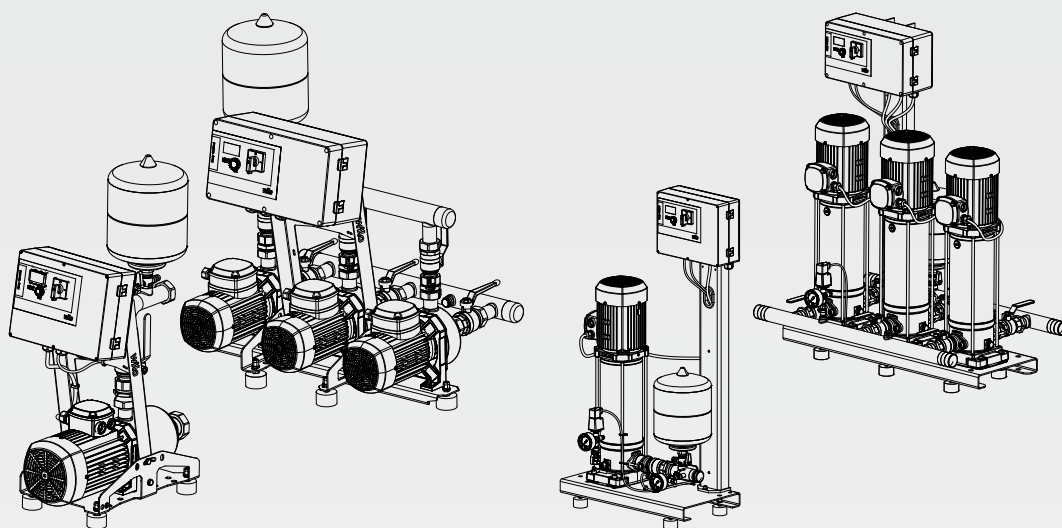


Wilo Isar-MODH1 Wilo Isar-MODV1



uk Інструкція з монтажу та експлуатації



Fig. 1a

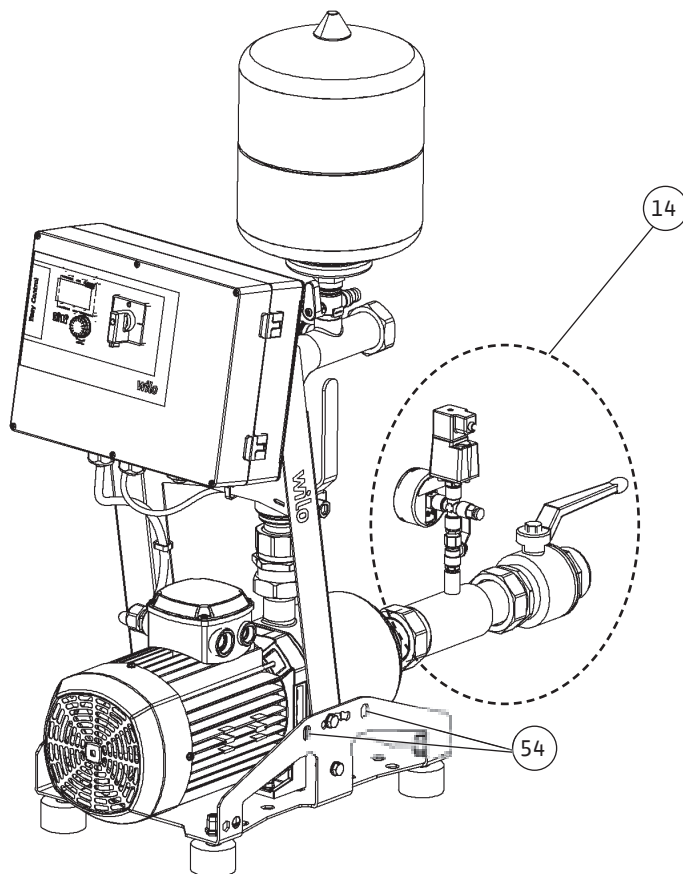
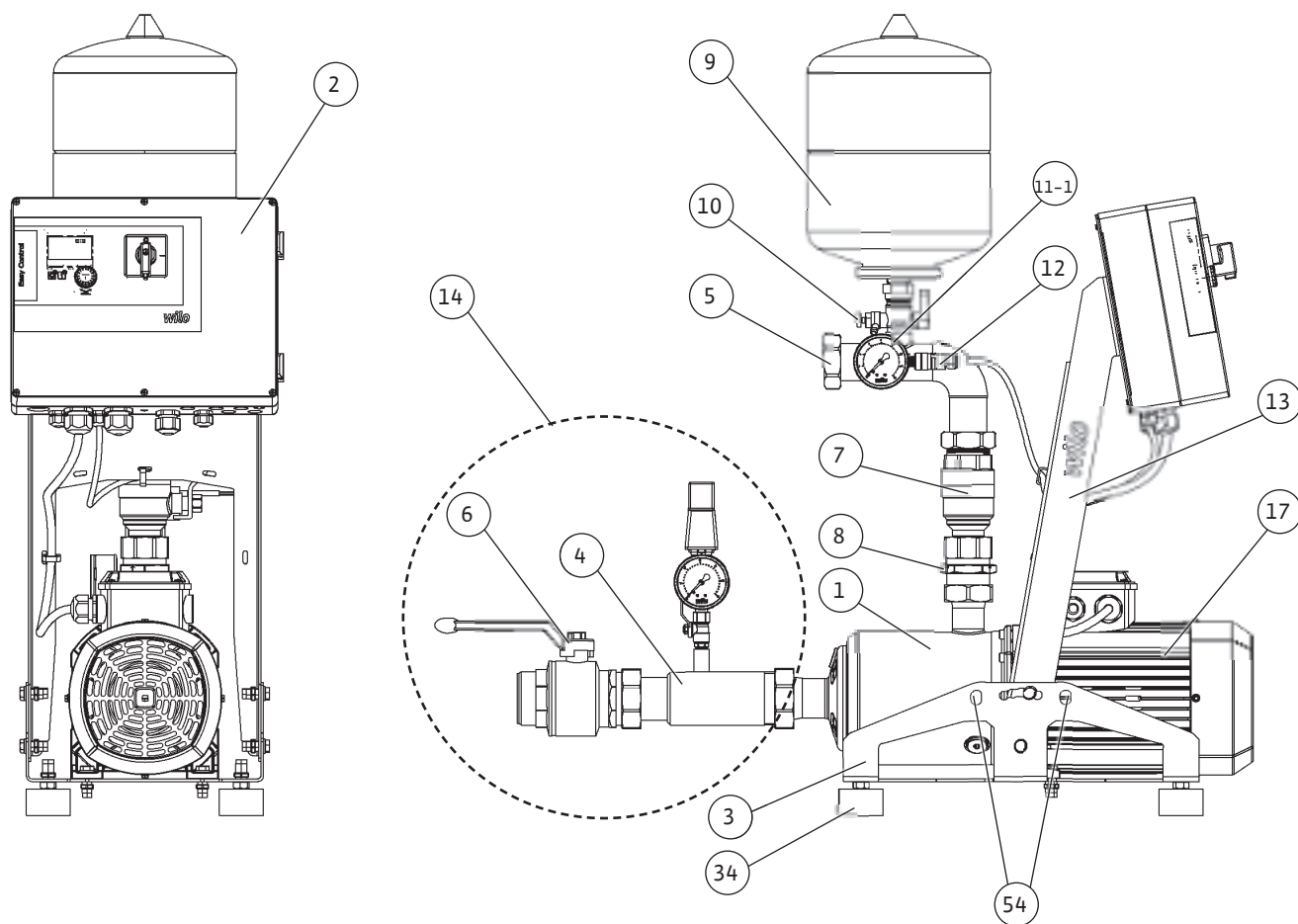


Fig. 1b

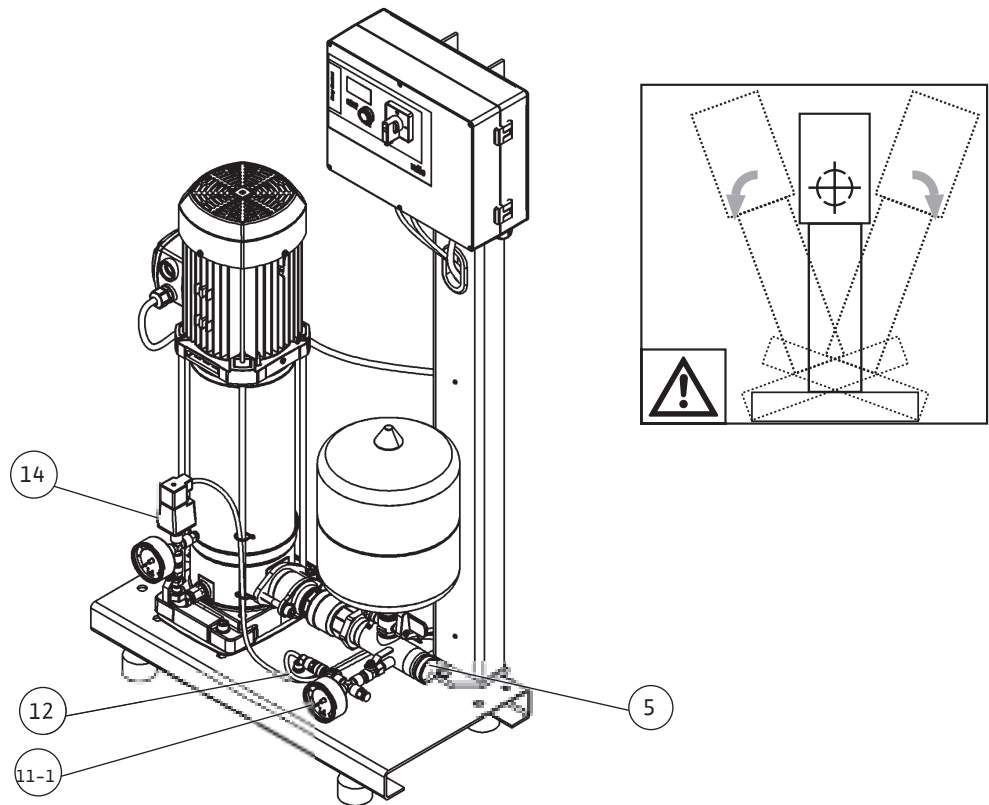
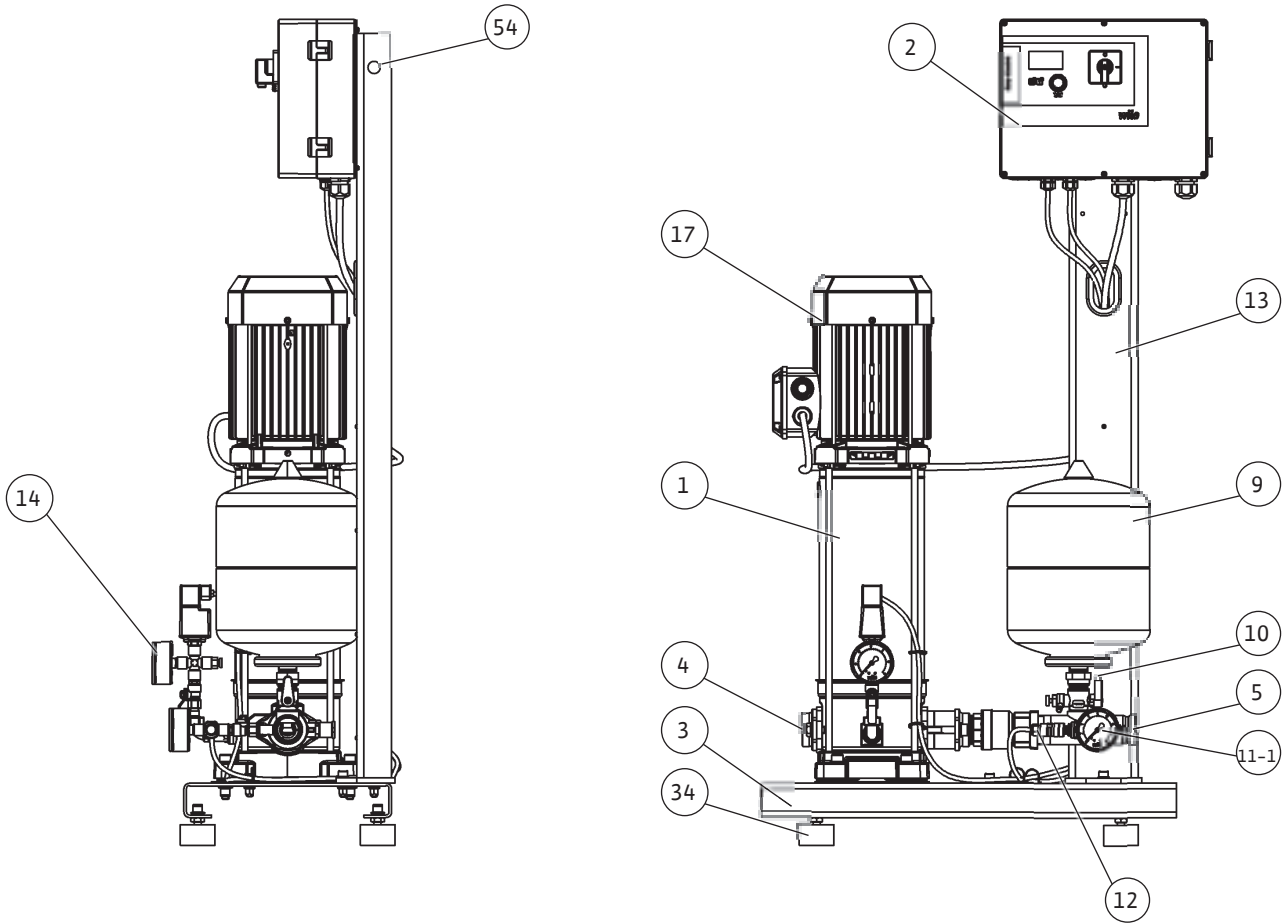


Fig. 2a

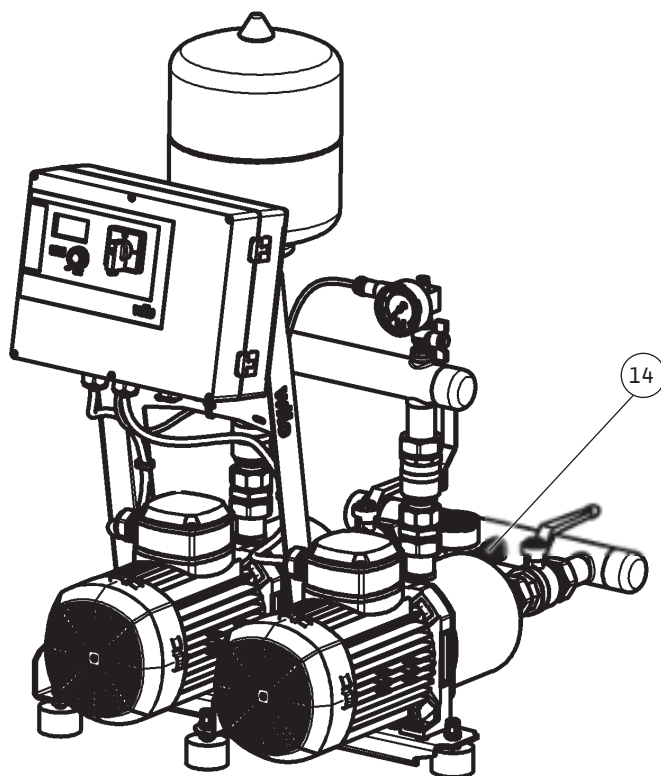
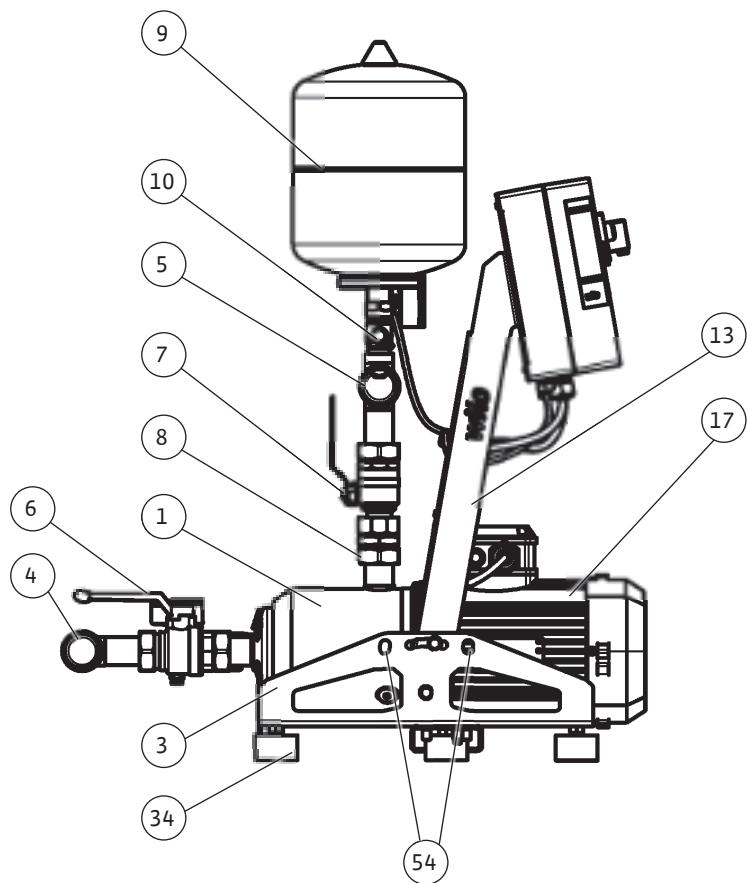
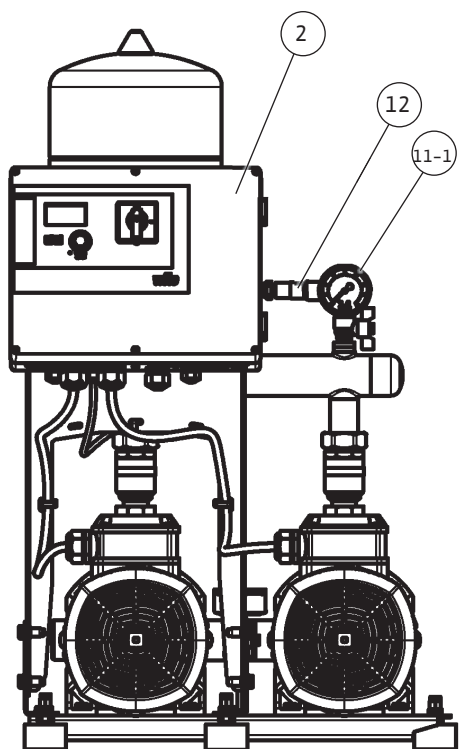


Fig. 2b

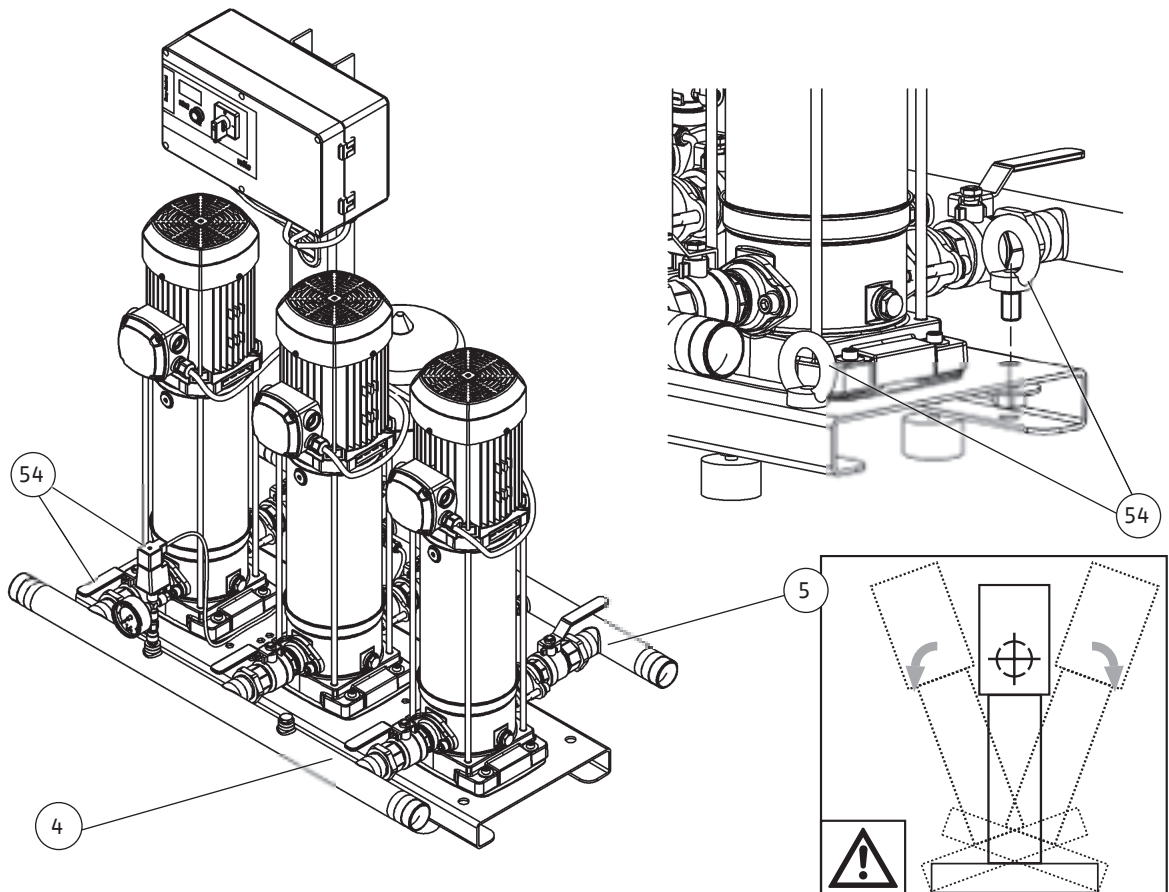
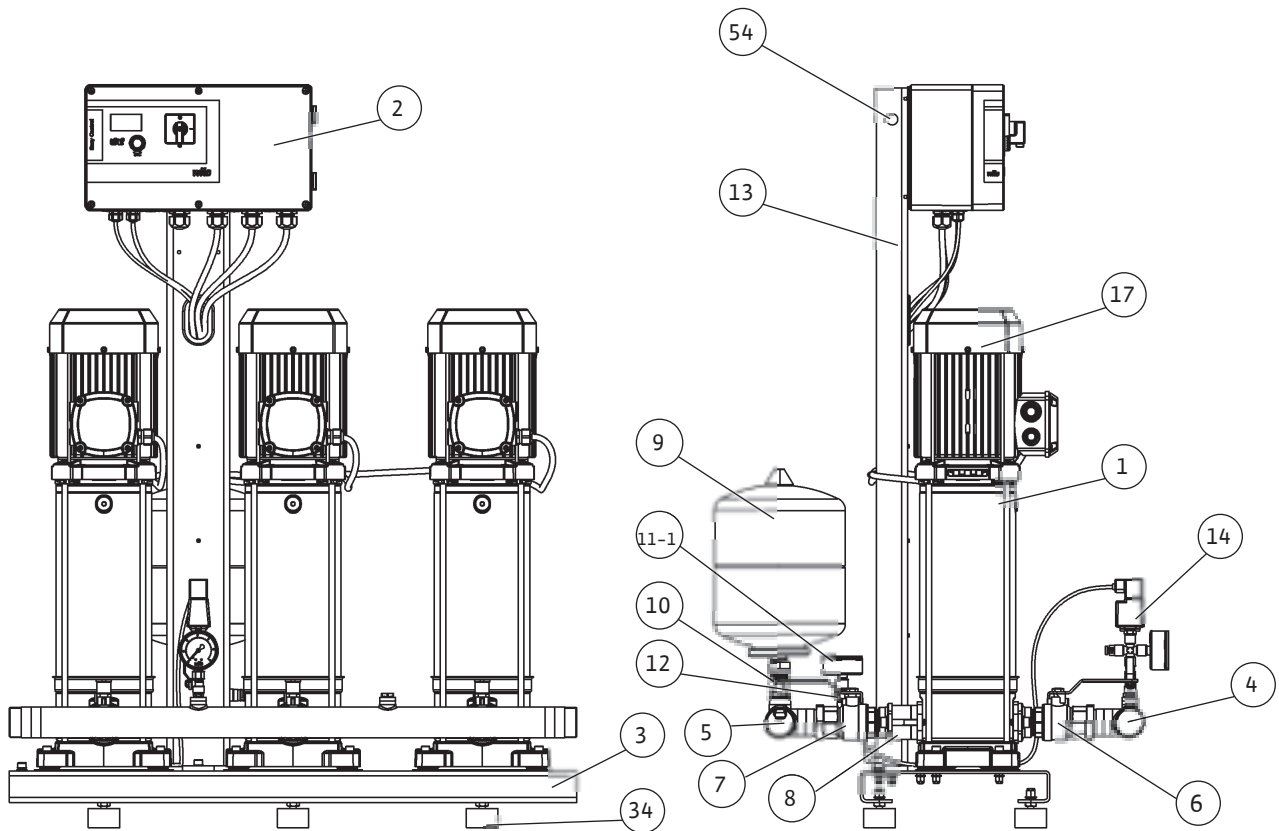


