основа

Конструкція установки підвищення тиску дозволяє встановлення на рівній бетонованій підлозі. Завдяки спіранню фундаментної рами на вібропоглинальні опори з регулюванням по висоті забезпечується ізоляція корпусу споруди від корпусного шуму.

ВКАЗІВКА!

Вібропоглинальні опори з технічних причин транспортування під час постачання можуть бути не змонтовані. Перед встановленням установки підвищення тиску пересвідчіться, що всі вібропоглинальні опори змонтовані, і законтріть їх гайками (див. також Fig. 9).



Необхідно взяти до уваги:

якщо на місці встановлення є додаткове кріплення на підлозі, слід уживати відповідних заходів щодо запобігання поширенню корпусного шуму.

7.2.2 Гідравлічні під'єднання та трубопроводи

У разі під'єднання до мережі питної води загального користування слід брати до уваги вимоги місцевих уповноважених підприємств водопостачання.

Під'єднання установки допускається тільки після завершення всіх зварювальних і паяльних робіт, обов'язкової промивки та, за необхідності, дезінфекції системи труб і доставленої установки підвищення тиску (див. п. 7.2.3).

Наявні на місці встановлення трубопроводи обов'язково монтувати без внутрішніх напружень. Для цього рекомендується застосування компенсаторів з обмеженням довжини або гнучких з'єднувальних труб: це дає можливість уникнути перекошування під час затягування трубних з'єднань та мінімізувати передачу коливань установки на споруду. Щоб уникнути передачі корпусного шуму на корпус споруди, не кріпіть фіксатори трубопроводів на системі підвищення тиску (приклад: див. Fig. 9; 10 — C).

Під'єднання установки може здійснюватися ліворуч або праворуч від неї: вибір залежить від місцевих особливостей. Попередньо змонтовані фланцеві заглушки або різьбові кришки, можливо, доведеться переставити. За можливості мінімізуйте опір потоку у всмоктувальному трубопроводі (тобто: коротші трубопроводи, менше колін, достатній розмір запірної арматури), інакше, в разі великих об'ємних потоків, через високі втрати тиску може спрацювати захист від сухого ходу. (Враховуйте NPSH насоса, уникайте втрат тиску та кавітації).

ВКАЗІВКА!

Якщо установка має обшивку, рекомендуємо перед під'єднанням зняти її, а після завершення всіх робіт з монтажу та налаштування — знову змонтувати (см. також Fig. 11a та 11b).



7.2.3 Гігієна (TrinkwV 2001)

Надана установка підвищення тиску відповідає чинним технічним вимогам, зокрема стандарту DIN 1988; її належне функціонування перевірено на заводі. Візьміть до уваги, що під час експлуатації з питною водою вся система постачання питної води має бути передана оператору в гігієнічно бездоганному стані.

Для цього виконуйте відповідні вимоги стандарту DIN 1988, частина 2, розділ 11.2, а також коментарів до нього. Це зазначено в TwVO, § 5. Абзац 4 містить мікробіологічні вимоги, у тому числі вимоги до обов'язкового промивання або навіть дезінфікування за певних обставин. Граничні значення, яких треба дотримуватися, наведені в § 5 TwVO.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Забруднена питна вода шкідлива для здоров'я!

Промивання трубопроводів та установки зменшує ризик порушення якості питної води!

У разі зупинення установки на більш довгий строк обов'язково поновіть воду!

Для спрощення промивки установки рекомендуємо встановити трійник зі сторони кінцевого тиску установки підвищення тиску (якщо з напірної сторони встановлений мембранний напірний бак — то безпосередньо за ним), перед запірною арматурою. Це відгалуження, оснащене запірною арматурою, під час промивки служить для зливу в систему відведення стічних вод і повинно мати розміри відповідно до максимального об'ємного потоку одинарного насоса (див. Fig. 7 і 8, поз. 28). Якщо вільний вилив реалізувати неможливо, наприклад у разі приєднання шланга, врахуйте виконання, наведені в стандарті DIN 1988 T5.

7.2.4 Захист від сухого ходу/нестачі води (приладдя)

Монтаж системи захисту від сухого ходу

- У разі непрямого під'єднання до загальної мережі водопостачання:
Для установок з регулюванням частоти на кожному насосі (SCe) з підвідної сторони вже встановлено комплект з датчиком тиску, який контролює тиск на вході та видає відповідний сигнал струму на регулятор. Тут не потрібне жодне додаткове приладдя!
Для установок без регулювання частоти на кожному насосі (SC та SC-FC) вкрутіть комплект захисту від сухого ходу (WMS) у передбачений для цього з'єднувальний патрубок на всмоктувальному магістральному трубопроводі, герметизуйте (у разі монтажу заднім числом) та виконайте електричне з'єднання в регуляторі згідно з інструкцією з монтажу та експлуатації та електричною схемою регулятора (Fig. 6a та 6c).
- У разі непрямого під'єднання, тобто для експлуатації з наявними на місці встановлення резервуарами:
змонтуйте в резервуарі поплавковий вимикач так, щоб у разі зниження рівня води приблизно до 100 мм вище під'єднання для забору видавався комутаційний сигнал «Нестача води». (У разі користування приймальних баків з асортименту продукції Wilo поплавковий вимикач уже встановлений відповідним чином, Fig. 13a та 13b.)

- Альтернативний варіант: установити 3 занурювані електроди в приймальний бак. Розташовуються вони так: 1-й електрод як електрод маси встановлюється дещо вище дна резервуара (він має завжди бути занурений); 2-й електрод для нижнього рівня (нестача води) встановлюється приблизно на 100 мм вище під'єднання для забору. Для верхнього рівня (нестачу води скасовано) встановіть 3-й електрод на висоті близько 150 мм над нижнім електродом. Виконайте електричне з'єднання в регуляторі згідно з інструкцією з монтажу та експлуатації та електричною схемою регулятора.

7.2.5 Мембранний напірний бак (приладдя)

Включений у комплект постачання мембранний напірний бак (8 л) з технічних причин транспортування та санітарно-гігієнічних міркувань може бути демонтований з установки та доставлений в окремій упаковці. Перед введенням в експлуатацію слід змонтувати мембранний напірний бак на протічну арматуру (див. Fig. 2a та 3).