Fig. 3a

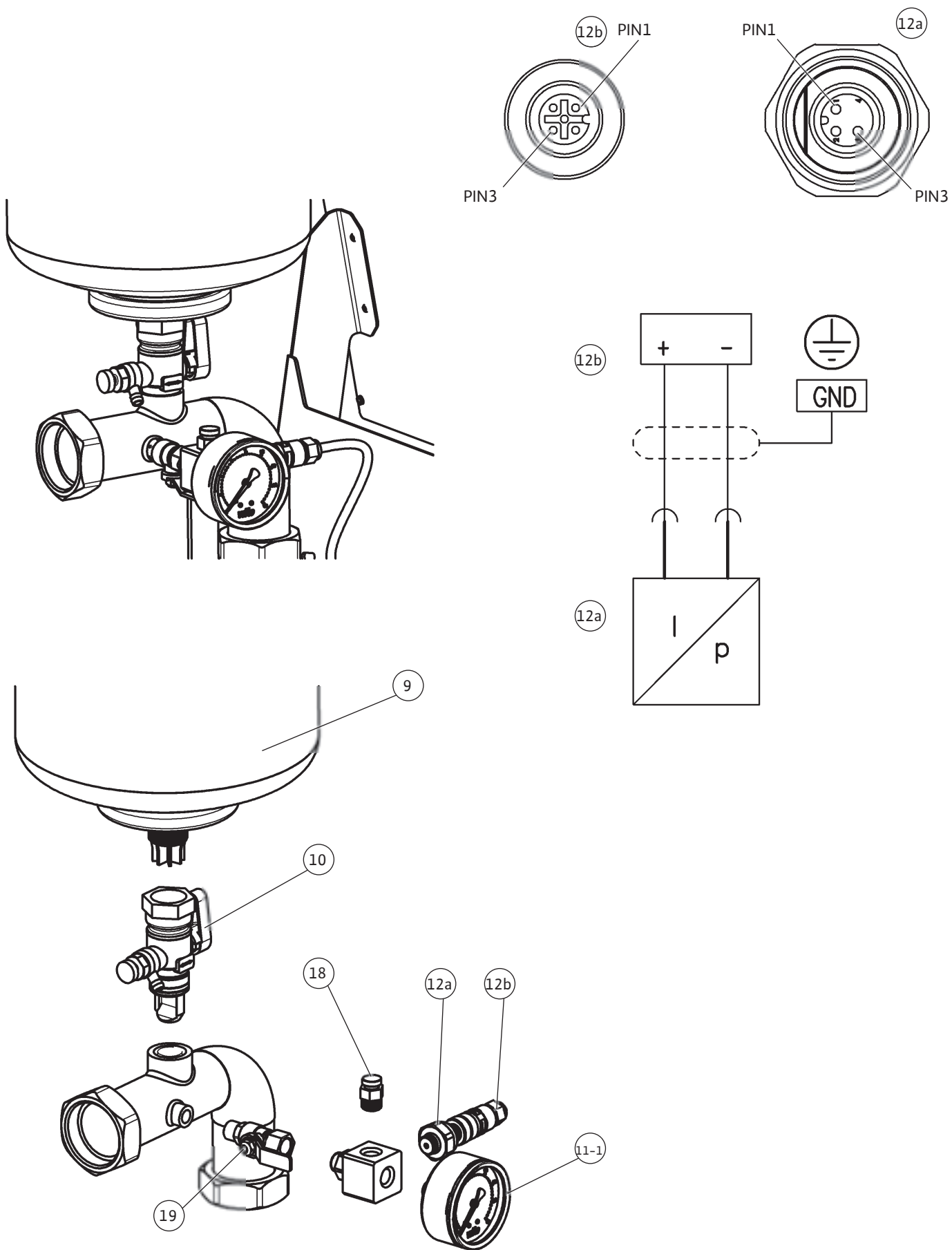


Fig. 3b

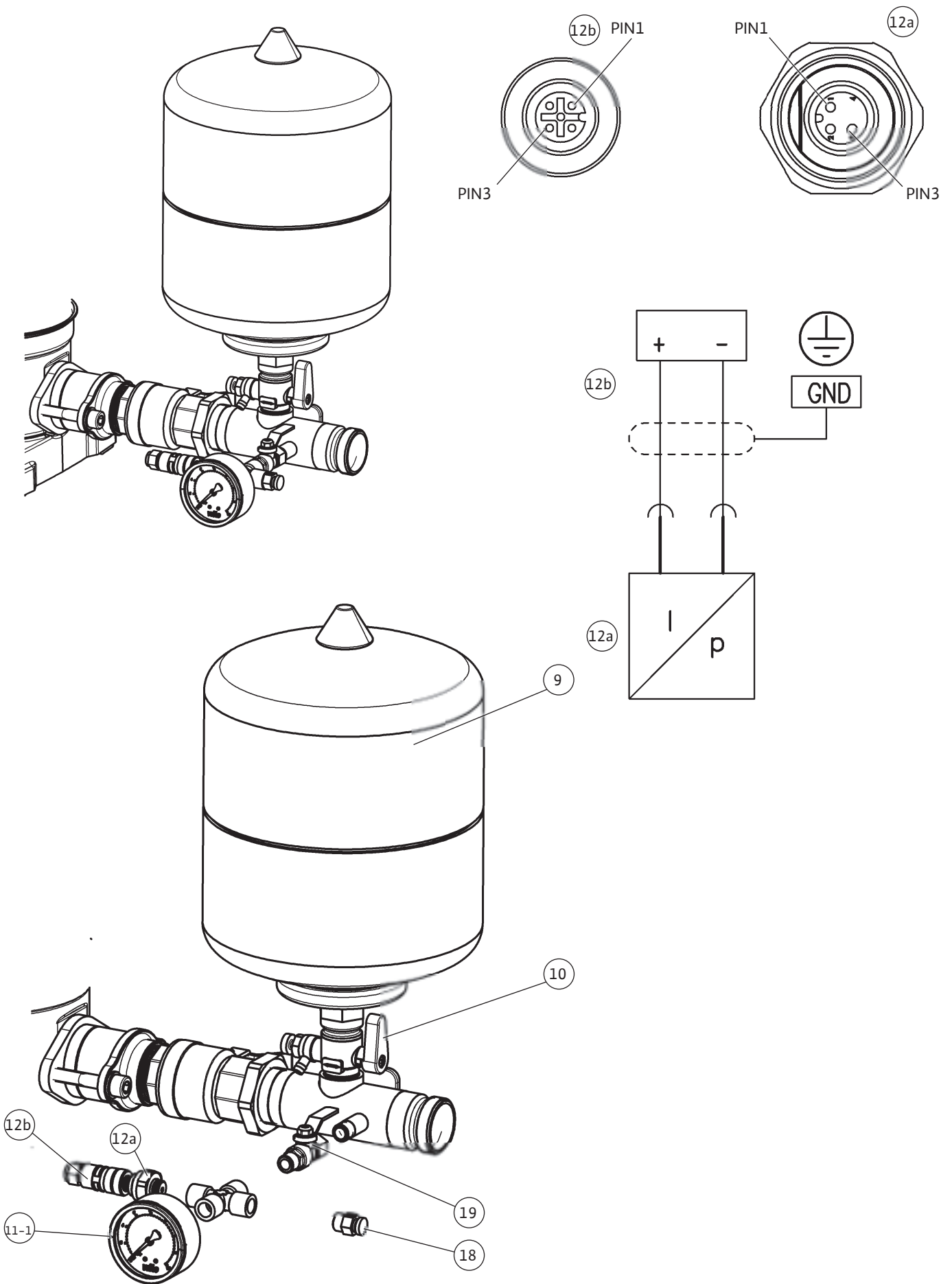


Fig. 3c

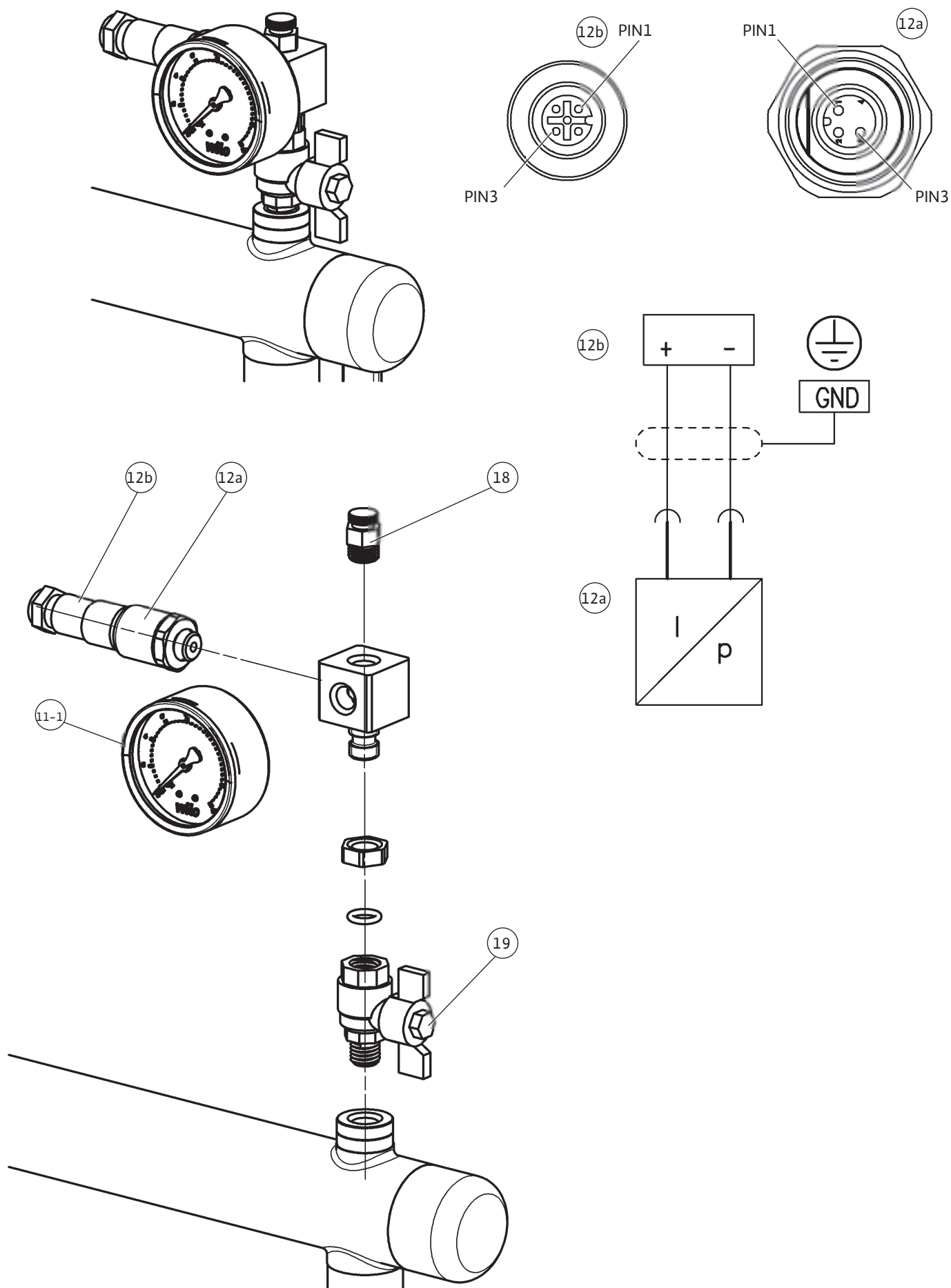


Fig. 3d

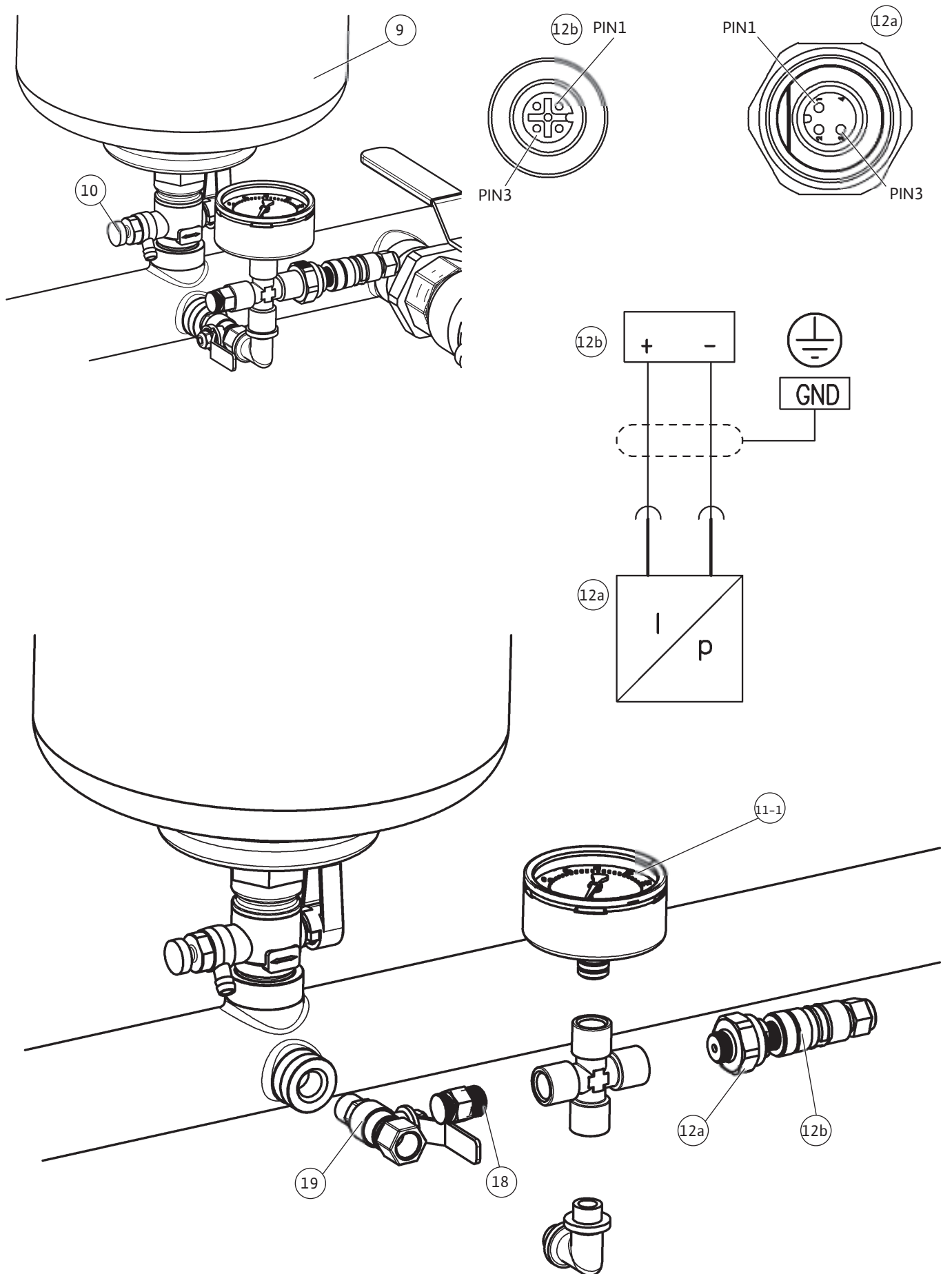


Fig. 4

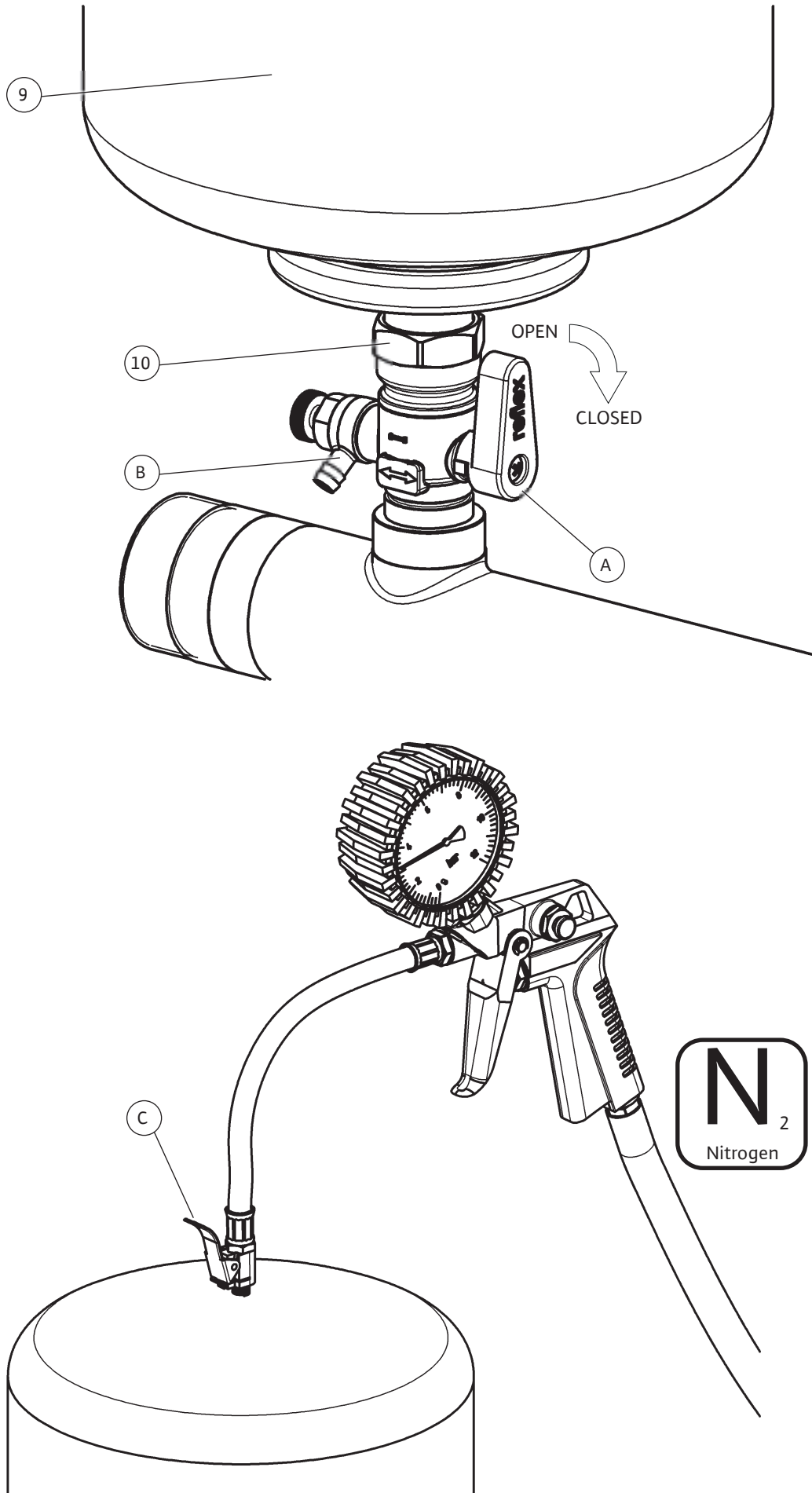


Fig. 5

Hinweis / advice / attention / atención

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

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

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

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

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

1bar = 100000Pa = 0,1MPa = 0,1N/mm² = 10200kp/m² = 1,02kp/cm²(at) = 0,987atm = 750Torr = 10,2mWs

Stickstoffmessung ohne Wasser / Nitrogen measurement without water /

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

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

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

Fig. 6a

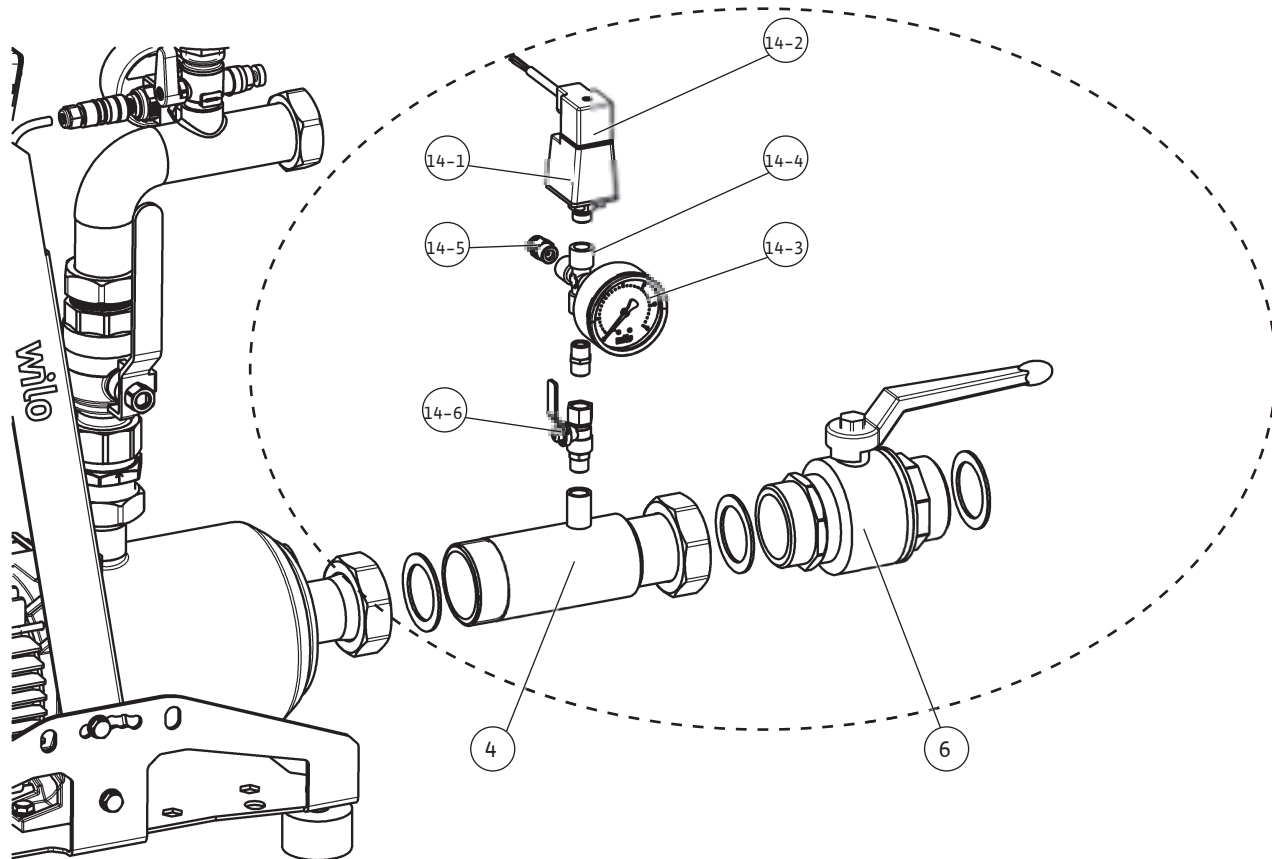


Fig. 6b

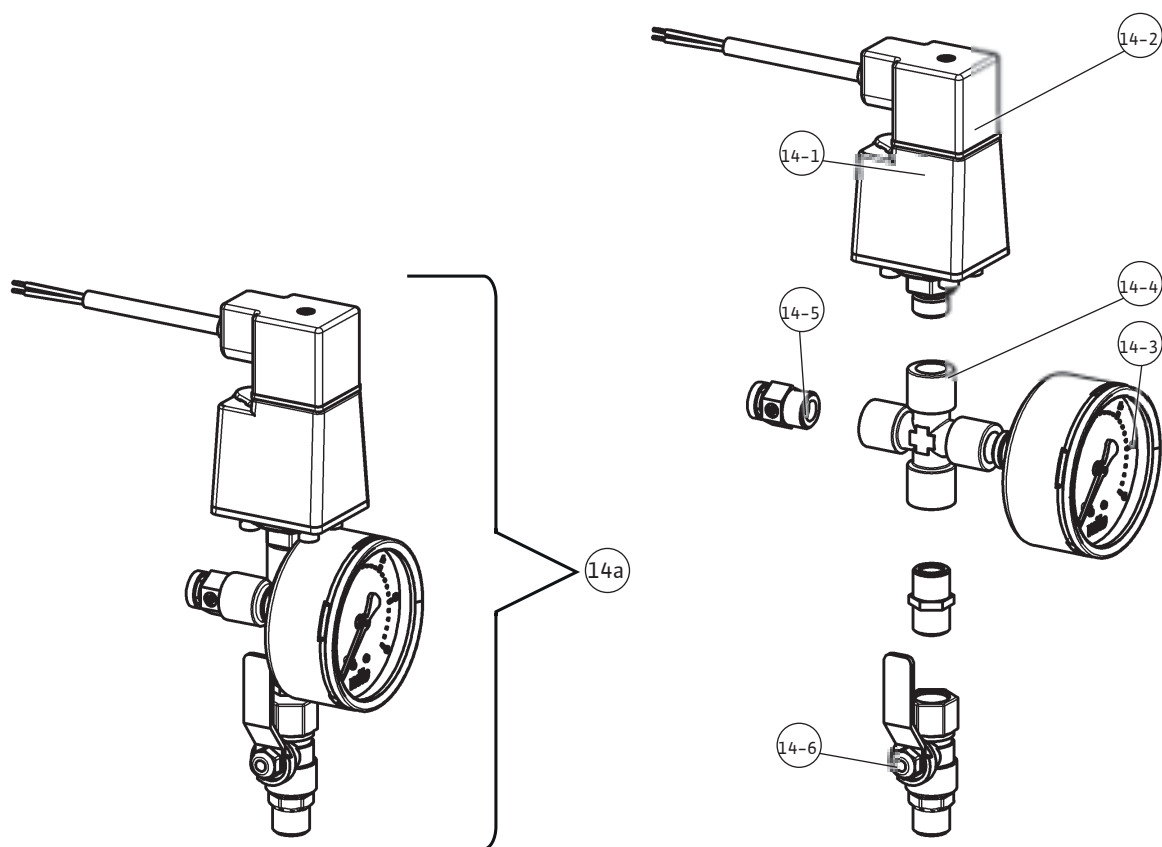


Fig.6c

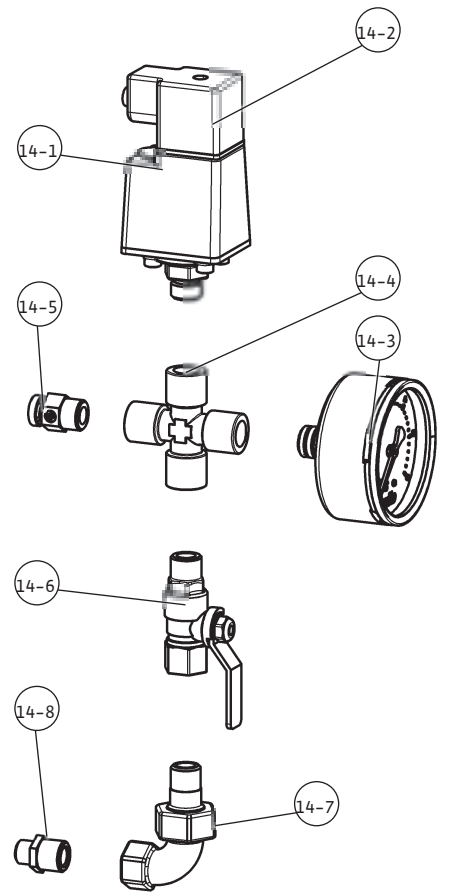
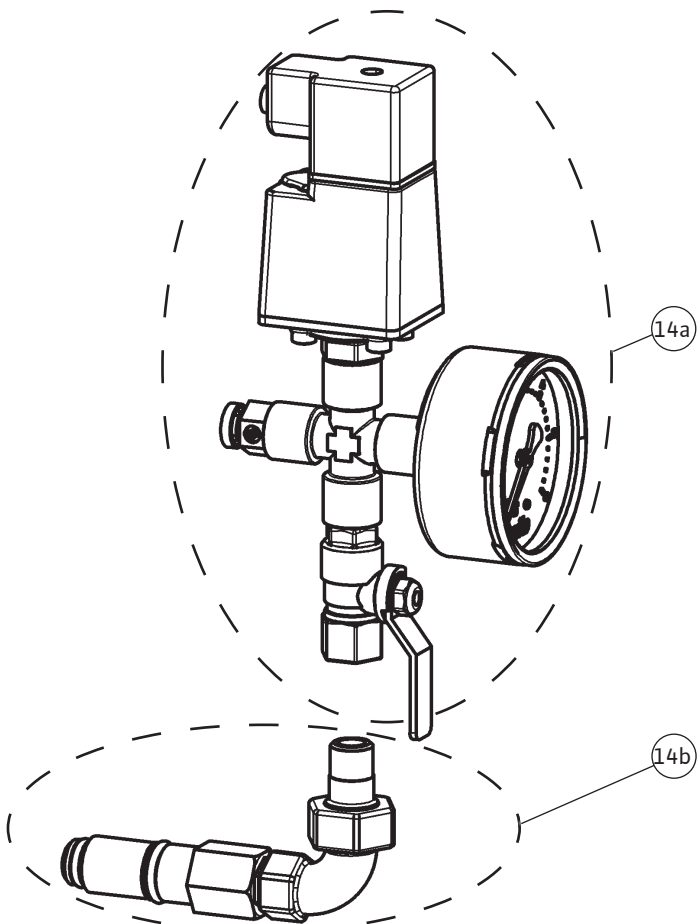
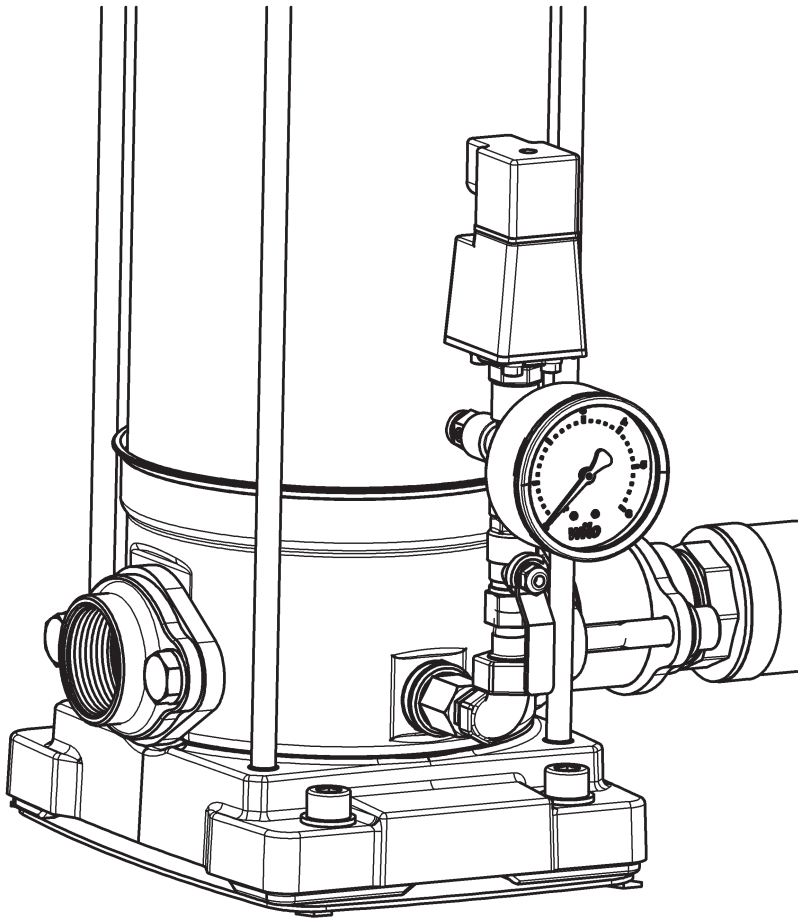


Fig. 6d

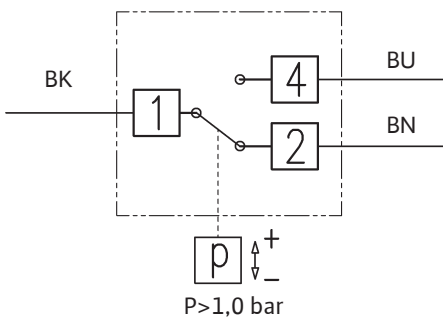
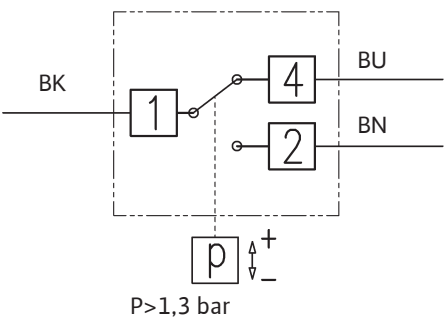
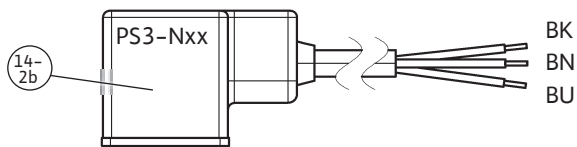
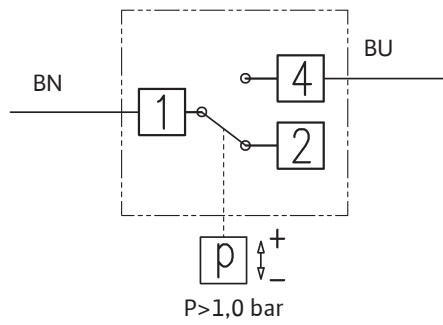
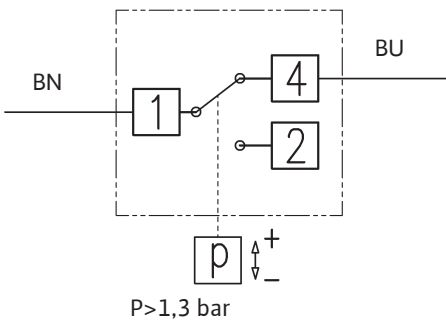
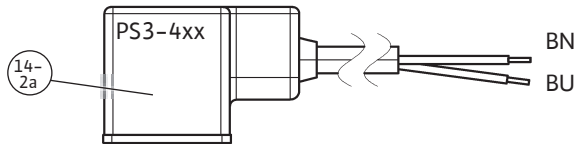
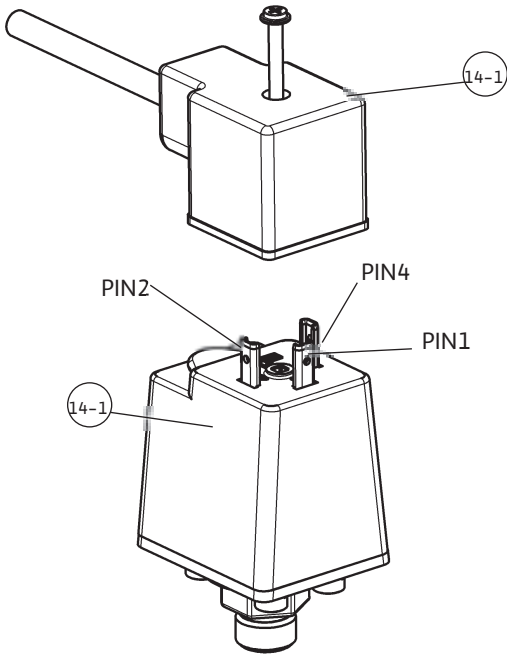