ВКАЗІВКА

При цьому слідкуйте, щоб протічна арматура не повернулася. Арматуру змонтовано правильно, якщо спускний клапан (див. також Fig. 3, поз. B) або нанесені вказівні стрілки напрямку протікання направлені паралельно магістральному трубопроводу.

Для установки з насосами серії Helix EXCEL (з обшивкою!) у комплекті постачання міститься комплект з мембранним напірним баком.

Якщо потрібно встановити додатковий більший мембранний напірний бак, додержуйтеся відповідної інструкції з монтажу та експлуатації. Під час монтажу систем питної води необхідно встановлювати протічний мембранний напірний бак згідно з DIN 4807. Для мембранного напірного бака також треба залишити достатньо місця для проведення робіт з технічного обслуговування або заміни.



ВКАЗІВКА

Згідно з Директивою 97/23/ЄС для мембранного напірного бака слід проводити регулярні випробування! (У Німеччині, крім того, з урахуванням Положення про експлуатаційну безпеку, §§ 15 (5) та 17, а також додаток 5.)

Для проведення випробувань, робіт з огляду та технічному обслуговуванню слід встановити на трубопроводі на вході та виході резервуара по одній запірній арматурі. Щоб уникнути простою установки, для технічного обслуговування можна встановити на вході та виході мембранного напірного бака патрубки для обвідного трубопроводу. Щоб уникнути застою води, після закінчення робіт повністю зніміть такий обвідний трубопровід (приклад див. на схемі Fig. 7 і 8, поз. 33)!

Особливі вказівки з проведення технічного обслуговування та випробувань можна знайти у інструкції з монтажу та експлуатації відповідного мембранного напірного бака. Для вибору розмірів мембранного напірного бака слід брати до уваги відповідні умови експлуатації установки та її робочі характеристики. При цьому зверніть увагу на

достатнє протікання через мембранний напірний бак. Максимальний об'ємний потік установки підвищення тиску не повинен перевищувати максимально допустимого об'ємного потоку через патрубок мембранного напірного бака (див. таблицю 1 або дані, наведені на заводській таблиці та в інструкції з монтажу та експлуатації).

Номинальний внутрішній діаметр	DN 20	DN 25	DN 32	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Під'єднання	(Rp ¾")	(Rp 1")	(Rp 1¼")	Фланець	Фланець	Фланець	Фланець
Макс. об'ємний потік (м³/год)	2,5	4,2	7,2	15	27	36	56

Таблиця 1

7.2.6 Запобіжний клапан (приладдя)

На стороні кінцевого тиску слід встановлювати випробуваний за конструктивним типом запобіжний клапан у випадку, якщо сума максимально можливого тиску на вході і максимального тиску перекачування, створюваного установкою підвищення тиску, може перевищити допустиме перевищення робочого тиску одного з установлених компонентів установки. Запобіжний клапан має бути розрахований так, щоб у разі перевищення допустимого перевищення робочого тиску в 1,1 раза відповідний об'ємний потік випускався (дані для розрахунку можна знайти в технічних паспортах/характеристичних кривих установки підвищення тиску). Потік води, що витікає, має бути надійно відведений. Для монтажу запобіжного клапана скористайтеся відповідною інструкцією з монтажу та експлуатації та дотримуйтеся чинних правил.

7.2.7 Безнапірний приймальний бак (приладдя)

Для непрямого під'єднання установки підвищення тиску до мережі питної води загального користування установку слід установити разом з безнапірним приймальним баком згідно зі стандартом DIN 1988. Для встановлення безнапірного приймального бака діють ті ж самі правила, що й для установки підвищення тиску (див. розділ 7.1). Днище резервуара має всією поверхнею прилягати до міцної основи.

Для розрахунку здатності основи витримувати навантаження враховуйте максимальний об'єм наповнення відповідного резервуара. Під час встановлення забезпечте достатнє місце для робіт з огляду (не менш як 600 мм над резервуаром і 1000 мм зі сторін під'єднання). Не допускається розташування повного резервуара з ухилом, оскільки нерівномірне навантаження може викликати руйнування.

Безнапірний (тобто під атмосферним тиском) закритий поліетиленовий резервуар, який ми постачаємо як приладдя, установлюйте згідно із вказівками з транспортування й монтажу, доданими до резервуара.

Загальний порядок дій такий. Перед уведенням в експлуатацію механічно під'єднайте резервуар без внутрішніх напружень. Це означає, що під'єднувати слід гнучкими конструктивними елементами, наприклад компенсаторами або шлангами. Перелив резервуара під'єднується згідно з чинними приписами (у Німеччині це стандарти DIN 1988/Т3 або 1988-300).

За допомогою відповідних засобів запобігайте передачі тепла через під'єднувальні трубопроводи. Поліетиленовий резервуар з асортименту продукції Wilo розрахований тільки на приймання чистої води. Максимальна температура води не повинна перевищувати 50 °C (див. також документацію на резервуар)!

ОБЕРЕЖНО! Небезпека матеріальних збитків!

Статична стійкість резервуара розрахована на номінальний об'єм. Подальші зміни можуть порушити статичну стійкість та призвести до недопустимої деформації або навіть до руйнування резервуара!

Перед уведенням в експлуатацію установки підвищення тиску слід також виконати електричне з'єднання (захист від сухого ходу) з регулятором установки (дані для цього можна знайти у інструкції з монтажу та експлуатації регулятора).

ВКАЗІВКА!

Перед заповненням очистіть та промийте резервуар!

ОБЕРЕЖНО! Небезпека здоров'ю та безпека пошкодження!

Не можна ставити на пластикова резервуар! Спирання на обшивку або її навантаження може призвести до нещасних випадків та пошкодження!



7.2.8 Компенсатори (приладдя)

Для монтажу установки підвищення тиску без внутрішніх напружень з'єднуйте трубопроводи з компенсаторами (Fig. 9 — В). Для приймання сил реакції, що утворюються, компенсатори мають бути оснащені обмеженням довжини, яке ізолює корпусний шум. Компенсатори мають монтуватись у трубопроводах без напруження. Не можна за допомогою компенсаторів вирівнювати відхилення соосності або зміщення труб. Під час монтажу гвинти рівномірно затягнуті навхрест. Кінці гвинтів не повинні виступати над поверхнею фланця. У разі проведення зварювальних робіт поблизу від компенсаторів закривайте їх (захист від іскор, теплового випромінювання). Гумові деталі компенсаторів не можна фарбувати, також слід захищати їх від потрапляння оливи. В установці компенсатори мають бути завжди доступні для контролю, тому їх не можна ховати в трубку ізоляцію.



ВКАЗІВКА!

Компенсатори піддаються зношенню. Потрібен регулярний контроль наявності тріщин або пухирів, відкритої тканини та інших дефектів (див. рекомендації DIN 1988).

7.2.9 Гнучкі з'єднувальні труби (приладдя)

Якщо трубопроводи з'єднані на різьбових штуцерах, то для монтажу установки підвищення тиску без внутрішніх напружень, а також у разі невеликого зміщення труб можна встановити гнучкі з'єднувальні труби (Fig. 10 — В). Гнучкі з'єднувальні труби з асортименту продукції Wilo складаються з високоякісної гофрованої рукави з нержавіючої сталі, який має обплетення з нержавіючої сталі. Для монтажу в установці підвищення тиску на одному кінці встановлено з'єднувальний штуцер з нержавіючої сталі, з плоскою прокладкою та внутрішньою різьбою. Для з'єднання із системою трубопроводів, що веде далі, на другому кінці труби знаходиться зовнішня трубна різьба. Залежно від конкретного типорозміру слід дотримуватись визначених максимально допустимих деформацій (див. таблицю 2 та Fig. 10). Гнучкі з'єднувальні труби не придатні для приймання осьових коливань та компенсації відповідних рухів. Перегинання або перекручування під час монтажу слід уникати, використовуючи відповідний інструмент. У разі кутового перекошування трубопроводів необхідно зафіксувати установку на підлозі, застосовуючи відповідні засоби для мінімізації корпусного шуму. Гнучкі з'єднувальні труби в установці мають бути завжди доступні для контролю, тому їх не можна ховати в трубку ізоляцію.

Номинальний діаметр Під'єднання	Різьба Гвинтове з'єднання	Конусна зовнішня різьба	Макс. радіус згину RB (мм)	Макс. кут згину BW (°)
DN 40	Rp 1½"	R 1½"	260	60
DN 50	Rp 2"	R 2"	300	50
DN 65	Rp 2½"	R 2½"	370	40

Таблиця 2



ВКАЗІВКА!

Гнучкі з'єднувальні труби піддаються експлуатаційному зношенню. Потрібен регулярний контроль негерметичності або інших дефектів (див. рекомендації DIN 1988).

7.2.10 Редуктор (приладдя)

Застосування редуктора потрібне в разі коливань тиску в підвідному трубопроводі більш ніж 1 бар, або в разі, якщо коливання тиску на вході настільки велике, що доводиться вимикати установку, або якщо загальний тиск (тиск на вході та висота подачі насоса в точці нульового об'єму) (див. характеристичну криву установки) перевищує номінальний тиск.

Для того щоб редуктор міг виконувати свою функцію, має бути мінімальний перепад тиску, що приблизно дорівнює 5 м або 0,5 бар. Тиск за редуктором (тиск на виході з нього) є вихідною базою для визначення загальної висоти подачі установки підвищення тиску. Для монтажу редуктора на стороні тиску на вході має бути монтажне місце приблизно 600 мм.

7.3 Електричне під'єднання



НЕБЕЗПЕКА! Ризик смертельного травмування!

Електричне під'єднання дозволено виконувати лише електрику, який має допуск місцевої енергетичної компанії (EVU), і має відповідати чинним місцевим приписам (приписам VDE).

Установки підвищення тиску серії SiBoost Smart оснащені регуляторами серії SC, SC-FC або SCe. Для електричного під'єднання обов'язково дотримуватися відповідної інструкції з монтажу та експлуатації та доданих електричних схем. Далі наведені загальні положення, які слід брати до уваги.

- Тип струму і напруга під'єднання до мережі мають відповідати даним, указаним на заводській табличці та на електричній схемі регулятора.
- Переріз електричного кабелю має бути достатнім із розрахунку загальної потужності установки підвищення тиску (див. заводську табличку та технічний паспорт).
- Зовнішній запобіжник має бути встановлений згідно з DIN 57100/VDE 0100, частини 430 і 523 (див. технічний паспорт та електричні схеми).
- Для забезпечення захисту установки підвищення тиску вона має бути заземлена відповідно до приписів (тобто відповідно до місцевих приписів та умов); передбачені для цього під'єднання мають відповідне маркування (див. також електричну схему).



НЕБЕЗПЕКА! Ризик смертельного травмування!

Захисні засоби від небезпечної напруги доторкання:

- для установки підвищення тиску без частотного перетворювача (SC) встановити запобіжний вимикач (запобіжний вимикач в електромережі) зі струмом спрацювання 30 мА, або
- для установки підвищення тиску з частотним перетворювачем (SC-FC або SCe) встановити чутливий до всіх видів струму запобіжний вимикач зі струмом спрацювання 300 мА;
- клас захисту установки та окремих її компонентів можна знайти на заводських табличках та/або у технічних паспортах;
- інші засоби/налаштування тощо наведені в інструкції з монтажу та експлуатації, а також на електричній схемі регулятора.

8 Введення в експлуатацію/виведення з експлуатації

Рекомендуємо доручити перший пуск установки спеціалістам сервісного центру Wilo. Для цього зверніться до продавця, до найближчого представництва компанії Wilo або безпосередньо до нашого головного сервісного центру.