Fig. 7a

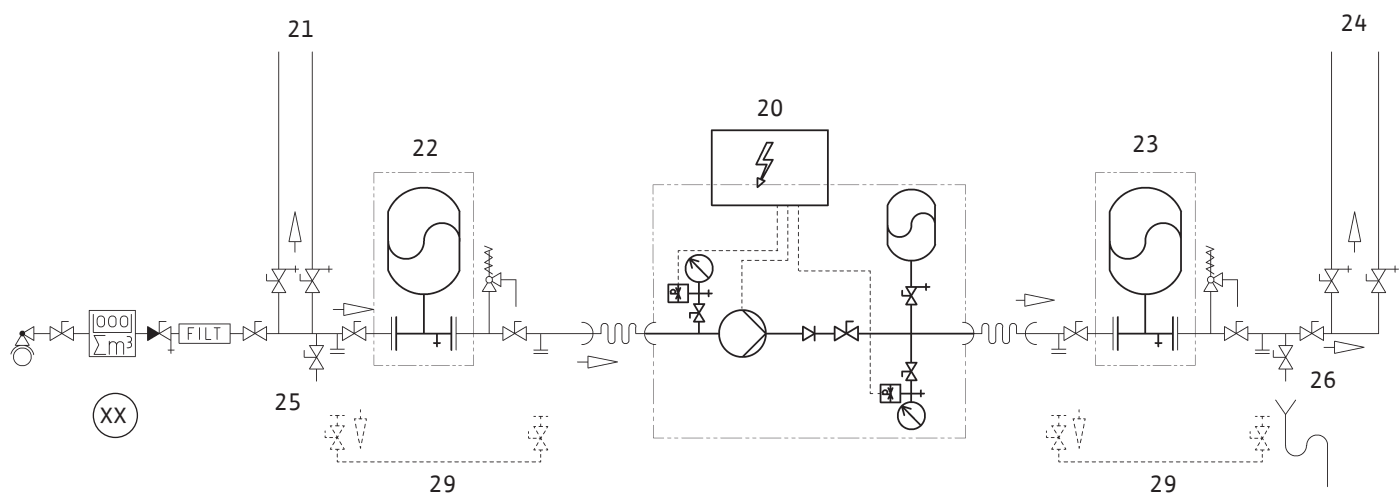


Fig. 7b

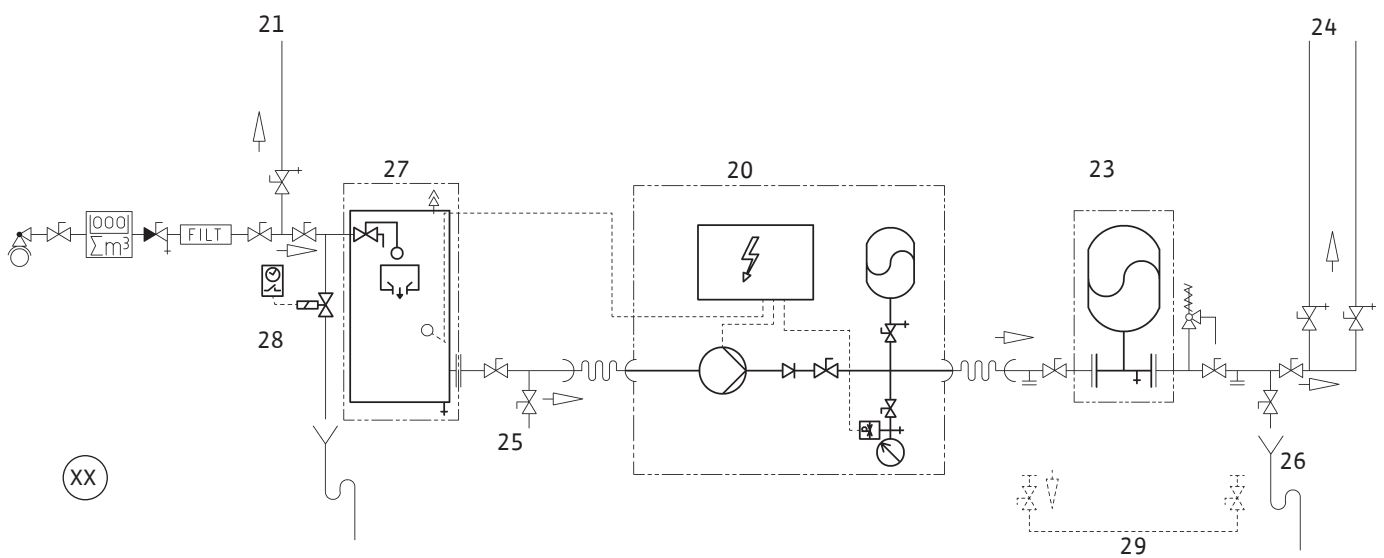


Fig. 8a

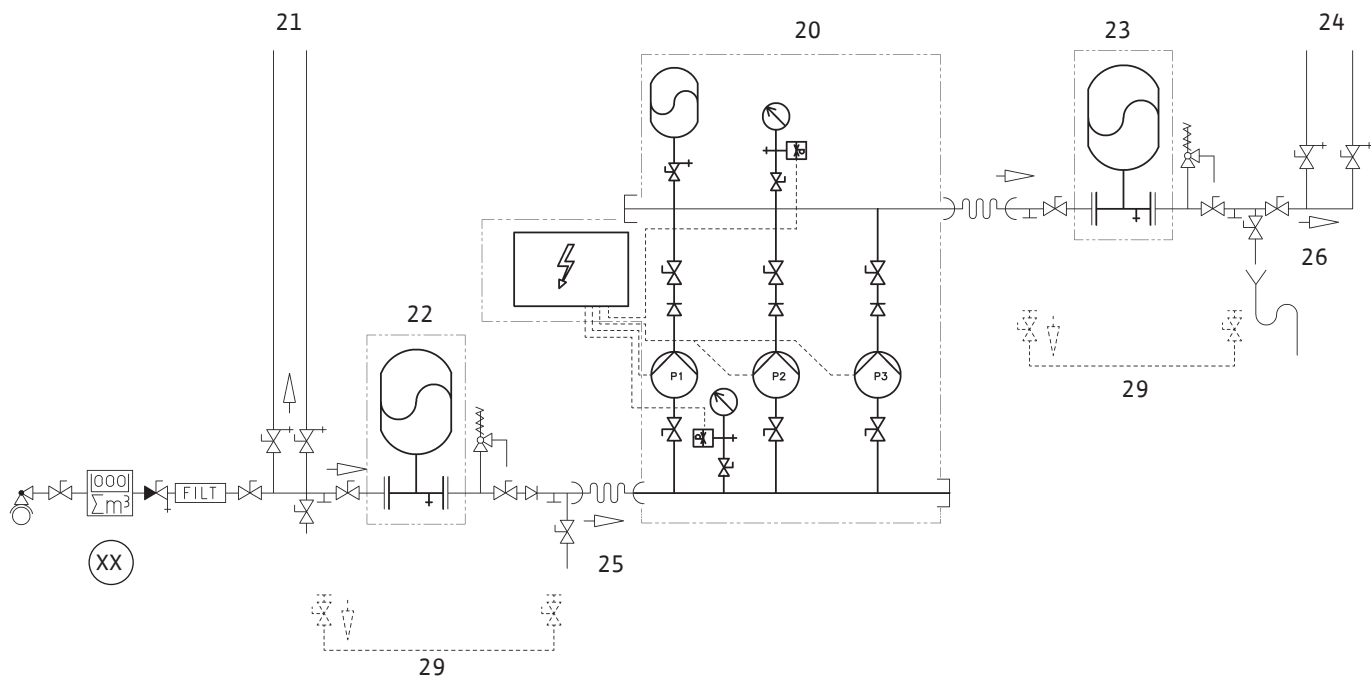


Fig. 8b

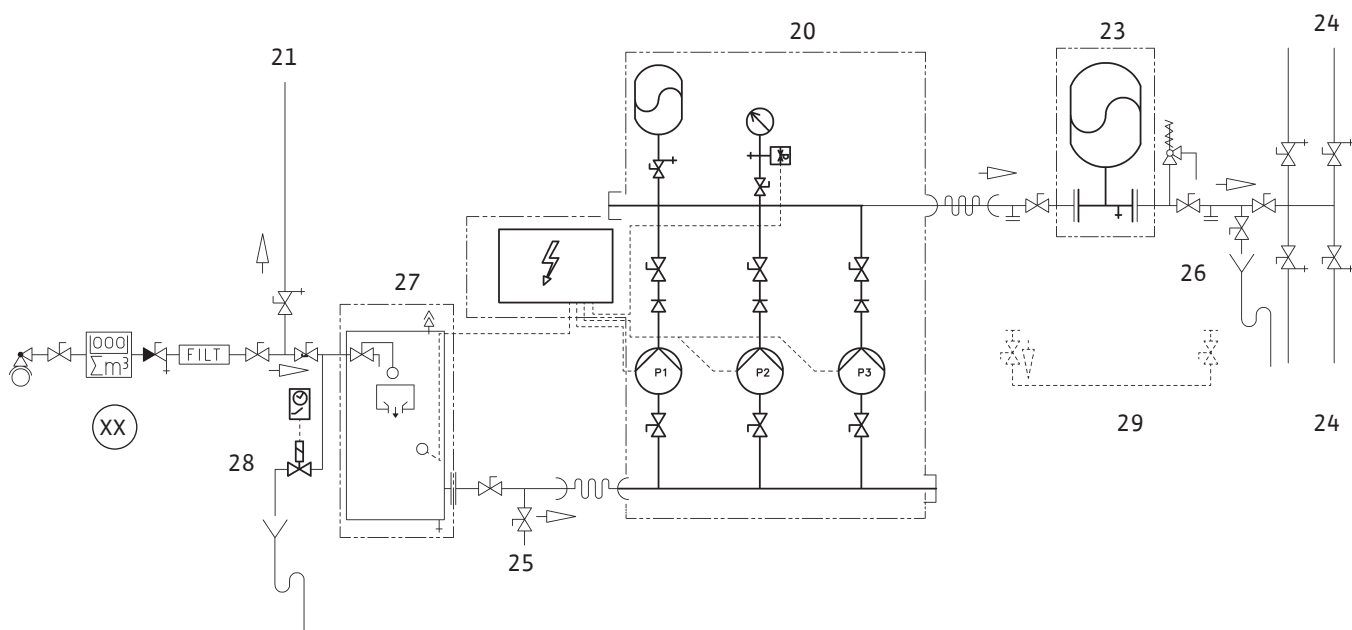


Fig. 9a

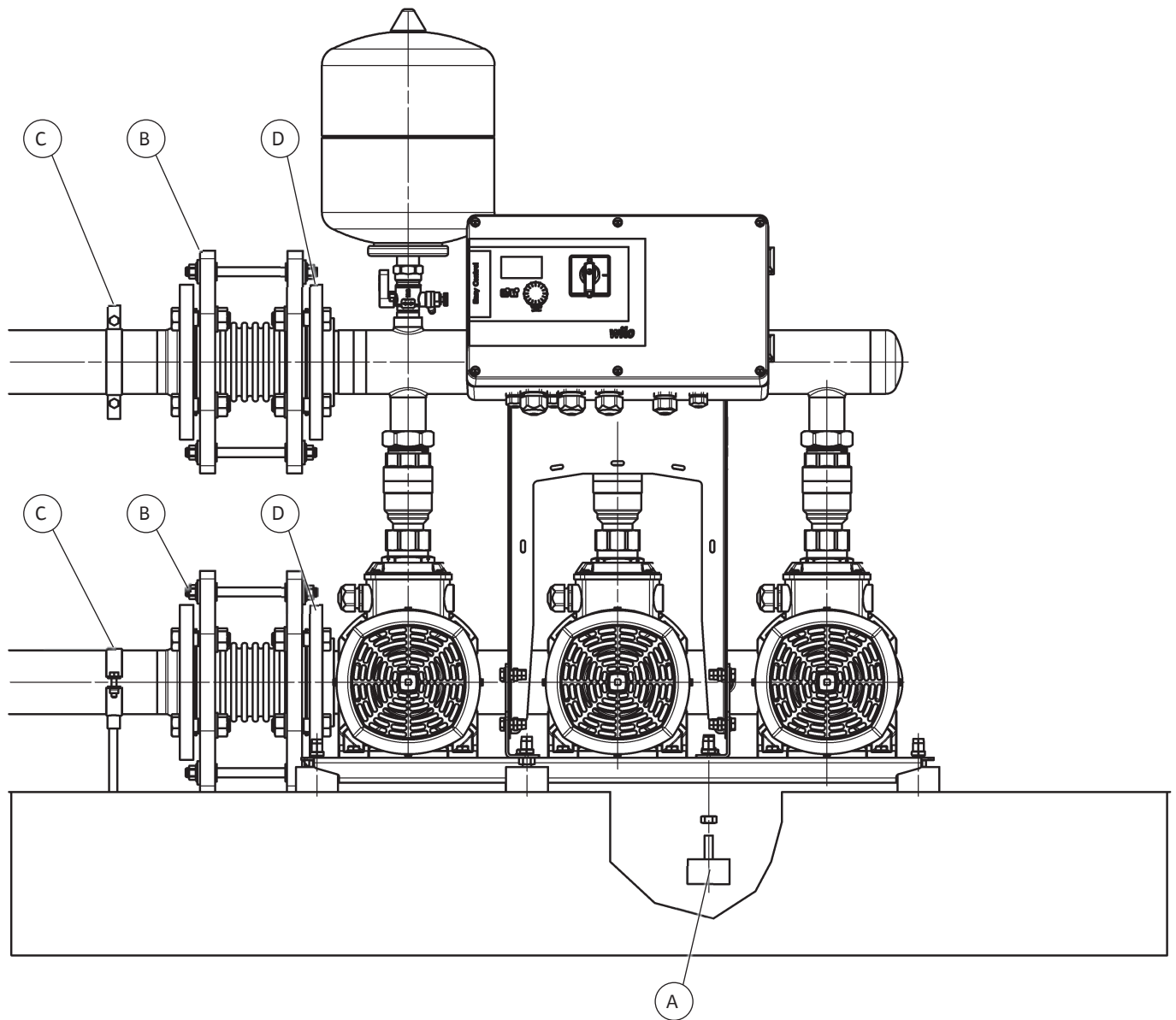


Fig. 9b

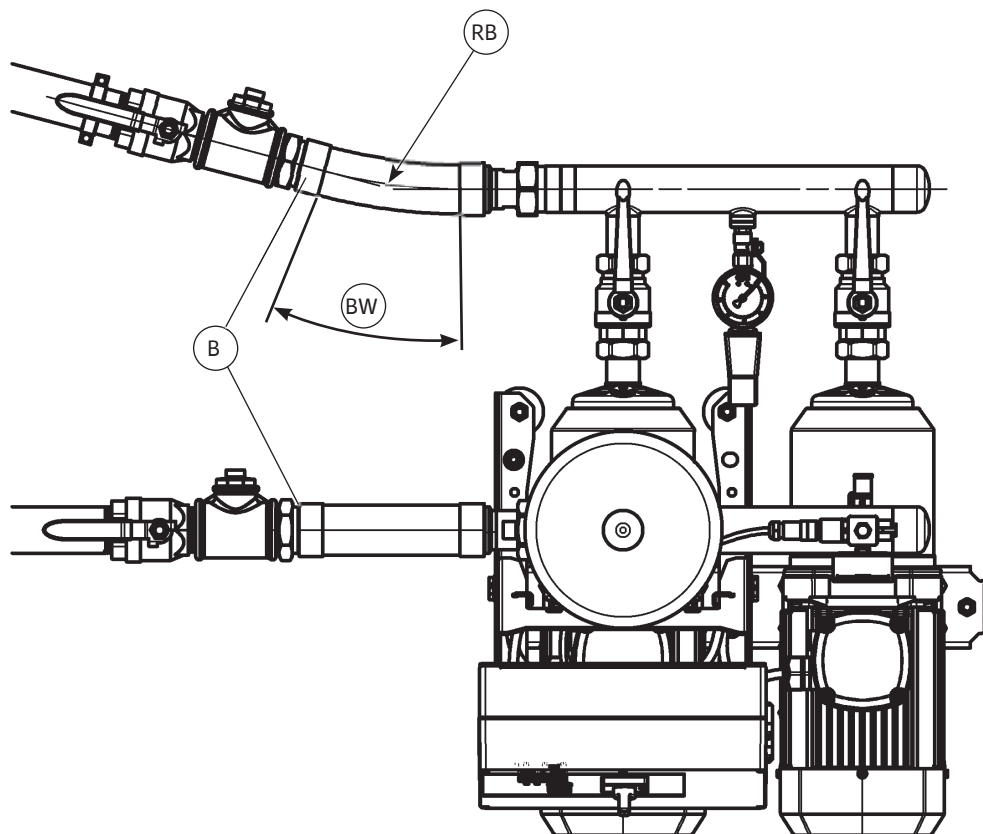
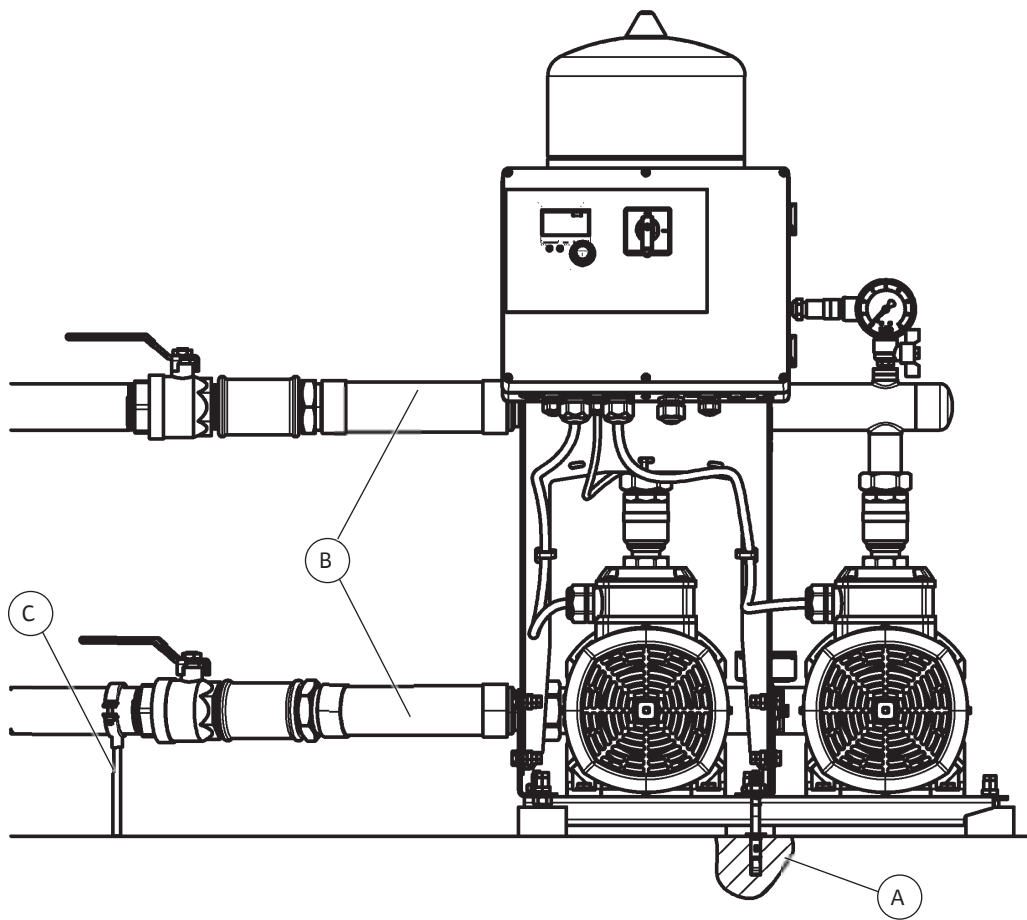


Fig. 9c

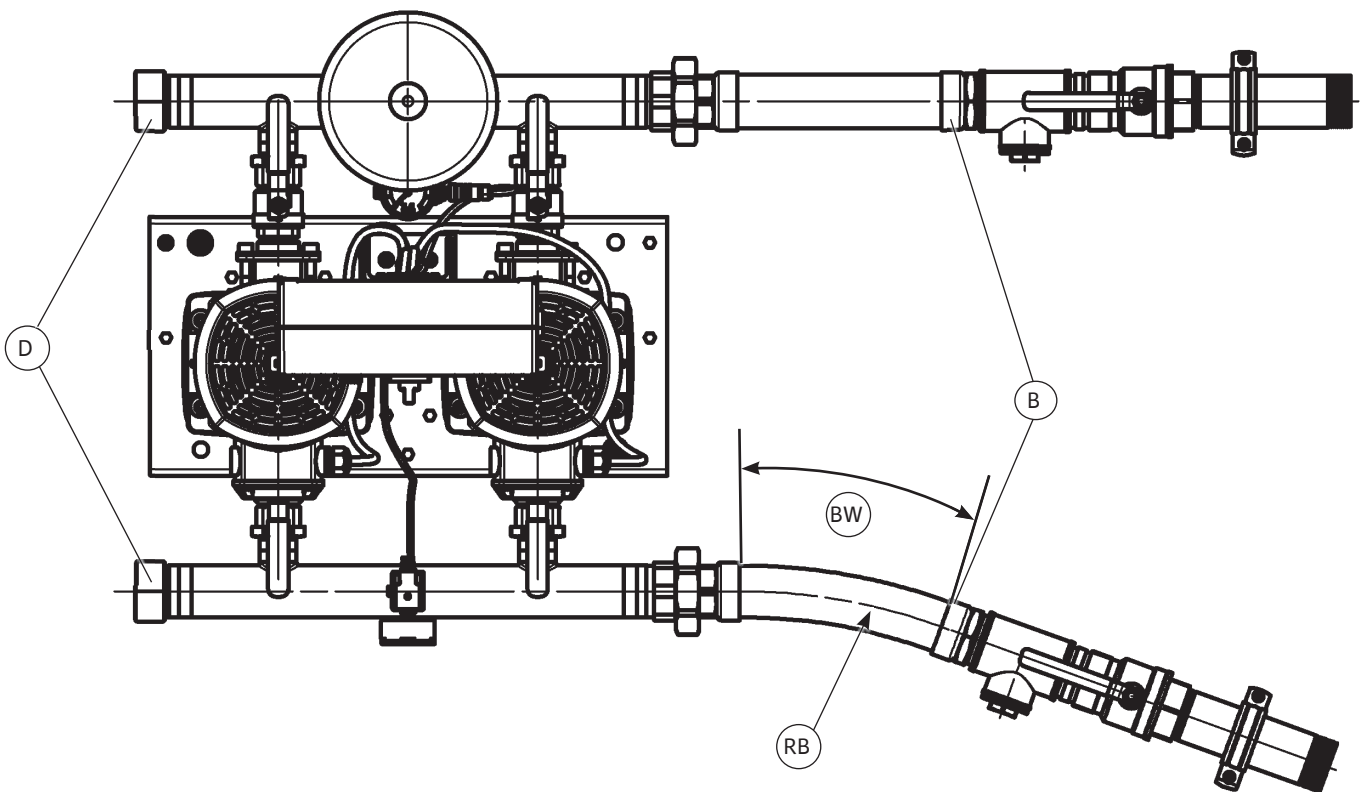
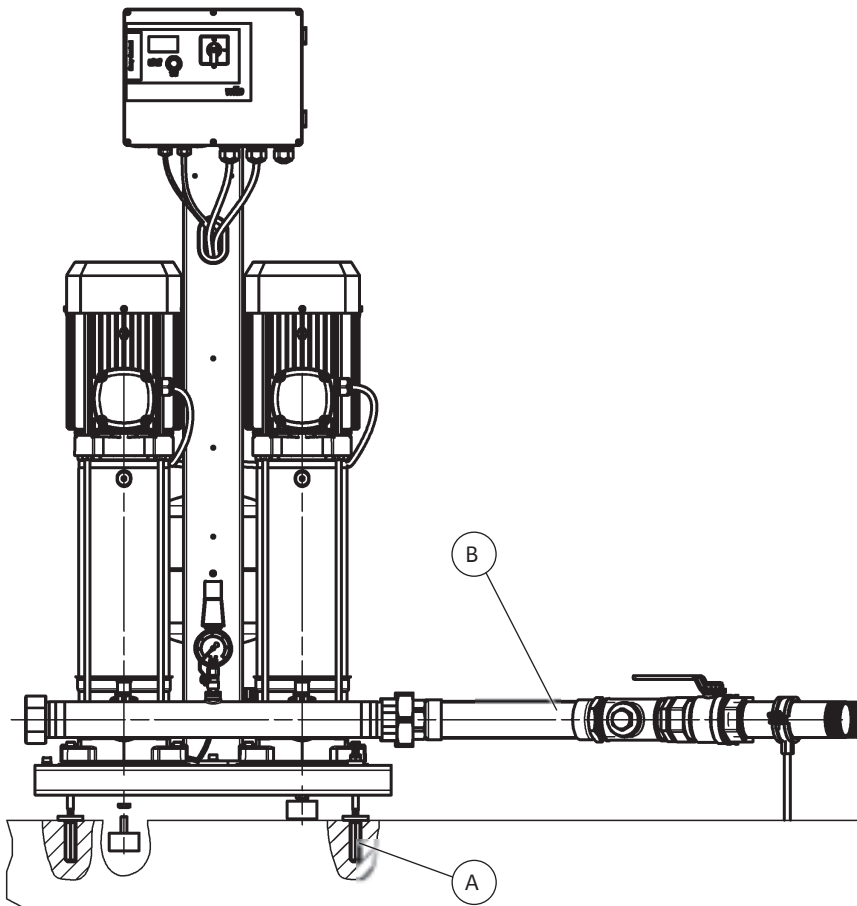
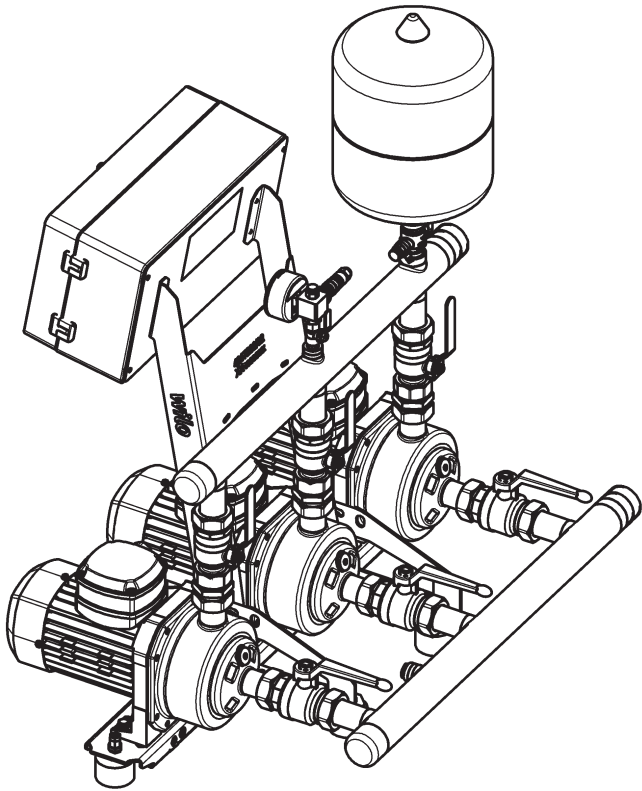


Fig. 10a



S - 1

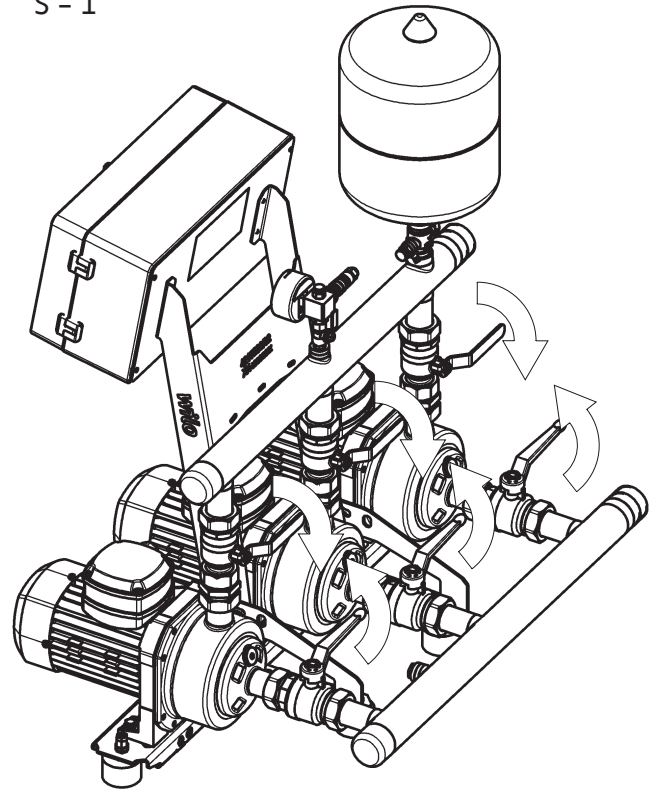
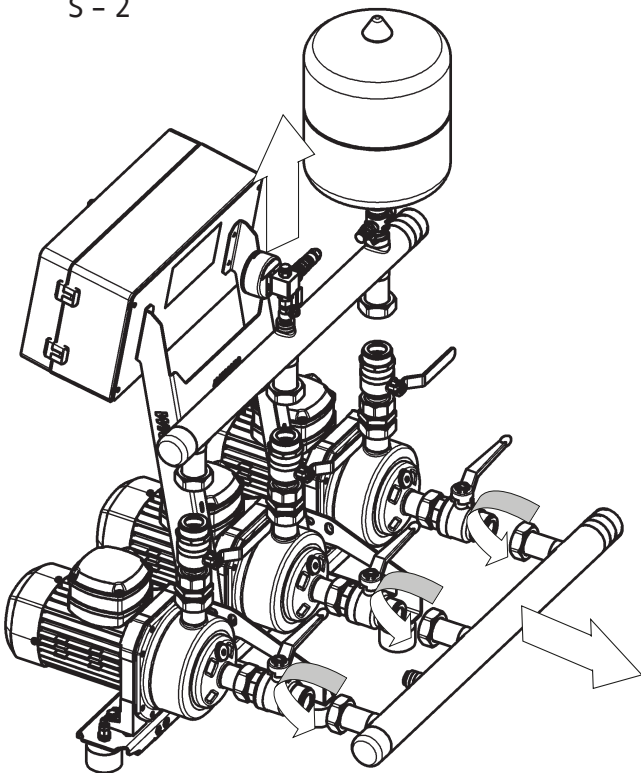


Fig. 10b

S - 2



S - 3

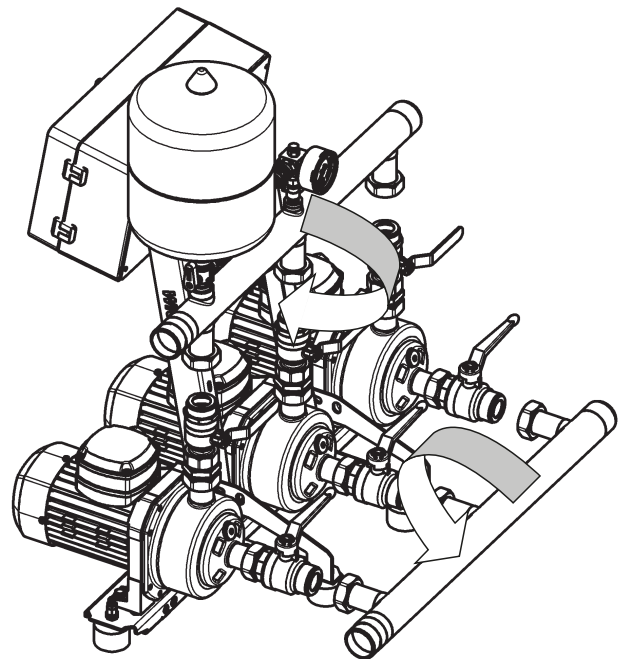


Fig. 10c

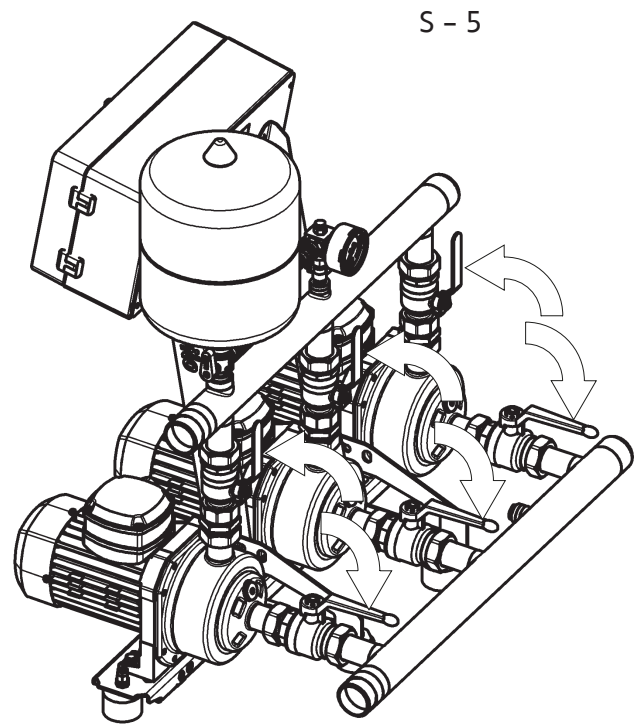
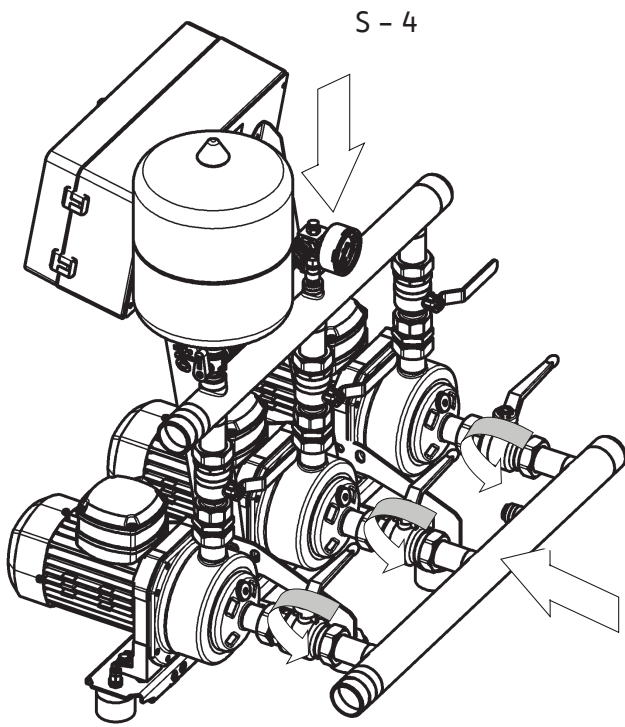
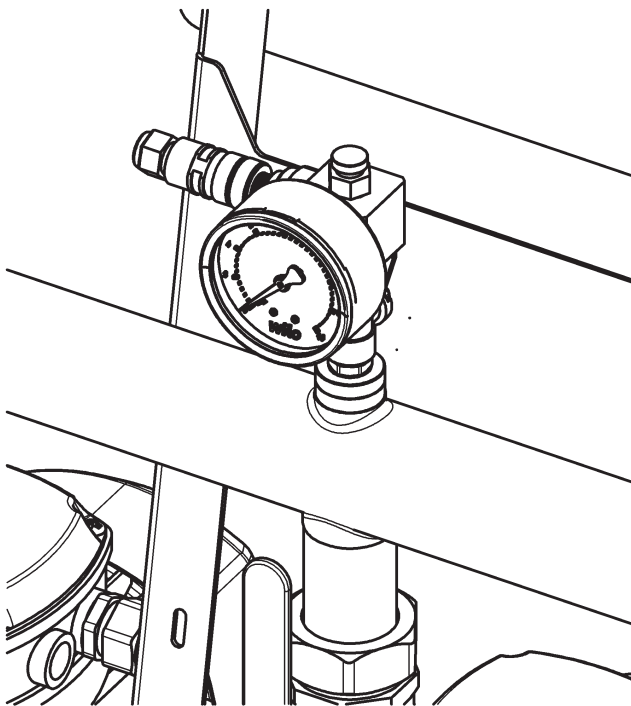