8.1 Загальні підготовчі та контрольні операції

- Перед першим увімкненням необхідно перевірити правильність виконання на місці встановлення проводки, особливо заземлення;
- перевірити трубні з'єднання на відсутність внутрішніх напружень;
- заповнити установку, перевірити її герметичність шляхом візуального контролю;
- відкрити запірну арматуру на насосах, а також у всмоктувальному та напірному трубопроводах;
- відкрити отвори під гвинти видалення повітря на насосах, повільно заповнити насоси водою, щоб дати можливість повного виходу повітря. **ОБЕРЕЖНО! Небезпека матеріальних збитків! Не запускайте насос в режимі сухого ходу. Сухий хід руйнує ковзне торцеве ущільнення або веде до перевантаження двигуна.**
- У режимі всмоктування (тобто різниця рівнів між приймальним баком і насосами від'ємна) заповніть насос і всмоктувальний трубопровід через отвір гвинта видалення повітря (можливо, за допомогою лійки).
- Якщо встановлено мембранний напірний бак (опційно або як приладдя), перевірте правильність налаштування попереднього тиску (див. Fig. 3 та 4).
- Для цього виконайте такі дії.
 - Скиньте тиск у резервуарі зі сторони подачі води (закрийте протічну арматуру (A, Fig. 3), злийте рештки води через дренажний отвір (B, Fig. 3)).
 - Перевірте манометром тиск газу на повітряному клапані (зверху, зняти захисну кришку) мембранного напірного бака (C, Fig. 3). Якщо тиск занижений (PN 2 = тиск вмикання насоса р_{min} мінус 0,2 – 0,5 бар або значення в таблиці на резервуарі (див. також Fig. 3)), відкоригувати шляхом заповнення азотом (сервісний центр Wilo).
 - Якщо тиск завищений, випустіть азот на клапані, поки не буде досягнуто потрібне значення.
 - Установіть захисну кришку на місце.
 - Закрийте спускний клапан на протічній арматурі, відкрийте протічну арматуру.
- Якщо тиск установки перевищує PN 16, дотримуйтеся правил заповнення мембранного напірного бака, наданих виробником і наведених у інструкції з монтажу та експлуатації.





НЕБЕЗПЕКА! Ризик смертельного травмування!

Занадто високий попередній тиск (азоту) в мембранному напірному баку може призвести до його пошкодження або руйнування, а відтак і до травмування людей. Обов'язково дотримуйтеся заходів безпеки під час поводження з посудинами під тиском і з технічними газами.

Показники тиску в цій документації (Fig. 5) указані в бар(!). У разі використання іншої шкали вимірювання тиску слід брати до уваги правила перерахунку!

- У разі непрямого під'єднання потрібен контроль достатності рівня води в приймальному баку; у разі безпосереднього з'єднання — контроль достатності тиску притоку (мін. тиск на вході 1 бар).
- Контроль правильності монтажу системи захисту від сухого ходу (розділ 7.2.4).
- У приймальному баку встановити поплавковий вимикач або електроди для захисту від сухого ходу так, щоб установка підвищення тиску вимикалася при мінімальному рівні води (розділ 7.2.4).
- Контроль напрямку обертання для насосів зі стандартним двигуном, без вбудованого частотного перетворювача (Helix-V): за допомогою короткочасного вмикання перевірити, чи збігається напрямок обертання насосів зі стрілкою на кожусі насоса. У разі обертання в неправильному напрямку поміняти місцями 2 фази.



НЕБЕЗПЕКА! Можливі смертельні травми!

Перед зміною фаз місцями вимкніть головний вимикач установки!

- Контроль захисного вимикача двигуна в регуляторі на правильне налаштування номінального струму відповідно до даних на заводській табличці двигуна.
- За закритої засувки з напірної сторони насоси мають увімкнутися лише короткочасно.
- Контроль й налаштування потрібних робочих параметрів на регуляторі згідно з доданою інструкцією з монтажу та експлуатації.

8.2 Захист від сухого ходу (WMS)

У разі експлуатації з тиском на вході

- Установки без регулювання частоти кожного насоса (SC та SC-FC)
Манометричний вимикач в опційному комплекті захисту від сухого ходу (WMS) (Fig. 6a та 6c), який призначений для контролю тиску на вході, має фіксовані заводські налаштування на значення 1 бар (вимкнення в разі недосягнення) та приблизно на 1,3 бар (повторне вмикання в разі перевищення). Зміна цих налаштувань неможлива!
- Установки з регулюванням частоти кожного насоса (SCe)
Установлений зі сторони подачі датчик тиску можна активувати в регуляторі також як датчик сигналів для системи захисту від сухого

ходу (Fig. 5c) і використовувати для контролю тиску на вході. Значення тиску вимкнення та тиску повторного ввімкнення можна налаштувати в регуляторі в межах певного діапазону. Заводське налаштування: вимкнення в разі недосягнення — 1,0 бар і повторне вмикання в разі перевищення — 1,3 бар. Більш докладний опис активування та налаштування можна знайти у доданій інструкції з монтажу та експлуатації регулятора.

Якщо в якості датчика сигналів нестачі води використовується інший манометричний вимикач, про можливості його налаштування дізнайтеся у відповідному описі. Необхідні для цього налаштування в регуляторі можна знайти у доданій інструкції з монтажу та експлуатації регулятора.

У разі експлуатації з приймальним баком (режим подачі)

Для приймальних баків Wilo контроль нестачі води залежить від її рівня та здійснюється за допомогою поплавкового вимикача. Перед введенням в експлуатацію слід виконати електричне під'єднання цього вимикача в пристрої керування.

Для під'єднання та необхідного налаштування скористайтеся доданою документацією та інструкцією з монтажу та експлуатації регулятора.

8.3 Уведення установки в експлуатацію

Після закінчення підготовчих та контрольних операцій згідно з розділом 8.1 увімкніть головний вимикач та встановіть регулювання на автоматичний режим. Датчик тиску вимірює наявний тиск та видає відповідний сигнал струму на регулятор. Якщо тиск нижчий, ніж налаштований тиск ввімкнення, то регулятор, залежно від налаштованих параметрів і способу регулювання, спочатку вмикає насос основного навантаження, а в разі потреби — і насос (насоси) пікового навантаження, поки трубопроводи споживачів не заповняться водою та не створиться налаштований тиск.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Небезпека для здоров'я!

Якщо установка досі не була промита, добре промийте її не пізніше ніж зараз (див. розділ 7.2.3).



8.4 Виведення установки з експлуатації

Якщо установку підвищення тиску, з метою технічного обслуговування, ремонту або інших заходів, потрібно вивести з експлуатації, порядок дій такий.