Fig. 10d



S - 6

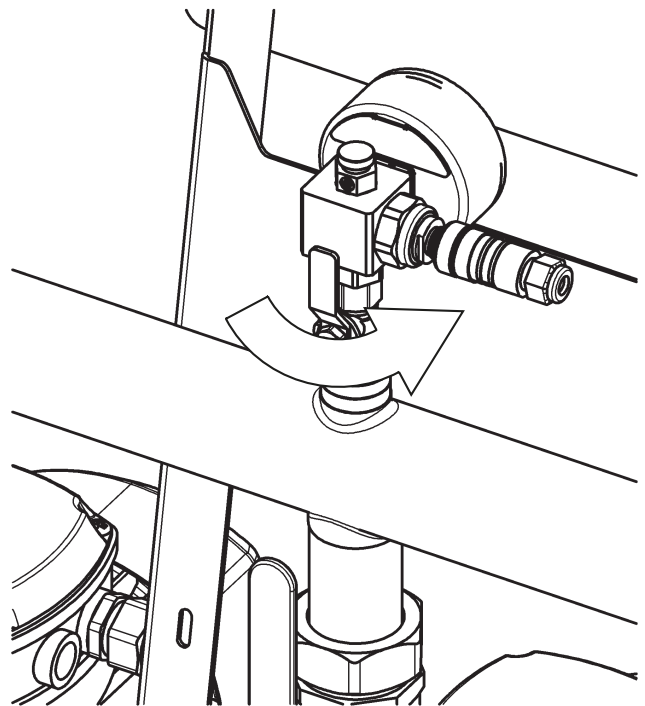


Fig. 11a

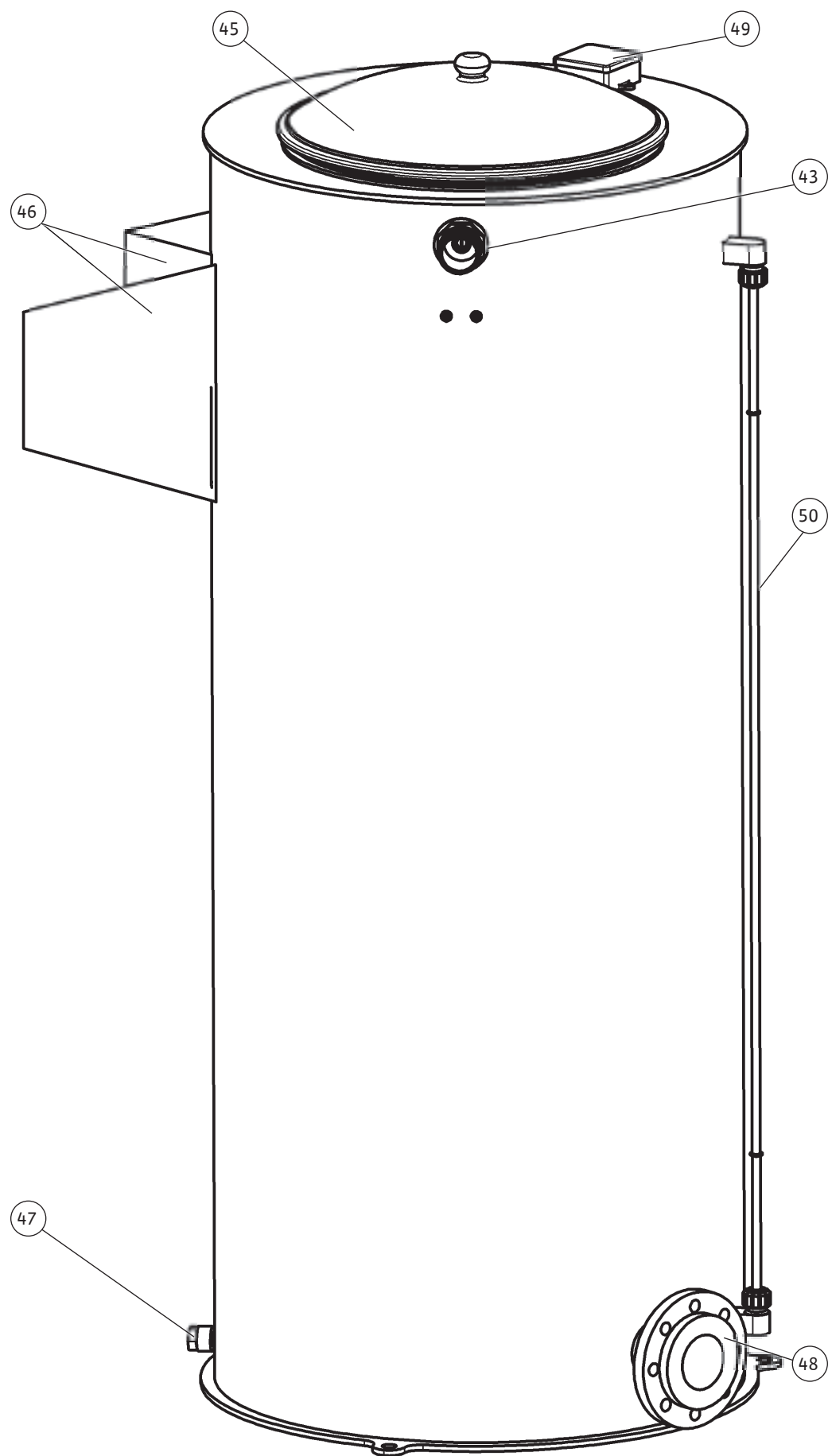


Fig. 11b

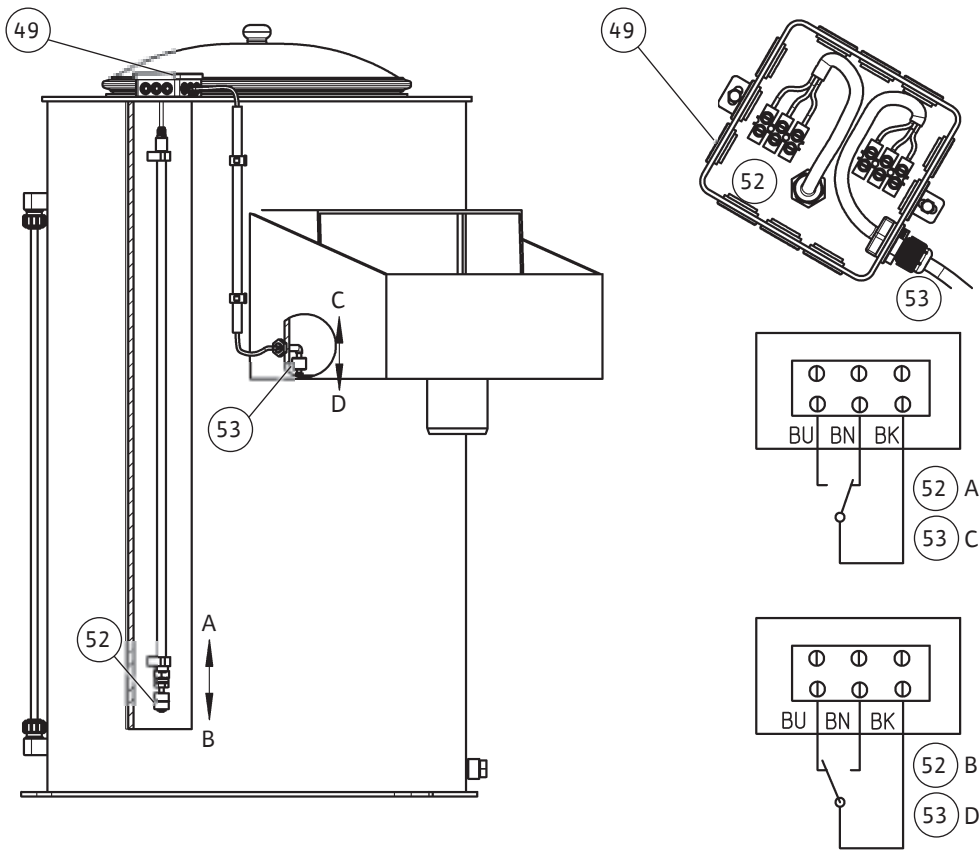


Fig. 12

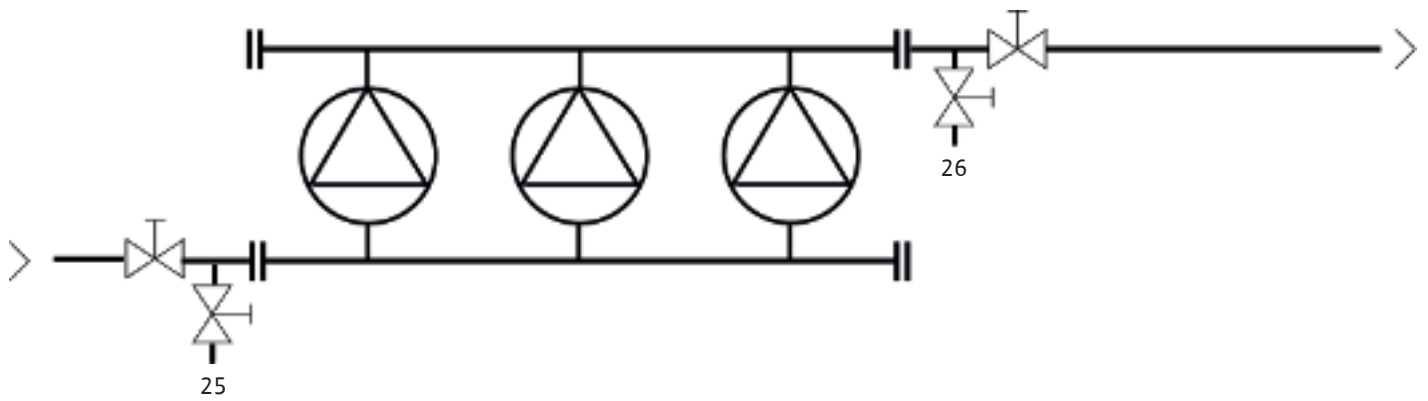


Fig. 13a

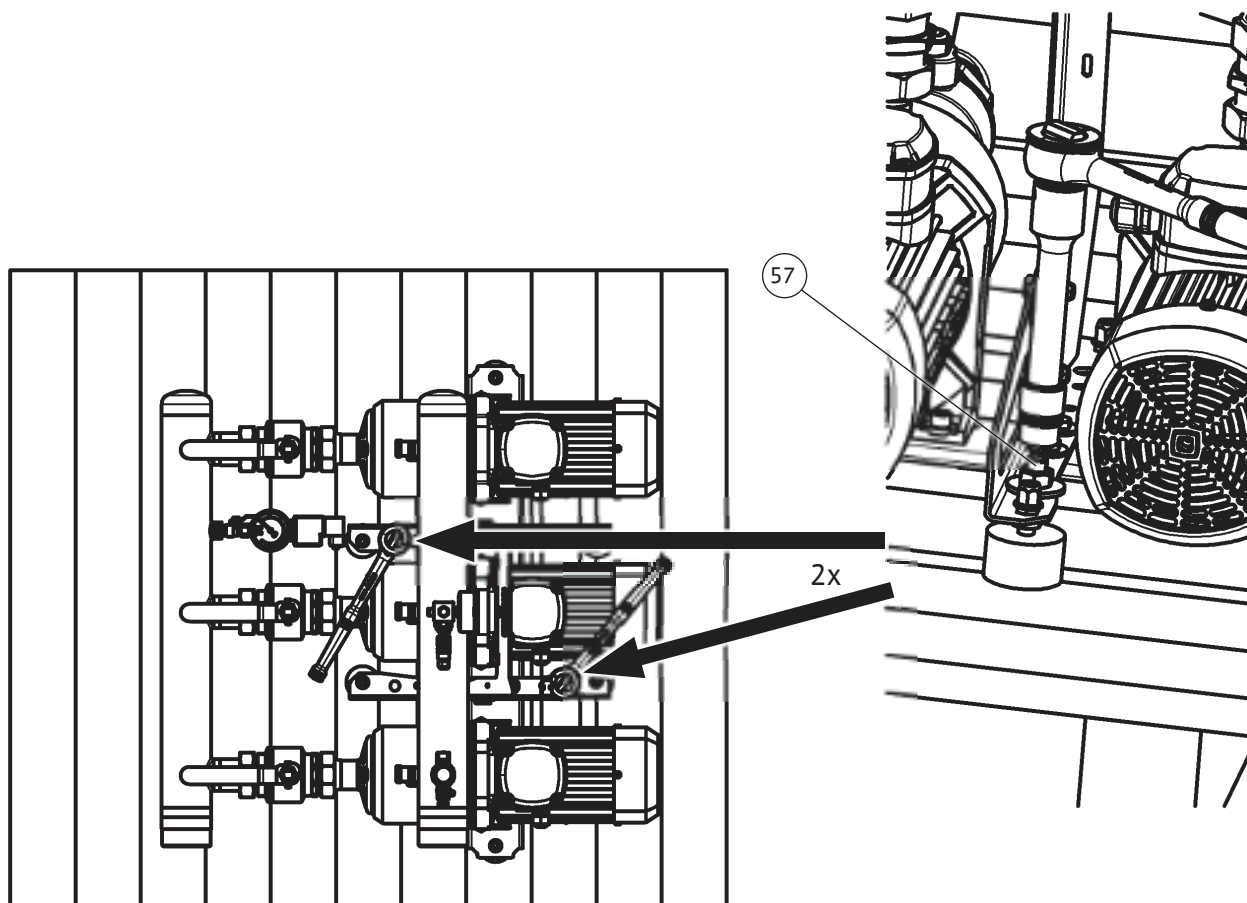
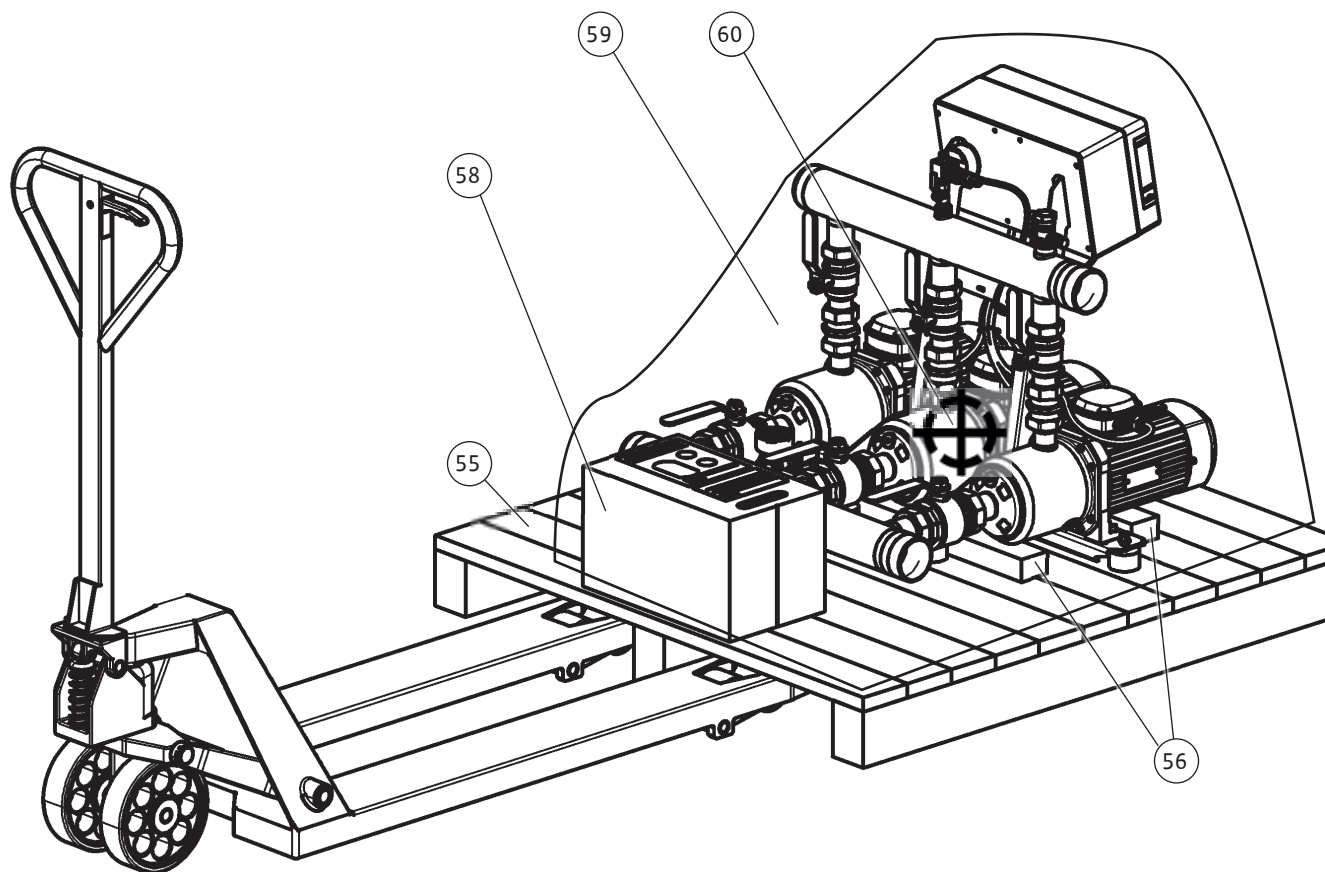
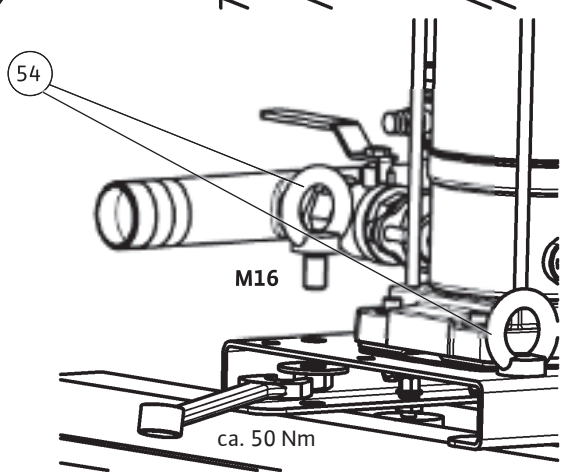
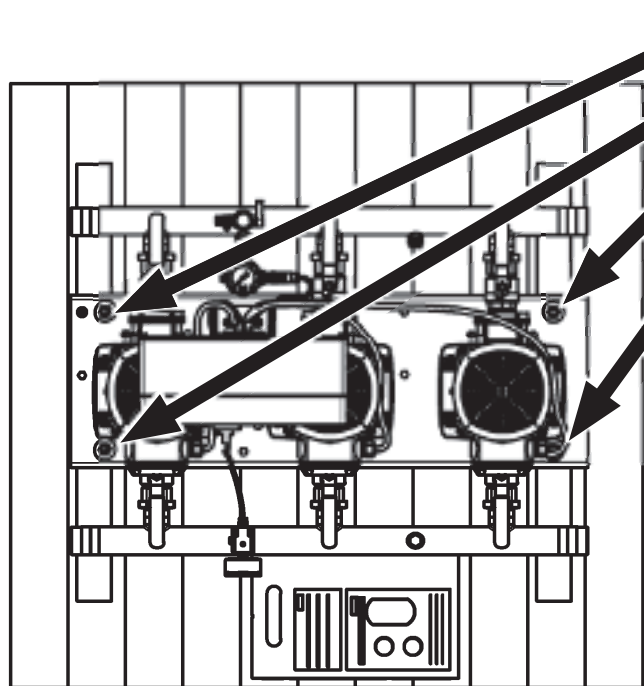
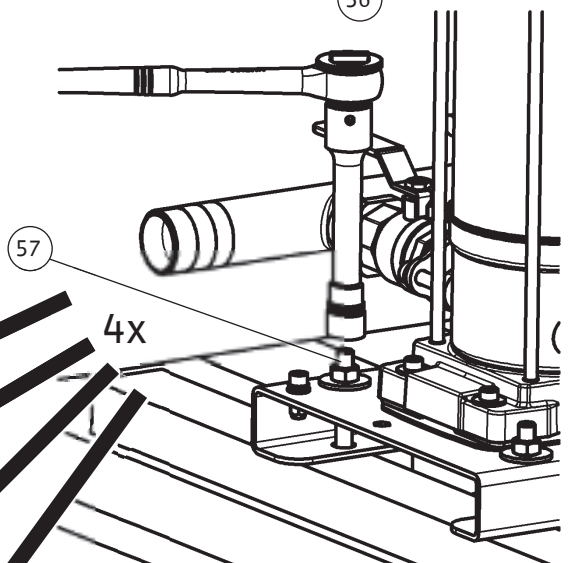
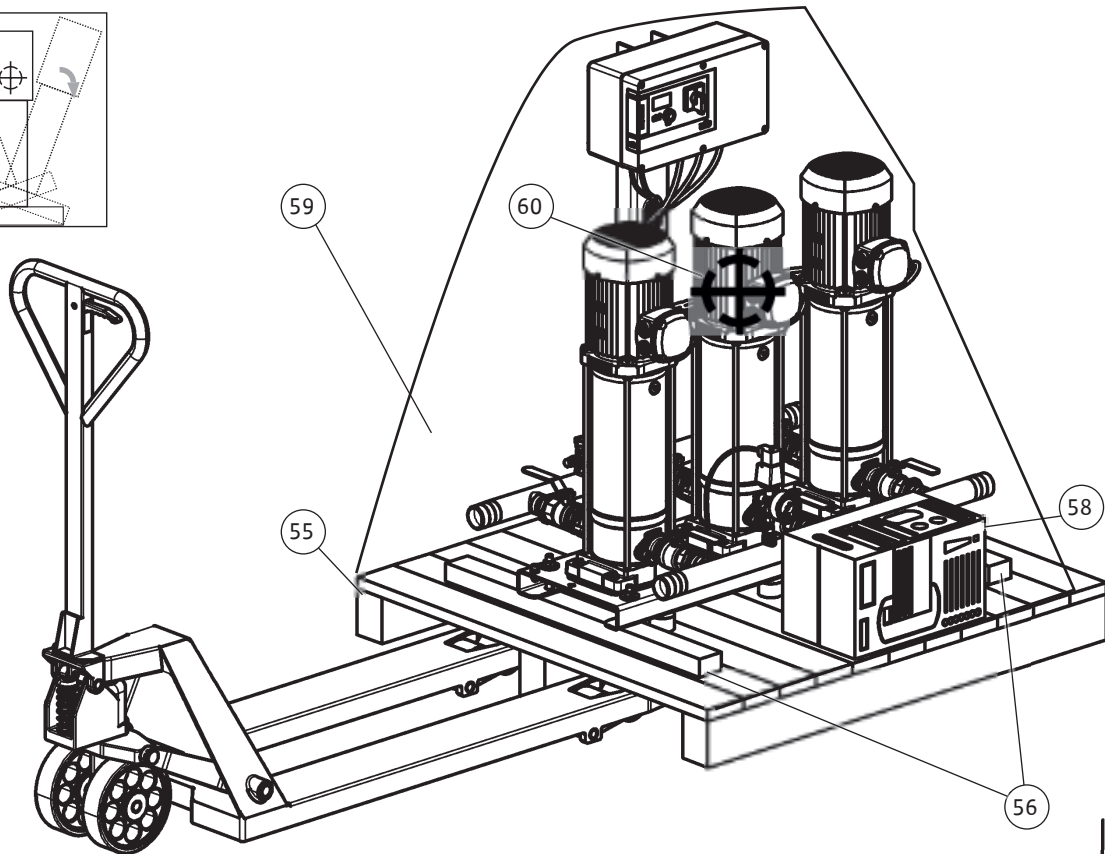
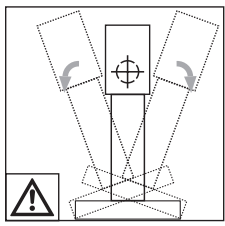


Fig. 13b



4X

M16

ca. 50 Nm

Зміст

1	Загальні положення	29
1.1	Про цю інструкцію	29
1.2	Авторське право	29
1.3	Право на внесення змін	29
1.4	Відмова від гарантійних зобов'язань та відповідальності	29
2	Безпека	29
2.1	Позначення правил техніки безпеки	29
2.2	Кваліфікація персоналу	30
2.3	Електричні роботи	31
2.4	Контрольні прилади	31
2.5	Транспортування	31
2.6	Роботи з монтажу/демонтажу	31
2.7	Під час експлуатації	32
2.8	Роботи з технічного обслуговування	32
2.9	Обов'язки керуючого	32
3	Застосування/використання	32
3.1	Використання за призначенням	32
3.2	Застосування не за призначенням	33
4	Опис виробу	34
4.1	Типовий код	34
4.2	Технічні характеристики	35
4.3	Комплект постачання	36
4.4	Додаткове приладдя	36
4.5	Складові частини установки	37
4.6	Функціонування	38
5	Транспортування та зберігання	41
5.1	Заходи безпеки	41
5.2	Постачання	42
5.3	Транспортування	42
5.4	Зберігання	42
6	Установка та електричне підключення	42
6.1	Заходи безпеки	43
6.2	Місце встановлення	43
6.3	Монтаж	43
6.4	Електричне під'єднання	50
7	Введення в дію	50
7.1	Заходи безпеки	51
7.2	Загальні підготовчі й контрольні заходи	51
7.3	Захист від нестачі води (WMS)	52
7.4	Уведення установки в експлуатацію	53
8	Виведення з експлуатації / демонтаж	53
9	Технічне обслуговування	53
9.1	Заходи безпеки	53
9.2	Перевірки установки підвищення тиску	53
10	Несправності, їх причини та усунення	54
10.1	Указівки	54
10.2	Несправності, їх причини й усунення	54
11	Запасні частини	57
12	Видалення відходів	58
12.1	Мастила та мастильні матеріали	58

12.2	Водогліколева суміш.....	58
12.3	Захисний одяг	58
12.4	Інформація про збирання відпрацьованих електричних та електронних виробів.....	58
12.5	Елементи живлення / акумулятори	58
13	Додаток.....	59
13.1	Легенди	59

1 Загальні положення

1.1 Про цю інструкцію

Ця інструкція є складовою виробу. Дотримання цієї інструкції є передумовою для використання за призначенням та правильного поводження з виробом:

- перед виконанням будь-яких робіт на виробі або з виробом ретельно прочитати інструкцію;
- інструкція завжди має бути доступною;
- звертати увагу на всі дані до виробу та позначення на виробі.

Німецька мова є мовою оригінальної інструкції з монтажу та експлуатації. Решта мов цієї інструкції є перекладами оригінальної інструкції з монтажу та експлуатації.

1.2 Авторське право

Авторське право на цю інструкцію зберігає за собою Wilo. Усякий зміст будь-якого виду забороняється:

- відтворювати;
- поширювати;
- несанкціоновано використовувати з метою конкуренції.

Wilo залишає за собою право змінювати наведені дані без попередження та не несе відповідальності за технічні неточності та/або пропускання.

1.3 Право на внесення змін

Wilo залишає за собою повне право на внесення технічних змін у виріб та/або окремі компоненти. Використовувані малюнки можуть відрізнятися від оригіналу та призначені виключно для схематичного представлення виробу.

1.4 Відмова від гарантійних зобов'язань та відповідальності

Wilo не несе гарантійних зобов'язань або відповідальності у таких випадках:

- неякісний розрахунок параметрів через помилкові або неправильні дані від керуючого або замовника;
- недотримання цієї інструкції;
- застосування не за призначенням;
- неналежне зберігання або транспортування;
- помилки монтажу або демонтажу;
- неналежне технічне обслуговування;
- недозволений ремонт;
- неналежна основа для встановлення;
- хімічний, електричний або електромеханічний впливи;
- зношення.

2 Безпека

Ця глава містить основні вказівки щодо окремих етапів життєвого циклу виробу. Нехтування цими вказівками тягне за собою такі небезпеки.

- Небезпека для людей через електричні, механічні, бактеріологічні впливи та електромагнітні поля
- Небезпека для навколишнього середовища через витік небезпечних матеріалів
- Матеріальні збитки
- Порушення важливих функцій виробу

Недотримання вказівок призводить до втрати права на відшкодування збитків.

Додатково дотримуйтесь інструкцій та правил техніки безпеки, наведених у наступних главах!

2.1 Позначення правил техніки безпеки

У цій інструкції з монтажу та експлуатації використовуються правила техніки безпеки для уникнення пошкоджень майна та травмування персоналу. Такі правила техніки безпеки наведені різним чином:

- Правила техніки безпеки для уникнення пошкоджень персоналу починаються з сигнального слова, мають перед цим словом відповідний **символ** та сірий фон.



НЕБЕЗПЕКА

Вид та джерело небезпеки!

Наслідки небезпеки та інструкції щодо її уникнення.

- Правила техніки безпеки для уникнення пошкоджень майна починаються з сигнального слова та наводяться **без** символу.

ОБЕРЕЖНО**Вид та джерело небезпеки!**

Прояв або інформація.

Сигнальні слова→ **НЕБЕЗПЕКА!**

Нехтування призводить до смерті або тяжких травм!

→ **ПОПЕРЕДЖЕННЯ!**

Нехтування може призвести до (дуже тяжких) травм!

→ **ОБЕРЕЖНО!**

Нехтування може призвести до матеріальних збитків, можливе повне пошкодження.

→ **ВКАЗІВКА!**

Корисна вказівка щодо використання виробу

Розмітки тексту

✓ Передумова

1. Робочий етап / перелік

⇒ Вказівка/інструкція

▶ Результат

Символи

У цій інструкції використовуються наведені далі символи:



Загальний символ небезпеки



Небезпека через електричну напругу



Загальний попереджувальний символ



Попередження про підвішений вантаж



Доступ заборонено



Засоби індивідуального захисту: носити захисний шолом



Засоби індивідуального захисту: носити захисне взуття



Засоби індивідуального захисту: носити захисні рукавиці



Корисна вказівка

2.2 Кваліфікація персоналу

Персонал повинен виконати такі дії.

- пройти інструктаж з місцевих чинних правил щодо запобігання нещасним випадкам;
- прочитати та зрозуміти інструкцію з монтажу та експлуатації.

Персонал повинен мати кваліфікацію, яку зазначено нижче.

- Електричні роботи (згідно з EN 50110-1) має виконувати електрик.

- Підйомні роботи: кваліфікований фахівець з обслуговування підйомних механізмів
Підйомні пристрої, пристрої кріплення, точки кріплення
- Монтаж/демонтаж має виконувати фахівець, який знає, як працювати з необхідними інструментами та матеріалами для кріплення.
- Обслуговування мають виконувати особи, які пройшли навчання щодо принципу роботи всієї установки.

Визначення для поняття «електрик»

Електриком є особа, яка має відповідну спеціальну освіту, знання та досвід і яка може розпізнавати та уникати небезпеки від електрики.

2.3 Електричні роботи

- Під час приєднання до електромережі дотримуйтеся місцевих приписів.
- Дотримуйтеся вимог місцевої енергетичної компанії.
- Роботи з електрообладнанням доручайте тільки електрику.
- Заземліть виріб.
- Виконайте електричне під'єднання комутаційного пристрою й регулятора.
- Персонал пройшов інструктаж щодо виконання електричного під'єднання.
- Персонал пройшов інструктаж щодо можливостей вимкнення виробу.
- Від'єднайте виріб від електромережі та заблокуйте від несанкціонованого повторного увімкнення.
- Замініть дефектні з'єднувальні кабелі. Звертайтеся за консультацією до сервісного центру.

2.4 Контрольні прилади

На місці встановлення слід встановити такі контрольні прилади.

Запобіжний вимикач

Розмір і комутаційна характеристика запобіжних вимикачів залежать від номінального струму під'єданого виробу. Дотримуйтеся місцевих приписів.

Захисний вимикач двигуна

Для виробів без штекера передбачено захисний вимикач двигуна на місці встановлення! Мінімальними вимогами є теплове реле/захисний вимикач двигуна з компенсацією температурних впливів, диференційне реле та блокування повторного увімкнення згідно з місцевими приписами. Під час під'єднання до чутливих електромереж на місці встановлення передбачити додаткові захисні прилади (наприклад, реле перенапруги, реле заниженої напруги або реле випадання фаз тощо).

Запобіжний вимикач в електромережі (RCD)

- Установлюйте запобіжний вимикач в електромережі (RCD) відповідно до приписів місцевої енергетичної компанії.
- Якщо люди можуть контактувати з виробом та електропровідними рідинами, встановіть запобіжний вимикач в електромережі (RCD).

2.5 Транспортування

- Використовуйте такі засоби захисту:
 - захисне взуття
 - захисний шолом (під час застосування підйомних пристроїв)
- На місці застосування дотримуйтесь чинного законодавства та приписів щодо безпеки праці й запобігання нещасним випадкам.
- Використовуйте лише законодавчо передбачені й допущені до експлуатації підйомні засоби та пристрої кріплення.
- Вибирайте пристрої кріплення відповідно до поточних умов (погодні умови, точки кріплення, навантаження тощо).
- Пристрої кріплення завжди фіксуйте в точках кріплення.
- Перевірте надійність фіксації пристроїв кріплення.
- Забезпечте стійкість підйомного засобу.
- Якщо потрібно (наприклад, якщо закрито огляд), залучайте для координування дій другу особу.
- Перебування людей під підвішеним вантажем заборонено! **Не** переміщайте вантажі над робочими місцями, на яких перебувають люди.

2.6 Роботи з монтажу/демонтажу

- Використовуйте такі засоби захисту:
 - захисне взуття
 - захисні рукавиці, що захищають від порізів.

- На місці застосування дотримуйтесь чинного законодавства та приписів щодо безпеки праці й запобігання нещасним випадкам.
- Від'єднайте виріб від електромережі та заблокуйте від несанкціонованого повторного увімкнення.
- Усі частини, які обертаються, мають бути зупинені.
- Ретельно очистіть виріб.

2.7 Під час експлуатації

- Користуйтеся засобами захисту згідно з правилами внутрішнього розпорядку.
- Позначити й обгородити робочу зону.
- Під час експлуатації робоча зона має бути вільною від людей.
- Виріб вмикається та вимикається за допомогою окремих засобів керування залежно від процесу. Після збоїв електроживлення виріб може вмикатись автоматично.
- Про будь-які несправності або аномалії негайно повідомляти відповідальній особі.
- У разі виявлення дефектів негайно вимкніть виріб.
- Відкрийте всі засувки в відповідному й напірному трубопроводі.
- Забезпечте захист від сухого ходу.

2.8 Роботи з технічного обслуговування

- Використовуйте такі засоби захисту:
 - захисне взуття
 - захисні рукавиці, що захищають від порізів.
- Від'єднайте виріб від електромережі та заблокуйте від несанкціонованого повторного увімкнення.
- Забезпечте в робочій зоні чистоту, відсутність вологи й гарне освітлення.
- Виконуйте лише роботи з технічного обслуговування, зазначені в цій інструкції з монтажу та експлуатації.
- Використовуйте лише оригінальні запчастини від виробника. Застосування інших запчастин, відмінних від оригінальних, звільняє виробника від будь-якої відповідальності.
- Перекачані середовища та робочі рідини, які протікають внаслідок негерметичності, слід негайно зібрати та утилізувати відповідно до чинних місцевих директив.
- Ретельно очистіть виріб.