- Вимкніть подачу напруги та захистіть проти несанкціонованого повторного увімкнення.
- Закрийте запірну арматуру на вході й виході установки.
- Заблокуйте мембранний напірний бак на протічній арматурі, злийте його.
- У разі необхідності повністю спорожніть установку.

9 Технічне обслуговування

Для забезпечення найвищої експлуатаційної безпеки при мінімально можливих експлуатаційних затратах рекомендується регулярно проводити контроль й технічне обслуговування установки підвищення тиску (див. стандарт DIN 1988). Для цього рекомендується укласти договір з технічного обслуговування зі спеціалізованим підприємством або з нашим головним сервісним центром. Регулярно проводьте такі контрольні операції.

- Контроль експлуатаційної готовності установки підвищення тиску.
- Контроль ковзних торцевих ущільнень в насосах. Для змащення ковзні торцеві ущільнення потребують воду, яка може у незначній кількості витікати з ущільнення. У разі незвичайного витікання води слід замінити ковзне торцеве ущільнення.
- Контроль мембранного напірного бака (опційного або як приладдя) (рекомендується з інтервалом 3 місяці) на правильність налаштування попереднього тиску й на герметичність (див. Fig. 3 та 4).



ОБЕРЕЖНО! Небезпека матеріальних збитків!

Якщо попередній тиск налаштований неправильно, належне функціонування мембранного напірного бака не гарантовано; це спричиняє підвищене зношування мембрани та може призвести до порушень у роботі установки.

Для контролю попереднього тиску виконайте такі дії.

- Скиньте тиск у резервуарі зі сторони подачі води (закрийте протічну арматуру (A, Fig. 3) і злийте рештки води через дренажний отвір (B, Fig. 3)).
- Перевірте манометром тиск газу на клапані мембранного напірного бака (угорі, зняти захисну кришку) (C, Fig. 3).
- У разі необхідності відкоригуйте тиск шляхом додавання азоту. (PN 2 = тиск вмикання насоса р_{тін} мінус 0,2 – 0,5 бар або значення з таблиці на резервуарі (Fig. 4) — сервісний центр Wilo.) Якщо тиск завищений, випустіть азот на клапані.

В установках із частотним перетворювачем необхідно очистити вхідний фільтр та вихідний фільтр вентилятора, якщо ступінь засмічення значний.

У разі довготривалого зупинення шляхом виведення з експлуатації порядок дій указаний у п. 8.1; також потрібно відкрити на опорі насоса отвори пробок для зливу та спорожнити всі насоси.

10 Несправності, їх причини та усунення

Усунення несправностей, зокрема в насосах або системі регулювання, мають здійснювати тільки сервісний центр Wilo або спеціалізована фірма.

**ВКАЗІВКА!**

Під час проведення будь-яких робіт з технічного обслуговування та ремонту обов'язково дотримуватись загальних вказівок з техніки безпеки! Також дотримуйтеся інструкції з монтажу та експлуатації насосів та регулятора!

Несправність	Причина	Усунення
Індикація на приладі керування або на частотному перетворювачі неправильна		Користуйтеся інформацією з інструкції з монтажу та експлуатації, яка стосується насоса або приладу керування
Насос не працює (насоси не працюють)	Відсутня мережева напруга	Перевірте запобіжники, кабелі та під'єднання
	Головний вимикач «ВИМК»	Увімкнути головний перемикач
	Занизький рівень води в приймальному баку, тобто досягнуто рівень нестачі води	Перевірте підвідну арматуру/підвідний трубопровід приймального бака
	Спрацювала сигналізація нестачі води	Перевірте тиск притоку або рівень у приймальному баку
	Несправний вимикач у разі нестачі води або датчик тиску зі сторони подачі	Перевірте, за необхідності замініть вимикач у разі нестачі води або датчик тиску
	Неправильне під'єднання електродів або невірне налаштування тиску для системи вимкнення в разі нестачі води	Перевірте монтаж або налаштування й налаштуйте правильно
	Тиск притоку перевищує тиск ввімкнення	Перевірте налаштовані значення, у разі необхідності налаштуйте правильно
	Закрита запірна арматура на датчику тиску	Перевірте; можливо, відкрийте запірну арматуру
	Налаштовано завелике значення тиску ввімкнення	Перевірте налаштування і в разі необхідності налаштуйте правильно
	Несправний запобіжник	Перевірте запобіжники і в разі необхідності замініть
	Спрацював захист двигуна	Перевірте налаштування параметрів насосів та/або двигунів; можливо, поміряйте значення струму, в разі необхідності налаштуйте правильно; можливо, також перевірте наявність дефекту у двигуні та замініть двигун у разі необхідності
	Несправний силовий контактор	Перевірте; у разі необхідності замініть
	Міжвиткове замикання у двигуні	Перевірте; у разі необхідності замініть двигун або віддайте в ремонт

Несправність	Причина	Усунення
Насос не вимикається (насоси не вимикаються)	Сильне коливання тиску притоку	Перевірити тиск притоку; у разі необхідності ужити заходів для стабілізації тиску на вході (наприклад, установити редукційний клапан)
	Підвідний трубопровід засмічений або заблокований	Перевірте підвідний трубопровід; у разі необхідності усуньте засмічення або відкрийте запірну арматуру
	Номинальний діаметр підвідного трубопроводу замалий	Перевірте підвідний трубопровід; у разі необхідності збільште переріз всмоктувального трубопроводу
	Неправильний монтаж підвідного трубопроводу	Перевірте підвідний трубопровід; у разі необхідності перемонтуйте трубопровід
	Проникнення повітря на впуску	Перевірте; у разі необхідності герметизуйте трубопровід, видаліть повітря з насосів
	Робочі колеса засмічені	Перевірте насос; у разі необхідності замініть або віддайте в ремонт
	Зворотний клапан негерметичний	Перевірте; у разі необхідності поновіть ущільнення або замініть зворотний клапан
	Зворотний клапан засмічений	Перевірте; у разі необхідності усуньте засмічення або замініть зворотний клапан
	Засувка в установці закрита або відкрита недостатньо	Перевірте; можливо, повністю відкрийте запірну арматуру
Насос не вимикається (насоси не вимикаються)	Завеликий об'ємний потік	Перевірте дані насоса й налаштування; у разі необхідності налаштуйте правильно
	Закрита запірна арматура на датчику тиску	Перевірте; можливо, відкрийте запірну арматуру
	Налаштовано завелике значення тиску вимкнення	Перевірте налаштування і в разі необхідності налаштуйте правильно
	Неправильний напрямок обертання двигунів	Перевірте напрямок обертання; у разі необхідності виправте, змінивши місцями дві фази
Зависока частота ввімкнень або безладні ввімкнення	Сильне коливання тиску притоку	Перевірити тиск притоку; у разі необхідності ужити заходів для стабілізації тиску на вході (наприклад, установити редукційний клапан)
	Підвідний трубопровід засмічений або заблокований	Перевірте підвідний трубопровід; у разі необхідності усуньте засмічення або відкрийте запірну арматуру
	Номинальний діаметр підвідного трубопроводу замалий	Перевірте підвідний трубопровід; у разі необхідності збільште переріз всмоктувального трубопроводу
	Неправильний монтаж підвідного трубопроводу	Перевірте підвідний трубопровід; у разі необхідності перемонтуйте трубопровід
	Закрита запірна арматура на датчику тиску	Перевірте; можливо, відкрийте запірну арматуру
	Відсутній мембранний напірний бак (опційний або як приладдя)	Встановіть мембранний напірний бак
	Неправильний попередній тиск на наявному мембранному напірному баку	Перевірте попередній тиск; у разі необхідності налаштуйте правильно
	Арматура на наявному мембранному напірному баку закрита	Перевірте арматуру; у разі необхідності відкрийте
	Наявний мембранний напірний бак несправний	Перевірте мембранний напірний бак; у разі необхідності замініть
	Налаштовано замалий діапазон перемикачів	Перевірте налаштування і в разі необхідності налаштуйте правильно

Несправність	Причина	Усунення
Насос працює (насоси працюють) нерівномірно та/або створює незвичні шуми	Сильне коливання тиску притоку	Перевірити тиск притоку; у разі необхідності ужити заходів для стабілізації тиску на вході (наприклад, установити редукційний клапан)
	Підвідний трубопровід засмічений або заблокований	Перевірте підвідний трубопровід; у разі необхідності усуньте засмічення або відкрийте запірну арматуру
	Номинальний діаметр підвідного трубопроводу замалий	Перевірте підвідний трубопровід; у разі необхідності збільште переріз всмоктувального трубопроводу
	Неправильний монтаж підвідного трубопроводу	Перевірте підвідний трубопровід; у разі необхідності перемонтуйте трубопровід
	Проникнення повітря на впуску	Перевірте; у разі необхідності герметизуйте трубопровід, видаліть повітря з насосів
	Повітря в насосі	Видаліть повітря з насоса, перевірте герметичність всмоктувального трубопроводу; у разі необхідності ущільніть
	Робочі колеса засмічені	Перевірте насос; у разі необхідності замініть або віддайте в ремонт
	Завеликий об'ємний потік	Перевірте дані насоса й налаштування; у разі необхідності налаштуйте правильно
	Неправильний напрямок обертання двигунів	Перевірте напрямок обертання; у разі необхідності виправте, замінивши дві фази
	Мережева напруга: відсутність однієї фази	Перевірте запобіжники, кабелі та під'єднання
	Насос недостатньо закріплений на фундаментній рамі	Перевірте кріплення; у разі необхідності підтягніть гвинти кріплення
	Пошкодження підшипника	Перевірте насос/двигун; у разі необхідності замініть або віддайте в ремонт
Двигун або насос занадто нагріваються	Проникнення повітря на впуску	Перевірте; у разі необхідності герметизуйте трубопровід, видаліть повітря з насосів
	Засувка в установці закрита або відкрита недостатньо	Перевірте; можливо, повністю відкрийте запірну арматуру
	Робочі колеса засмічені	Перевірте насос; у разі необхідності замініть або віддайте в ремонт
	Зворотний клапан засмічений	Перевірте; у разі необхідності усуньте засмічення або замініть зворотний клапан
	Закрита запірна арматура на датчику тиску	Перевірте; можливо, відкрийте запірну арматуру
	Налаштовано завелике значення точки вимкнення	Перевірте налаштування і в разі необхідності налаштуйте правильно
	Пошкодження підшипника	Перевірте насос/двигун; у разі необхідності замініть або віддайте в ремонт
	Міжвиткове замикання у двигуні	Перевірте; у разі необхідності замініть двигун або віддайте в ремонт
	Мережева напруга: відсутність однієї фази	Перевірте запобіжники, кабелі та під'єднання