2.9 Обов'язки керуючого

- Надати персоналу інструкцію з монтажу та експлуатації зрозумілою йому мовою.
- Забезпечити необхідне навчання персоналу для виконання зазначених робіт.
- Надати засоби захисту. Слідкуйте, щоб персонал працював у засобах захисту.
- Наявні на виробі таблички з попередженнями та вказівками утримувати постійно в придатному для читання стані.
- Провести інструктаж персоналу щодо принципу функціонування установки.
- Виключити ризик ураження електричним струмом.
- Позначити й обгородити робочу зону.
- Задля безпеки робочого процесу розподіліть обов'язки персоналу.
- Виміряйте звуковий тиск. При звуковому тиску вище 85 дБ(А) слід використовувати засоби захисту для органів слуху. Внесіть вказівку у правила внутрішнього розпорядку!

Дотримуйтеся викладених нижче правил поведінки з виробом.

- Забороняється робота з виробом особам віком до 16 років.
- Особи віком до 18 років повинні знаходитися під наглядом фахівця!
- Особам з обмеженими фізичними, сенсорними чи психічними можливостями забороняється працювати з виробом!

3 Застосування/використання

3.1 Використання за призначенням

Функція й застосування

Установки підвищення тиску Wilo серій ISAR MODH1 і ISAR MODV1 призначені для підвищення й підтримання тиску в системах водопостачання. Установка може використовуватися для наведеного далі.

- Система постачання питної води, передусім у висотних житлових будинках, лікарнях, адміністративних і промислових будівлях, якщо їхня конструкція, функції й вимоги до них відповідають зазначеним нижче стандартам і директивам:

- DIN 1988 (для Німеччини)
 - DIN 2000 (для Німеччини)
 - Директива ЄС 98/83/ЄС
 - Постанова щодо питної води в її чинній редакції (для Німеччини)
 - директиви Німецької науково-технічної асоціації газопостачання й водопостачання (DVGW) (для Німеччини)
- промислові системи водопостачання й охолодження
 - система водопостачання для самостійного гасіння пожеж
 - установки для зрошення й поливу дощовою водою

Гарантування вашої безпеки

Використання за призначенням передбачає наведене далі:

- безумовне прочитання й виконання всіх указівок, наведених у цій інструкції з монтажу й експлуатації
- виконання офіційних приписів щодо запобігання нещасним випадкам і щодо захисту довкілля
- дотримання приписів щодо контрольних оглядів і технічного обслуговування
- дотримання внутрішніх приписів й інструкцій, які діють на підприємстві

Установка підвищення тиску виготовлена згідно зі специфікаціями виробника, відповідає сучасному стану техніки й визнаним правилам техніки безпеки. Однак у разі неправильного обслуговування або ігнорування цих правил є небезпека для здоров'я й життя оператора чи сторонніх осіб, а також ризик пошкодження самої установки та інших матеріальних цінностей.

Пристрої безпеки на установці підвищення тиску працюють в такий спосіб, що загрозу обслуговчому персоналу за умови використання за призначенням виключено.

Установку підвищення тиску можна використовувати лише в тому разі, якщо вона технічно справна, з дотриманням правил безпеки й з огляду на усвідомлення ризиків відповідно до цієї інструкції з монтажу й експлуатації. Несправності, які можуть вплинути на безпеку, має негайно усувати кваліфікований персонал.

3.2 Застосування не за призначенням

Можливе неправильне застосування

Установка підвищення тиску не призначена для застосування, яке чітко не передбачене виробником. Можливі приклади наведено далі:

- перекачування середовищ, які спричиняють негативний хімічний або механічний вплив на матеріали, використані в установці
- перекачування середовищ з абразивними або довговолоконистими домішками у своєму складі
- перекачування середовищ, не передбачених для цього виробником

Особи, які вжили засоби, що спричиняють порушення свідомості (наприклад, алкоголь, певні медикаменти, наркотики), не мають права виконувати жодних робіт на установці підвищення тиску, пов'язаних з керуванням, технічним обслуговуванням або налаштуванням.

Неналежне використання

Неналежним вважається використання, коли в установці підвищення тиску використовуються інші частини, тобто не передбачені для застосування за призначенням. Зміни в компонентах конструкції установки підвищення тиску також призводять до неналежного використання.

Усі запасні частини мають відповідати технічним вимогам, установленим виробником. Використання частин від сторонніх виробників не гарантує, що їх сконструйовано й виготовлено відповідно до передбачених навантажень і вимог безпеки. Така гарантія є лише за умови використання оригінальних запасних частин.

Проведені на установці підвищення тиску зміни (механічні або електричні, які впливають на процес функціонування) виключають відповідальність виробника за шкоду, яка є наслідком таких змін. Це стосується також монтажу й налаштування пристроїв безпеки та запобіжних клапанів, а також змін в частинах, які виконують функції тримальних конструкцій.

4 Опис виробу

4.1 Типовий код

Приклад	Wilo- ISAR MODH1-1CH1-L-202/EC
Wilo	Назва торгівельної марки
ISAR	Сімейство виробів: установки підвищення тиску
MODH	З горизонтальними насосами
1	Виконання з фіксованим числом обертів
-1	Кількість насосів
CH1-L	Серія насоса
2	Номинальний напір Q (м3/год) кожного насоса (2-полюсне виконання, 50 Гц)
02	Число ступенів насосів (2-полюсне виконання, 50 Гц)
/EC	Прилад керування (тут Easy Control)

Приклад	Wilo ISAR MODH1-3CH1-L-605/EC
Wilo	Назва торгівельної марки
ISAR	Сімейство виробів: установки підвищення тиску
MODH	З горизонтальними насосами
1	Виконання з фіксованим числом обертів
-3	Кількість насосів
CH1-L	Серія насоса
6	Номинальний напір Q (м3/год) кожного насоса (2-полюсне виконання, 50 Гц)
05	Число ступенів насосів
/EC	Прилад керування (тут Easy Control)

Приклад	Wilo ISAR MODV1-1CV1-L-209/EC
Wilo	Назва торгівельної марки
ISAR	Сімейство виробів: установки підвищення тиску
MODV	з вертикальними насосами
1	Виконання з фіксованим числом обертів
-1	Кількість насосів
CV1-L	Серія насоса
2	Номинальний напір Q (м3/год) кожного насоса (2-полюсне виконання, 50 Гц)
09	Число ступенів насосів
/EC	Прилад керування (тут Easy Control)

Приклад	Wilo ISAR MODV1-3CV1-L-1006/EC
Wilo	Назва торгівельної марки
ISAR	Сімейство виробів: установки підвищення тиску
MODV	З горизонтальними насосами
1	Виконання з фіксованим числом обертів

Приклад	Wilo ISAR MODV1-3CV1-L-1006/EC
-3	Кількість насосів
CV1-L	Серія насоса
10	Номінальний напір Q (м3/год) кожного насоса (2-полюсне виконання, 50 Гц)
06	Число ступенів насосів
/EC	Прилад керування (тут Easy Control)

4.2 Технічні характеристики

Макс. подача	Див. каталог/технічний паспорт		
Макс. висота подачі	Див. каталог/технічний паспорт		
Число обертів	2800–2900 об/хв (фіксоване число)		
Мережева напруга	3~ 230 В ± 10 % В (L1, L2, L3, PE) 3~ 400 В ± 10 % В (L1, L2, L3, PE)		
Номінальний струм	Див. заводську табличку насоса/двигуна		
Частота	50 Гц		
Електричне під'єднання	(див. інструкцію з монтажу та експлуатації та електричну схему комутаційного пристрою)		
Клас ізоляції	F		
Клас захисту	IP54 (насос окремо: IP55)		
Споживана потужність P ₁	Див. заводську табличку насоса/двигуна		
Споживана потужність P ₂	Див. заводську табличку насоса/двигуна		
Номінальні внутрішні діаметри Під'єднання Всмоктувальний/напірний трубопровід	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)	
	G1½/G1¼	(ISAR MODH1-1CH1-L-6.../EC)	
	G1½/G1½	(ISAR MODV1-1CV1-L-10.../EC)	
	G2/G1½	(ISAR MODH1-1CH1-L-10.../EC) (ISAR MODV1-1CV1-L-16.../EC)	
	G2/G2	(ISAR MODH1-1CH1-L-16.../EC)	
	R1¼/R1¼	(ISAR MODH1-2CH1-L-2.../EC) (ISAR MODH1-2CH1-L-4.../EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-2.../EC)	
		R2½/R2½	(ISAR MODH1-2CH1-L-6.../EC) (ISAR MODV1-2CV1-L-2.../EC) (ISAR MODV1-2CV1-L-4.../EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-4.../EC)
		R2/R2	(ISAR MODH1-2CV1-L-6.../EC) (ISAR MODH1-2CH1-L-10.../EC) (ISAR MODH1-3CH1-L-6.../EC)
	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)	

	R3/R3	(ISAR MODH1-2CH1-L-16.../EC) (ISAR MODV1-3CV1-L-16.../EC)
	DN 100/DN 100	(ISAR MODH1-3CH1-L-16.../EC)
	(Право на внесення змін зберігається/див. також доданий план встановлення)	
Допустима температура навколишнього середовища	Від 5 до 40 °C	
Допустимі перекачувані середовища	Очищена вода без осадів	
Допустима температура перекачуваного середовища	Від 3 °C до 60 °C (інші значення за запитом)	
Макс. допустимий робочий тиск	MODH1 — з напірної сторони 10 бар (див. заводську табличку) MODV1 — з напірної сторони 16 бар (див. заводську табличку)	
Макс. допустимий тиск притоку	Непряме під'єднання (але макс. 6 бар)	
Інші дані		
Мембранний напірний бак	8 л	

4.3 Комплект постачання

Автоматично керовані Wilo-установки підвищення тиску ISAR MODH1 і ISAR MODV1 постачаються готовими до під'єднання.

У формі компактної установки з інтегрованою системою регулювання ви отримуєте від 1-го до 3-х нормальнозсмоктуючих, багатоступеневих горизонтальних/вертикальних відцентрових насосів високого тиску.

Насоси змонтовані на спільній фундаментній рамі й повністю з'єднані між собою трубопроводами.

Заходи, потрібні на місці встановлення, зазначено далі:

- виконати під'єднання до відповідного й напірного трубопроводу;
- виконати під'єднання до електричної мережі;
- змонтувати приладдя, яке замовляється окремо та є у комплекті постачання.

4.3.1 Комплект постачання. Стандартне виконання

- Установка підвищення тиску
- Інструкція з монтажу й експлуатації установки підвищення тиску
- Інструкція з монтажу й експлуатації насосів
- Інструкція з монтажу та експлуатації комутаційного пристрою
- Протокол заводських випробувань

4.3.2 Комплект постачання. Спеціальне виконання

- План встановлення; за потреби
- Електрична схема; за потреби
- Інструкція з монтажу й експлуатації частотного перетворювача; за потреби
- Вкладний лист заводських налаштувань частотного перетворювача; за потреби
- Інструкція з монтажу й експлуатації датчика сигналів; за потреби
- Перелік запасних частин; за потреби

4.4 Додаткове приладдя

Додаткове приладдя в разі необхідності замовляється окремо. Асортимент додаткового приладдя Wilo передбачає, наприклад, наведено далі:

- відкритий приймальний бак (Fig. 11a)
- Збільшений мембранний напірний бак (зі сторони впуску або зі сторони кінцевого тиску)
- запобіжний клапан
- захист від сухого ходу:
 - в установках з тиском на вході (режим подачі, тиск на вході щонайменше 1 бар) у комплекті постачання як захист від нестачі води (WMS) є уже

змонтований додатковий модуль (Fig. 6a–6c), якщо його вказано в замовленні;

- поплавковий вимикач;
- електроди мінімального рівня води з реле рівня;
- електроди для експлуатації з резервуаром (спеціальне приладдя за запитом);

- гнучкі з'єднувальні трубопроводи (Fig. 9b — поз. B);
- компенсатори (Fig. 9b — поз. B);
- різьбові фланці (Fig. 9a — поз. D).

4.5 Складові частини установки

4.5.1 Указівки



ВКАЗІВКА

Ця інструкція з монтажу й експлуатації дає лише загальний опис усієї установки.



ВКАЗІВКА

Детальні вказівки щодо конструкції насоса, використаного в цій установці підвищення тиску, можна знайти в доданій інструкції з монтажу й експлуатації насоса.

4.5.2 Під'єднання

Є можливість під'єднувати установку підвищення тиску з нормальновсмоктуючим відцентровим насосом високого тиску до комунальної мережі водопостачання питної води двома способами.

- Безпосереднє (пряме) під'єднання: без розділення системи (Fig. 7a, 8a).
- Опосередковане (непряме) під'єднання: під'єднання здійснюється з розділенням системи через приймальний бак (Fig. 7b, 8b), який є закритим і безнапірним, тобто він знаходиться під атмосферним тиском.

4.5.3 Складові частини установки підвищення тиску

Комплектна установка складається з різних головних складових.



ВКАЗІВКА

Дотримуйтеся відповідної інструкції з монтажу й експлуатації окремих компонентів.

Механічні й гідравлічні компоненти (Fig. 1a та 2a — MODH1/ Fig. 1b та 2b — MODV1)

Компактну установку змонтовано на конструкції з фундаментною рамою (Fig. 1a, 2a — поз. 3) і вібропоглинальними опорами (Fig. 1a, 2a — поз. 34). Установка складається з одного, двох або трьох горизонтальних (MODH1) або вертикальних (MODV1) відцентрових насосів високого тиску (Fig. 1a, 2a — поз. 1) з трифазним двигуном (Fig. 1a, 2a — поз. 17), об'єднаних в одну систему з підвідним (Fig. 1a, 2a — поз. 4) і напірним (Fig. 1a, 2a — поз. 5) трубопроводами (у разі з двома або трьома насосами — з колекторами). На кожному насосі змонтовано запірну арматуру: одну зі сторони впуску (Fig. 1a, 2a — поз. 6) й одну з напірної сторони (Fig. 1a, 2a — поз. 7), і з напірної сторони встановлено зворотний клапан (Fig. 1a, 2a — поз. 8).

Горизонтальний (-i) відцентровий (-i) насос (-u) CH-L та/або вертикальний (-i) відцентровий (-i) насос (-u) CV-L (Fig. 1a, 1b, 2a, 2b — поз. 1)

Залежно від призначення й потрібних експлуатаційних характеристик в установку підвищення тиску вбудовуються різні типи багатоступеневих горизонтальних (CH-L) або вертикальних (CV-L) відцентрових насосів. Кількість може варіюватися від 1 до 3 насосів.

**ВКАЗІВКА**

Детальні вказівки щодо конструкції насоса, використаного в цій установці підвищення тиску, можна знайти в доданій інструкції з монтажу й експлуатації насоса.

Комутаційний пристрій (Fig. від 1a до 2b — поз. 2)

Для керування установкою підвищення тиску застосовується комутаційний пристрій серії EC. Залежно від конструкції та експлуатаційних характеристик насосів розмір і складові цього комутаційного пристрою можуть змінюватися.

**ВКАЗІВКА**

Детальні вказівки щодо конструкції комутаційного пристрою, застосованого в установці підвищення тиску, можна знайти в доданій інструкції з монтажу й експлуатації й у відповідній електричній схемі.

Комутаційний пристрій (Fig. 1b — поз. 2) змонтовано на одній консолі (Fig. 1b — поз. 13) (MODV1) або двох консолях (MODH1) на конструкції з фундаментною рамою (Fig. 1b — поз. 3) і вже з'єднано проводкою з електричними компонентами установки.

Мембранний напірний бак (Fig. 3a, 3b, 3c, 3d та/або Fig. 4 — поз. 9)

У комплекті постачання всіх установок є 8-літровий мембранний напірний бак (поз. 9) із запірною проточною арматурою (поз. 10) (для потоку згідно з DIN 4807, частина 5). Мембранний напірний бак убудовано на різьбових з'єднаннях у попередньо змонтовану проточну арматуру (Fig. 3a, 3b, 3c, 3d і Fig. 4).

Захист від нестачі води (WMS, Fig. 6a – 6d)

Як опція, на підвідному трубопроводі може бути змонтовано модуль для захисту від нестачі води (Fig. 6b, 6c — поз. 14), який також можна встановлювати пізніше.

У горизонтальних однонасосних установках цей модуль додатково містить з'єднувальний трубопровід (Fig. 6a — поз. 4) і запірну арматуру (Fig. 6a — поз. 6).

У вертикальних однонасосних установках цей модуль встановлено на насосі на під'єднанні для опорожнення (Fig. 6c).

Датчик тиску й манометр (Fig. 3a – 3d)

Комплект датчика тиску (з напірної сторони, Fig. 3a – 3d)

- Манометр (поз. 11-1)
- Датчик тиску (поз. 12a)
- Електричне під'єднання, датчик тиску (поз. 12a)
- Спорожнення/розповітряння (поз. 18)
- Запірний клапан (поз. 19)

4.6 Функціонування

4.6.1 Безпека (заголовок)

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ****Небезпека нанесення шкоди здоров'ю!**

Небезпека нанесення шкоди здоров'ю через неочищену воду.

- Для монтажу систем постачання питної води використовуйте матеріали, які не впливають на якість води.
- Промивайте трубопроводи й установку задля зменшення ризику погіршення якості питної води.
- Після тривалих простоїв установки замініть воду.

ОБЕРЕЖНО**Небезпека матеріальних збитків!**

Сухий хід може призвести до негерметичності насоса й надмірного навантаження на двигун!

- Упевніться, що для забезпечення захисту ковзного торцевого ущільнення й підшипників ковзання насоси працюють не в режимі сухого ходу.

4.6.2 Опис***Серійне й спеціальне виконання***

У серійному виконанні до складу Wilo-установок підвищення тиску типоряду ISAR MODH1 входять нормальновсмоктуючі багатоступеневі горизонтальні відцентрові насоси високого тиску. Установки підвищення тиску типоряду ISAR MODV1 обладнано нормальновсмоктуючими багатоступеневими вертикальними відцентровими насосами без убудованого частотного перетворювача. Водною установкою забезпечує підвідний трубопровід.

Для спеціальних виконань зі самовсмоктуючими насосами або для роботи в режимі всмоктування з розташованих нижче резервуарів слід установити для кожного насоса окремий герметичний і стійкий до тиску всмоктувальний трубопровід з приймальним клапаном. Всмоктувальний трубопровід має проходити від резервуара до установки з постійним ухилом.

Насос (насоси) підвищують тиск та перекачують воду по напірному трубопроводу до споживачів. Для цього вони вмикаються або вимикаються залежно від тиску. Датчик тиску постійно вимірює фактичне значення тиску, яке перетворюється у сигнал струму і передається на комутаційний пристрій.

Комутаційний пристрій залежно від потреби й способу керування вмикає насоси, додатково під'єднує або вимикає їх. Більш докладний опис способу керування й процесу регулювання наведено в інструкції з монтажу й експлуатації комутаційного пристрою.

Установки з кількома насосами

В установках з кількома насосами загальна подача установки розподіляється між усіма робочими насосами.

Переваги наведено далі:

- точне пристосування потужності установки до фактичної потреби
- експлуатація насосів у найсприятливішому діапазоні потужності
- високий коефіцієнт корисної дії установки, а також заощадливе енергоспоживання

Насос, який запускається першим, називається основним насосом. Решта насосів, необхідних для досягнення робочої точки установки, мають назву насосів (-а) пікового навантаження. Під час розрахунку параметрів установки для постачання питної води згідно з DIN 1988 слід передбачити один насос як резервний, тобто в разі максимального споживання один насос завжди вимкнений та/або перебуває в стані готовності. Для рівномірного використання всіх насосів комутаційний пристрій замінює насоси, тобто змінює черговість вмикання й призначення функцій між основним насосом/насосом пікового навантаження або резервним насосом.

Мембранний напірний бак

Змонтований мембранний напірний бак має загальний об'єм прибл. 8 л.

Функція:

- чинить певну буферну дію на датчик тиску з напірної сторони;
- перешкоджає коливанням у системі регулювання під час увімкнення й вимкнення установки;
- забезпечує невелике споживання води (наприклад, у разі мінімальних витоків) з наявного запасу без увімкнення основного насоса. Це зменшує частоту увімкнень насосів і стабілізує експлуатаційний стан установки підвищення тиску.

Захист від нестачі води (WMS)

Для безпосереднього під'єднання установки до комунальної мережі водопостачання як додаткове приладдя пропонувано різноманітні комплекти захисту від нестачі води (WMS) (Fig. 6a – 6d — поз. 14) з вбудованим манометричним вимикачем (Fig. 6a – 6d — поз. 14–1). Манометричний вимикач контролює наявний тиск на вході, а якщо він занижений, видає комутаційний сигнал на комутаційний пристрій.

У випадку замовлення установки з опційним вбудованим захистом від нестачі води цей комплект постачається змонтованим і під'єднаним.

Для доукомплектування захисту від нестачі води в установках з **одним горизонтальним насосом (MODH1-1CH-L...)** слід додатково замовити й змонтувати відповідний комплект з додатковою системою трубопроводів, що має монтажне місце й запірну арматуру зі сторони впуску (Fig. 6a).

Для установок з **одним вертикальним насосом (MODV1-1CVL...)** слід додатково замовити й змонтувати комплект захисту від нестачі води й додатковий комплект для під'єднання (Fig. 6c).

У всіх багатонасосних установках на відповідному трубопроводі серійно передбачено монтажне місце для комплекту захисту від нестачі води.

У разі опосередкованого під'єднання (розділення систем через безнапірний приймальний бак) як захист від сухого ходу слід передбачити залежний від рівня датчик сигналів, який установлюється в приймальний бак. У разі використання приймального бака Wilo (Fig. 11a) поплавковий вимикач (Fig. 11b — поз. 52) є в комплекті постачання.

Для випадків, коли на місці встановлення вже є резервуар, в асортименті Wilo є різноманітні датчики сигналів для додаткового монтажу (наприклад поплавковий вимикач WA65 або електроди мінімального рівня води з реле рівня).