Несправність	Причина	Усунення
Занадто велике споживання енергії	Зворотний клапан негерметичний	Перевірте; у разі необхідності поновіть ущільнення або замініть зворотний клапан
	Завеликий об'ємний потік	Перевірте дані насоса й налаштування; у разі необхідності налаштуйте правильно
	Міжжиткове замикання у двигуні	Перевірте; у разі необхідності замініть двигун або віддайте в ремонт
	Мережева напруга: відсутність однієї фази	Перевірте запобіжники, кабелі та під'єднання
Спрацював захисний вимикач двигуна	Несправний зворотний клапан	Перевірте; у разі необхідності замініть зворотний клапан
	Завеликий об'ємний потік	Перевірте дані насоса й налаштування; у разі необхідності налаштуйте правильно
	Несправний силовий контактор	Перевірте; у разі необхідності замініть
	Міжжиткове замикання у двигуні	Перевірте; у разі необхідності замініть двигун або віддайте в ремонт
	Мережева напруга: відсутність однієї фази	Перевірте запобіжники, кабелі та під'єднання
Один з насосів (або декілька) не розвиває або розвиває замалу потужність	Сильне коливання тиску притоку	Перевірити тиск притоку; у разі необхідності ужити заходів для стабілізації тиску на вході (наприклад, установити редуційний клапан)
	Підвідний трубопровід засмічений або заблокований	Перевірте підвідний трубопровід; у разі необхідності усуньте засмічення або відкрийте запірну арматуру
	Номинальний діаметр підвідного трубопроводу замалий	Перевірте підвідний трубопровід; у разі необхідності збільште переріз всмоктувального трубопроводу
	Неправильний монтаж підвідного трубопроводу	Перевірте підвідний трубопровід; у разі необхідності перемонтуйте трубопровід
	Проникнення повітря на впуску	Перевірте; у разі необхідності герметизуйте трубопровід, видаліть повітря з насосів
	Робочі колеса засмічені	Перевірте насос; у разі необхідності замініть або віддайте в ремонт
	Зворотний клапан негерметичний	Перевірте; у разі необхідності поновіть ущільнення або замініть зворотний клапан
Один з насосів (або декілька) не розвиває або розвиває замалу потужність	Зворотний клапан засмічений	Перевірте; у разі необхідності усуньте засмічення або замініть зворотний клапан
	Засувка в установці закрита або відкрита недостатньо	Перевірте; можливо, повністю відкрийте запірну арматуру
	Спрацював вимикач у разі нестачі води	Перевірте тиск притоку або рівень у приймальному баку
	Неправильний напрямок обертання двигунів	Перевірте напрямок обертання; у разі необхідності виправте, змінивши дві фази
	Міжжиткове замикання у двигуні	Перевірте; у разі необхідності замініть двигун або віддайте в ремонт

Несправність	Причина	Усунення
Захист від сухого ходу спрацьовує, хоча води достатньо	Сильне коливання тиску притоку	Перевірити тиск притоку; у разі необхідності ужити заходів для стабілізації тиску на вході (наприклад, установити редукційний клапан)
	Номинальний діаметр підвідного трубопроводу замалий	Перевірте підвідний трубопровід; у разі необхідності збільште переріз всмоктувального трубопроводу
	Неправильний монтаж підвідного трубопроводу	Перевірте підвідний трубопровід; у разі необхідності перемонтуйте трубопровід
	Завеликий об'ємний потік	Перевірте дані насоса й налаштування; у разі необхідності налаштуйте правильно
	Неправильно під'єднані електроди або неправильно налаштований манометричний вимикач на вході	Перевірте монтаж або налаштування й налаштуйте правильно
	Несправний вимикач у разі нестачі води або датчик тиску зі сторони подачі	Перевірте, за необхідності замініть вимикач у разі нестачі води або датчик тиску
Захист від сухого ходу не спрацьовує, хоча є нестача води	Неправильне під'єднання електродів або невірне налаштування тиску для системи вимкнення в разі нестачі води	Перевірте монтаж або налаштування й налаштуйте правильно
	Несправний вимикач у разі нестачі води або датчик тиску зі сторони подачі	Перевірте, за необхідності замініть вимикач у разі нестачі води або датчик тиску
Світиться лампа контролю напрямку обертання (лише для деяких типів насосів)	Неправильний напрямок обертання двигунів	Перевірте напрямок обертання; у разі необхідності виправте, замінивши дві фази

Пояснення щодо не наведених тут несправностей насосів або регулятора можна знайти у доданій документації до відповідних компонентів.

Якщо несправності в роботі не вдається усунути, зверніться до спеціалізованого підприємства або до сервісного центру Wilo.

11 Запасні частини

Замовлення запасних частин або замовлення на ремонт виконується через місцеве спеціалізоване підприємство та/або через сервісний центр Wilo.

Щоб уникнути додаткових питань і неправильних замовлень, кожного разу слід вказувати всі дані, які наведені на заводській таблиці.

12 Видалення відходів

12.1 Оливи й мастильні матеріали

Робочі рідини слід збирати в придатні резервуари й утилізувати відповідно до місцевих чинних директив.

12.2 Водогліколева суміш

Робоча рідина відповідає класу водонебезпеки 1 згідно з німецьким адміністративним приписом про водонебезпечні речовини (VwVwS). Під час утилізації необхідно виконувати чинні в даній місцевості директиви (наприклад, DIN 52900 щодо пропандіолу та пропіленгліколю).

12.3 Захисний одяг

Використаний захисний одяг слід утилізувати відповідно до місцевих чинних директив.

12.4 Інформація про збирання відпрацьованих електричних та електронних виробів

Правильне видалення відходів та належна вторинна переробка цього виробу запобігають шкоді навколишньому середовищу та небезпеці для здоров'я людей.



ВКАЗІВКА

Видалення відходів з побутовим сміттям заборонено!

У Європейському Союзі цей символ може бути на виробі, на упаковці або в супровідних документах. Він означає, що відповідні електричні та електронні вироби не можна утилізувати разом з побутовим сміттям.

Для правильної переробки, вторинного використання та видалення відходів відпрацьованих виробів необхідно брати до уваги такі положення.

- Ці вироби можна здавати лише до передбачених для цього сертифікованих пунктів збору.

Дотримуйтесь чинних місцевих приписів! Інформацію про видалення відходів згідно з правилами можна отримати в органах місцевого самоврядування, найближчому пункті утилізації відходів або в дилера, у якого був придбаний виріб. Більш докладна інформація про видалення відходів міститься на сайті www.wilo-recycling.com.

12.5 Елементи живлення/акумулятори

Елементи живлення та акумулятори не можна видавати разом з побутовими відходами, перед видаленням відходів їх слід демонтувати з виробу. Кінцеві користувачі за законом зобов'язані усі відпрацьовані елементи живлення та акумулятори повертати. Для цього елементи живлення та акумулятори можна безкоштовно здавати в місцеві пункти збору або в спеціалізовані магазини.



ВКАЗІВКА

Видалення відходів з побутовим сміттям заборонено!

Відповідні елементи живлення та акумулятори марковані цим символом. Під рисунком знаходиться позначення важкого метала, що міститься в них:

- **Hg** (ртуть)
- **Pb** (свинець)
- **Cd** (кадмій)

Можливі технічні зміни!

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina WILO SALMSON Argentina S.A. C1295ABI Ciudad Autónoma de Buenos Aires T +54 11 4361 5929 matias.monea@wilo.com.ar	Cuba WILO SE Oficina Comercial Edificio Simona Apto 105 Siboney. La Habana. Cuba T +53 5 2795135 T +53 7 272 2330 raul.rodriguez@wilo-cuba.com	Ireland WILO Ireland Limerick T +353 61 227566 sales@wilo.ie	Romania WILO Romania s.r.l. 077040 Com. Chiajna Jud. Ilfov T +40 21 3170164 wilo@wilo.ro	Ukraine WILO Ukraine t.o.w. 08130 Kiew T +38 044 3937384 wilo@wilo.ua
Australia WILO Australia Pty Limited Murrarrie, Queensland, 4172 T +61 7 3907 6900 chris.dayton@wilo.com.au	Czech Republic WILO CS, s.r.o. 25101 Cestlice T +420 234 098711 info@wilo.cz	Italy WILO Italia s.r.l. Via Novegro, 1/A20090 Segrate MI T +39 25538351 wilo.italia@wilo.it	Russia WILO Rus ooo 123592Moscow T +7 496 514 6110 wilo@wilo.ru	United Arab Emirates WILO Middle East FZE Jebel Ali Free zone – South PO Box 262720 Dubai T +971 4 880 91 77 info@wilo.ae
Austria WILO Pumpen Österreich GmbH 2351 Wiener Neudorf T +43 507 507-0 office@wilo.at	Denmark WILO Danmark A/S 2690 Karlslunde T +45 70 253312 wilo@wilo.dk	Kazakhstan WILO Central Asia 050002 Almaty T +7 727 312 40 10 info@wilo.kz	Saudi Arabia WILO Middle East KSA Riyadh 11465 T +966 1 4624430 wshoula@wataniaind.com	USA WILO USA LLC Rosemont, IL 60018 T +1 866 945 6872 info@wilo-usa.com
Azerbaijan WILO Caspian LLC 1065 Baku T +994 12 5962372 info@wilo.az	Estonia WILO Eesti OÜ 12618 Tallinn T +372 6 509780 info@wilo.ee	Korea WILO Pumps Ltd. 20 Gangseo, Busan T +82 51 950 8000 wilo@wilo.co.kr	Serbia and Montenegro WILO Beograd d.o.o. 11000 Beograd T +381 11 2851278 office@wilo.rs	Vietnam WILO Vietnam Co Ltd. Ho Chi Minh City, Vietnam T +84 8 38109975 nkminh@wilo.vn
Belarus WILO Bel IOOO 220035 Minsk T +375 17 3963446 wilo@wilo.by	Finland WILO Finland OY 02330 Espoo T +358 207401540 wilo@wilo.fi	Latvia WILO Baltic SIA 1019 Riga T +371 6714-5229 info@wilo.lv	Slovakia WILO CS s.r.o., org. Zložka 83106 Bratislava T +421 2 33014511 info@wilo.sk	
Belgium WILO NV/SA 1083 Ganshoren T +32 2 4823333 info@wilo.be	France Wilo Salmson France S.A.S. 53005 Laval Cedex T +33 2435 95400 info@wilo.fr	Lebanon WILO LEBANON SARL Jdeideh 1202 2030 Lebanon T +961 1 888910 info@wilo.com.lb	Slovenia WILO Adriatic d.o.o. 1000 Ljubljana T +386 1 5838130 wilo.adriatic@wilo.si	
Bulgaria WILO Bulgaria EOOD 1125 Sofia T +359 2 9701970 info@wilo.bg	United Kingdom WILO (U.K.) Ltd. Burton Upon Trent DE14 2WJ T +44 1283 523000 sales@wilo.co.uk	Lithuania WILO Lietuva UAB 03202 Vilnius T +370 5 2136495 mail@wilo.lt	South Africa Wilo Pumps SA Pty LTD Sandton T +27 11 6082780 gavin.bruggen wilo.co.za	
Brazil WILO Comercio e Importacao Ltda Jundiaí – São Paulo – Brasil 13.213-105 T +55 11 2923 9456 wilo@wilo-brasil.com.br	Greece WILO Hellas SA 4569 Anixi (Attika) T +302 10 6248300 wilo.info@wilo.gr	Morocco WILO Maroc SARL 20250 Casablanca T +212 (0) 5 22 66 09 24 contact@wilo.ma	Spain WILO Ibérica S.A. 28806 Alcalá de Henares (Madrid) T +34 91 8797100 wilo.iberica@wilo.es	
Canada WILO Canada Inc. Calgary, Alberta T2A 5L7 T +1 403 2769456 info@wilo-canada.com	Hungary WILO Magyarország Kft 2045 Törökbálint (Budapest) T +36 23 889500 wilo@wilo.hu	The Netherlands WILO Nederland B.V. 1551 NA Westzaan T +31 88 9456 000 info@wilo.nl	Sweden WILO NORDIC AB 35033 Växjö T +46 470 727600 wilo@wilo.se	
China WILO China Ltd. 101300 Beijing T +86 10 58041888 wilobj@wilo.com.cn	India Wilo Mather and Platt Pumps Private Limited Pune 411019 T +91 20 27442100 services@matherplatt.com	Norway WILO Norge AS 0975 Oslo T +47 22 804570 wilo@wilo.no	Switzerland Wilo Schweiz AG 4310 Rheinfelden T +41 61 836 80 20 info@wilo.ch	
Croatia WILO Hrvatska d.o.o. 10430 Samobor T +38 51 3430914 wilo-hrvatska@wilo.hr	Indonesia PT. WILO Pumps Indonesia Jakarta Timur, 13950 T +62 21 7247676 citrawilo@cbn.net.id	Poland WILO Polska Sp. z o.o. 5-506 Lesznawola T +48 22 7026161 wilo@wilo.pl	Taiwan WILO Taiwan CO., Ltd. 24159 New Taipei City T +886 2 2999 8676 nelson.wu@wilo.com.tw	
		Portugal Bombas Wilo-Salmson Sistemas Hidraulicos Lda. 4475-330 Maia T +351 22 2080350 bombas@wilo.pt	Turkey WILO Pompa Sistemleri San. ve Tic. A.Ş, 34956 İstanbul T +90 216 2509400 wilo@wilo.com.tr	



Pioneering for You

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