4.6.3 Шумові характеристики

У складі установок підвищення тиску є різноманітні типи насосів різної кількості. Тому загальний рівень шуму для всіх варіантів установок підвищення тиску вказати тут неможливо.

У наведеному далі огляді розглянуто насоси стандартних типорядів за умови частоти мережі 50 Гц.

	Кількість насосів	Номінальна потужність (кВт)						
		0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	1,85	2,5
Макс. рівень звукового тиску (*)	1	55	57	58	58	58	62	63
LpA, дБ(A)	2	58	60	61	61	61	65	66
	3	59,5	61,5	62,5	62,5	62,5	66,5	67,5

(*) Значення для 50 Гц (фіксоване число обертів) з допуском +3 дБ(A)

LpA = рівень емісії на робочому місці в дБ(A)

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. З огляду на рівень шуму одинарного насоса наданого типу можна орієнтовно вирахувати загальний рівень шуму всієї установки, користуючись наведеним далі способом.

Розрахунок		
Одинарний насос	...	дБ(A)
2 насоси разом	+3	дБ(A) (допуск +0,5)
3 насоси разом	+4,5	дБ(A) (допуск +0,5)
Значення загального рівня шуму =	...	дБ(A)

Приклад (установка підвищення тиску з 3 насосами)		
Одинарний насос	58	дБ(A)

Приклад (установка підвищення тиску з 3 насосами)

3 насоси разом	+4,5	дБ(А) (допуск +1)
Значення загального рівня шуму =	62.5 ... 63.5	дБ(А)

5 Транспортування та зберігання

5.1 Заходи безпеки

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ****Травми рук та ніг через відсутність засобів захисту!**

Під час роботи існує небезпека отримання (тяжких) травм. Використовуйте такі засоби захисту:

- захисні рукавиці, що захищають від порізів;
- захисне взуття.
- якщо застосовується підйомний пристрій, то додатково слід носити захисний шолом.

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ****Перебування під підвішеним вантажем!**

Люди не повинні перебувати під підвішеним вантажем! Існує небезпека отримання (тяжких) травм через падіння деталей. Забороняється переміщати вантажі над робочими місцями, на яких перебувають люди.

ОБЕРЕЖНО**Небезпека матеріальних збитків!**

Використання неналежних вантажозахоплювальних засобів може призвести до вислизання або падіння вертикального насоса.

- Використовуйте виключно належні й дозволені вантажозахоплювальні засоби.
- Ніколи не закріплюйте вантажозахоплювальні засоби за трубопроводи. Для кріплення використовуйте призначені для цього наявні вушка (Fig. 1a – 2b — поз. 54) або фундаментну раму.
- Стежте за стійкістю, бо в конструкції вертикальних насосів центр тяжиння знаходиться у верхній зоні (важкий верх, Fig. 13b — поз. 60).

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ****Небезпека матеріальних збитків через неправильно прикладене навантаження!**

Навантаження трубопроводів й арматури під час транспортування може призвести до протікання!

ОБЕРЕЖНО**Небезпека матеріальних збитків через вплив довкілля!**

Установку може бути пошкоджено через шкідливий вплив довкілля.

- За допомогою відповідних заходів захистіть установку від вологості, замерзання й спеки, а також від механічного пошкодження.

**ВКАЗІВКА**

Після зняття упаковки зберігайте або монтуйте установку згідно з наведеними умовами встановлення (див. Установка та електричне підключення).

5.2 Постачання

Установка підвищення тиску закріплена на піддоні (Fig. 13a, 13b — поз. 55, 56), постачається на транспортувальних дерев'яних брусах або в транспортувальному ящику й захищається плівкою (Fig. 13a, 13b — поз. 59) від вологи й пилу. Дотримуйтеся вказівок щодо транспортування й зберігання, нанесених на упаковці.

В установках типоряду ISAR MODV з двома або трьома насосами після усунення гвинтів захисного механізму (Fig. 13b — поз. 59) вставте в ці отвори рим-болти, які знаходяться в окремій упаковці, і закріпіть гайками, які додаються (Fig. 2b, 13b — поз. 54).

Транспортувальні розміри, вагу, потрібні монтажні отвори й вільні місця для транспортування установки можна знайти в доданому плані встановлення або в документації.

Під час одержання й розпакування установки підвищення тиску та приладдя з комплекту постачання спочатку перевірте упаковку щодо відсутності пошкоджень.

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

- перевірте установку підвищення тиску та приладдя на наявність можливих пошкоджень;
- повідомте про це постачальнику (перевізнику) або нашому сервісному центру, навіть якщо на установці або на приладді не виявлено видимих пошкоджень;

5.3 Транспортування

- Для захисту від вологи й забруднень установка упакована в пластикову плівку.
- У разі пошкодження або відсутності додаткової упаковки забезпечити відповідний захист від вологи та забруднення.
- Прибирайте упаковку лише на місці встановлення.
- У разі пізнішого транспортування застосуйте нові належні засоби захисту від вологи й забруднень.
- Позначити й обгородити робочу зону.
- Не дозволяти стороннім особам наближатися до робочої зони.
- Використовуйте лише дозволені пристрої кріплення: вантажні ланцюги або транспортувальні ремені
- Закріплювати пристрої кріплення на фундаментній рамі:
 - Транспортування за допомогою вилкового навантажувача
 - транспортування за допомогою вантажозахоплювальних засобів
 - Вушка для кріплення на фундаментній рамі: вантажний ланцюг з гаком вилкової головки із запобіжною кришкою
 - Рим-болти, які є в комплекті постачання, має бути вкручено: вантажний ланцюг або транспортувальний ремінь зі скобою
- Допустимі кути для стропи (Fig. 1a, 1b, 2a, 2b — поз. 54)
 - кріплення за допомогою гака вилкової головки: $\pm 24^\circ$;
 - кріплення за допомогою скоби: $\pm 8^\circ$;
 - у разі недотримання значень кутів використовувати вантажопідйомну траверсу.

5.4 Зберігання

- Установити установку на тверду та рівну поверхню.
- Умови навколишнього середовища: від 10°C до 40°C , макс. вологість повітря: 50 %.
- Перед пакуванням просушити гідравліку та систему трубопроводів.
- Захистити установку від вологи та забруднення.
- Захистити установку від прямого сонячного проміння.

6 Установка та електричне підключення

6.1 Заходи безпеки



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Небезпека нанесення шкоди здоров'ю!

Небезпека нанесення шкоди здоров'ю через неочищену воду.

- Не використовуйте для монтажу системи постачання питної води матеріали, які впливають на якість води.
- Промивайте трубопроводи й установку задля зменшення ризику погіршення якості питної води.
- Після тривалих простоїв установки замініть воду.



ВКАЗІВКА

Вібропоглинальні опори можуть постачатися незмонтованими через технічні вимоги щодо транспортування. Перед установкою установки підвищення тиску пересвідчіться, що всі вібропоглинальні опори змонтовані й законтрені гайками (див. також Fig. 9a – 9c — поз. A).

6.2 Місце встановлення

Вимоги до місця встановлення наведено далі:

- сухе, добре провітрюване й захищене від морозу;
 - відокремлене й таке, що зачиняється (наприклад, вимога стандарту DIN 1988);
 - таке, у якому немає шкідливих газів, і захищене від проникнення газів;
 - установка передбачає максимальну температуру навколишнього середовища від +0 °C до 40 °C за відносної вологості повітря 50 %;
 - наявність належно розрахованого відведення води з підлоги (наприклад, під'єднання до каналізації);
 - горизонтальна й рівна монтажна поверхня. Незначне вирівнювання за висотою для забезпечення стійкості можливе завдяки вібропоглинальній опорі у фундаментній рамі.
1. Послабити контргайку.
 2. Викрутити або вкрутити відповідну вібропоглинальну опору.
 3. Знову затягнути контргайку.

Додатково слід звернути увагу на наведене далі.

- Передбачте достатній простір для проведення робіт із технічного обслуговування. Основні розміри можна знайти на доданому плані встановлення. Установка повинна мати вільний доступ хоча б із двох боків.
- Wilo не радить установлювати й експлуатувати її поблизу жилих і спальних кімнат.
- Для запобігання переданню корпусного шуму та з'єднання без внутрішніх напружень з вхідними й вихідними трубопроводами використовуйте компенсатори (Fig. 9a — поз. B) з обмежувачами довжини або гнучкі з'єднання (Fig. 9b, 9c — поз. B).

6.3 Монтаж

6.3.1 Заходи безпеки



НЕБЕЗПЕКА

Ризик смертельного травмування через високу напругу!

Щоб уникнути травмування, дотримуйтеся наведених нижче інструкцій.

- Доручайте виконання електричного під'єднання лише електрику, який має допуск місцевої енергетичної компанії.
- Дотримуйтеся чинних місцевих приписів.
- Перед зміною фаз вимкніть головний вимикач установки й захистіть від несанкціонованого повторного ввімкнення.

6.3.2 Фундамент/основа

Конструкція установки підвищення тиску дає можливість установлювати її на рівній бетонованій підлозі. Завдяки спиранню фундаментної рами на вібропоглинальні опори з регулюванням по висоті забезпечується ізоляція корпусу споруди від корпусного шуму.



ВКАЗІВКА

Вібропоглинальні опори можуть постачатися незмонтованими через технічні вимоги щодо транспортування. Перед монтуванням установки підвищення тиску впевніться, що вібропоглинальні опори змонтовані й законтрені контргайками (Fig. 9a — поз. A).

Якщо на місці встановлення є додаткове кріплення на підлозі (Fig. 9b і Fig. 9c — поз. A), слід уживати відповідних заходів щодо запобігання поширенню корпусного шуму.

6.3.3 Гідравлічне під'єднання й трубопроводи

У разі під'єднання до комунальної мережі питної води слід дотримуватися вимог місцевих уповноважених підприємств водопостачання.

Передумови наведено далі:

- завершення всіх зварювальних і паяльних робіт
- належне промивання
- за потреби — дезінфекція системи трубопроводів і поставленої установки підвищення тиску (гігієнічні вимоги відповідно до місцевих норм (у Німеччині — згідно з TrinkwV 2001)).

Трубопроводи на місці встановлення монтуються без внутрішніх напружень. Для уникнення перекошування трубних з'єднань можуть використовуватися компенсатори з обмеженням довжини або гнучкі з'єднувальні труби. Завдяки цьому також мінімізується передання вібрацій установки на конструкцію будівлі.

Щоб уникнути передання корпусного шуму на корпус споруди, не кріпите фіксатори трубопроводів на системі трубопроводів установки підвищення тиску (Fig. 9a – 9c — поз. 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.

Установка з одним горизонтальним насосом

Установку на заводі підготовлено так, що під'єднання із впускної та з напірної сторони виконується спереду (дивлячись на прилад керування — напрямок погляду оператора).

Якщо просторові умови потребують бічного під'єднання напірного трубопроводу, можна повернути систему трубопроводів прибіл. на 90° ліворуч або праворуч у наведений далі спосіб.

1. Послабити накидну гайку на системі трубопроводів.
2. Повернути систему трубопроводів у потрібному напрямку.
3. Для запобігання протіканню належно виставити пласке ущільнення між поверхнями ущільнення.
4. Міцно затягнути накидну гайку.

Установка з одним вертикальним насосом

Заводські налаштування виконано так, що під'єднання з підвідної й з напірної сторони виконується спереду (напрямок погляду на комутаційний пристрій — вигляд з позиції оператора).

Установка з двома або трьома горизонтальними насосами

Установку на заводі підготовлено так, що під'єднання виконується з лівого боку (якщо дивитися на прилад керування — напрямок погляду оператора).

Якщо просторові умови потребують під'єднання з правого боку, колектори можна повернути (Fig. 10a, 10b):

1. якщо установку вже заповнено водою, закрийте всю запірну арматуру всередині установки.

2. Повністю відкрутіть накидні гайки на відповідній системі трубопроводів.
3. Поверніть колектор відповідно до передбаченого напрямку під'єднання.
4. Для запобігання протіканням належно розташуйте пласкі ущільнення між поверхнями ущільнення.
5. Міцно затягніть накидні гайки.
6. Знову відкрийте всі елементи запірної арматури всередині установки. Якщо треба, поверніть комплект датчика тиску/манометра.

Установка з двома або трьома вертикальними насосами

Заводські налаштування виконано так, що під'єднання підвідної й напірної сторони може виконуватися з лівого або правого боку (напрямок погляду на комутаційний пристрій — вигляд з позиції оператора). Невикористана сторона під'єднання має бути герметично закрито заглушкою (Fig. 9a — поз. D; додаткове приладдя, номінальний діаметр див. в таблиці).

Опір потоку

Опір потоку в підвідному та всмоктувальному трубопроводі має бути таким малим, наскільки це можливо:

- короткий трубопровід
- менше колін
- достатнього розміру запірна арматура

Інакше у разі великих об'ємних потоків через високі втрати тиску може спрацювати захист від нестачі води.

- Дотримуйтеся NPSH насоса.
- Уникайте втрат тиску.
- Уникайте кавітації.

Гігієна

У разі монтажу в систему водопостачання мають дотримуватися особливі вимоги гігієни. Принципово мають виконуватися всі чинні місцеві постанови й заходи щодо гігієни питної води.

Даний опис повністю відповідає Постанові щодо питної води (TwVO) у її чинній редакції.

Надана установка підвищення тиску відповідає чинним технічним нормам, зокрема стандарту DIN 1988, і її безвідмовне функціонування було перевірено на заводі. У разі застосування у сфері подачі питної води вся система постачання питної води має бути передана користувачу гігієнічно бездоганною.

За таких умов чинними є:

- DIN 1988, частина 400, а також коментарі до стандарту;
- TwVO § 5; абзац 4, «Мікробіологічних вимог: промивання або дезінфекція установки».

Граничні значення, яких слід дотримуватися, наведено в § 5 TwVO.



ВКАЗІВКА

Виробник рекомендує для очищення проводити промивання установки.

1. Монтаж трійника зі сторони кінцевого тиску установки підвищення тиску (якщо з напірної сторони встановлено мембранний напірний бак, то безпосередньо за ним), перед найближчою запірною арматурою.
2. Відгалуження із запірною арматурою для зливання води в систему відведення стічних вод під час промивання.
3. Відгалуження має відповідати максимальному об'ємному потоку одинарного насоса (Fig. 7a – 8b — поз. 25, 26 і 28).
4. Якщо вільний вилів реалізувати неможливо, наприклад у разі під'єднання шланга, використовуйте вимоги стандарту DIN 1988–200.

6.3.4 Монтаж додаткового приладдя

Установка з одним горизонтальним насосом (Fig. 1a та Fig. 6a)

Вимоги щодо комплекту під'єднання із захистом від нестачі води дивіться далі.

1. Комплект під'єднання із захистом від нестачі води змонтуйте на накидних гайках з підвідної сторони.
2. Стежте за належною посадкою плаского ущільнення.

Установка з одним вертикальним насосом (Fig. 1b та Fig. 6c)

1. Укрутіть й ущільніть комплект захисту від нестачі води, використовуючи комплект для під'єднання WMS до CO-1, на патрубку для опорожнення насоса!

Установка з двома або трьома горизонтальними насосами (Fig. 2 та Fig. 6b) або вертикальними насосами (Fig. 2b та Fig. 6b)

Вимоги щодо комплекту для захисту від нестачі води (WMS) дивіться далі.

1. Укрутіть комплект захисту від нестачі води (WMS) у передбачений для цього з'єднувальний патрубок на колекторі з підвідної сторони й ущільніть з'єднання (під час монтажу для доукомплектування).

Вимоги щодо додаткового монтажу без оригінального комплекту під'єднання з асортименту приладдя Wilo дивіться далі.

1. Укрутіть комплект захисту від нестачі води (WMS) у підготований на місці встановлення з'єднувальний патрубок на колекторі з підвідної сторони й ущільніть з'єднання.
2. Електричне з'єднання в комутаційному пристрої виконуйте відповідно до інструкції з монтажу й експлуатації й електричної схеми комутаційного пристрою (див. також Fig. 6d).

У разі непрямого під'єднання, тобто для експлуатації з наявними на місці встановлення резервуарами, зробіть наведене далі.

- Змонтуйте в резервуарі поплавковий вимикач так, щоб у разі зниження рівня води приблизно до 100 мм вище під'єднання для відбору надсилався комутаційний сигнал «Нестача води». (У разі використання приймальних баків з асортименту продукції Wilo поплавковий вимикач уже встановлено, Fig. 11a та 11b).
- Альтернативний варіант: установити 3 занурювані електроди в приймальний бак.
 1. Перший електрод як електрод маси розташуйте ледь над дном резервуара. Він має завжди знаходитися там для нижнього рівня увімкнення (нестача води) під поверхнею води.
 2. Другий електрод для верхнього рівня увімкнення (нестача води виключається) установлюється приблизно на 100 мм вище під'єднання для забору.
 3. Третій електрод розташуйте на висоті щонайменше 150 мм над нижнім електродом. Виконайте електричне з'єднання в комутаційному пристрої.



ВКАЗІВКА

Дотримуйтеся документації виробника відповідного компоненту.

Монтаж мембранного напірного бака



ВКАЗІВКА

Згідно з Директивою 2014/68/ЄС для мембранного напірного бака слід проводити регулярні випробування (у Німеччині, крім того, з огляду на Положення про експлуатаційну безпеку, §§ 15(5) та 17, а також додаток 5).

Включений у комплект постачання мембранний напірний бак (8 л) через технічні вимоги до транспортування та із санітарно-гігієнічних міркувань доставляється в демонтованому вигляді в окремій упаковці. Перед уведенням в експлуатацію слід змонтувати мембранний напірний бак на протічну арматуру (Fig. 3a – 3d та Fig. 4).

**ВКАЗІВКА**

Дотримуйтеся документації виробника відповідного компоненту.

У разі монтажу систем питної води слід встановлювати протічний мембранний напірний бак згідно з DIN 4807. Залиште достатньо місця для проведення робіт із технічного обслуговування або заміни.

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 обвідний трубопровід (прикладі див. на схемі Fig. 7a, 7b, 8a та 8b, поз. 29).

**ВКАЗІВКА**

Дотримуйтеся документації виробника відповідного компоненту.

Для розрахунку параметрів 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 в установці підвищення тиску не має перевищувати максимально допустимий об'ємний потік через патрубок мембранного напірного бака (див. наведену далі таблицю або дані на заводській табличці та в інструкції з монтажу й експлуатації резервуара).

Номинальний діаметр	DN 20	DN 25	DN 32	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Під'єднання	(Rp 3/4")	(Rp 1")	(Rp 1 1/4")	Фланець	Фланець	Фланець	Фланець
Макс. об'ємний потік (м ³ /год)	2,5	4,2	7,2	15	27	36	56

Монтаж запобіжного клапана

Монтаж запобіжного клапана на стороні кінцевого тиску потрібен, якщо робочий тиск вбудованого компонента установки перевищує допустиме найвище значення. Це відбувається в разі, коли сума максимально можливого тиску на вході й максимального тиску перекачування установки підвищення тиску перевищує допустимий робочий тиск. Запобіжний клапан має передбачати ситуацію, коли в разі перевищення робочого тиску в 1,1 разу від допустимого запобіжний клапан випускає за цієї умови об'ємний потік, створюваний установкою підвищення тиску.

**ВКАЗІВКА**

Для розрахунку параметрів дотримуйтеся технічних паспортів і характеристичних кривих установки підвищення тиску.

Гарантуйте безпечне відведення води, що витікає.

**ВКАЗІВКА**

Дотримуйтеся документації виробника відповідного компоненту.

Монтаж безнапірного приймального бака**НЕБЕЗПЕКА****Небезпека травмування!**

Ступати на не передбачені для цього поверхні або навантажувати їх заборонено, бо це може призвести до нещасних випадків і пошкоджень!

- Ходити по пластмасовим резервуарам/кришкам заборонено категорично.

ОБЕРЕЖНО**Небезпека матеріальних збитків**

Зміни, проведені в безнапірних приймальних баках, можуть порушити статичні характеристики й призвести до недопустимої деформації або до пошкодження резервуара.

- Зауважте, що статичні характеристики безнапірного приймального бака передбачають номінальний об'єм.

**ВКАЗІВКА**

Перед заповненням безнапірний приймальний бак очистьте й промийте.

Для непрямого під'єднання установки підвищення тиску до комунальної мережі питної води змонтуйте установку разом з безнапірним приймальним баком згідно зі стандартом DIN 1988. Для встановлення приймального бака діють ті ж самі правила, що й для установки підвищення тиску (місце встановлення).

1. Днище резервуара має всією поверхнею прилягати до міцної основи.
2. Для розрахунку здатності основи витримувати навантаження враховуйте максимальний об'єм наповнення відповідного резервуара.
3. Під час встановлення забезпечте достатнє місце для робіт з огляду (щонайменше 600 мм над резервуаром і 1000 мм зі сторін під'єднання).
4. Не допускається розташування повного резервуара з ухилом, оскільки нерівномірне навантаження може викликати пошкодження.

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

Передбачено наведений далі порядок дій.

1. Перед уведенням в експлуатацію під'єднайте резервуар без механічних внутрішніх напружень. Під'єднання слід виконувати за допомогою гнучких елементів, таких як компенсатори або шланги.
2. Перелив резервуара під'єднується згідно з чинними приписами (у Німеччині це стандарт DIN 1988, частина 3, а також 1988-300).
3. За допомогою відповідних заходів запобігайте переданню тепла через з'єднувальні трубопроводи.

**ВКАЗІВКА**

Поліетиленовий резервуар з асортименту продукції Wilo передбачає тільки приймання чистої води. Максимальна температура води не повинна перевищувати 50 °C (див. також документацію на резервуар!).

4. Перед уведенням в експлуатацію установки підвищення тиску слід також виконати електричне з'єднання (поплачковий вимикач для захисту від сухого ходу) з комутаційним пристроєм установки.

**ВКАЗІВКА**

Дотримуйтеся документації виробника відповідного компоненту.

Монтаж компенсаторів**ВКАЗІВКА**

Компенсатори зношуються. Потрібен регулярний контроль наявності тріщин або пухирів, порушеної цілісності тканини та інших дефектів (див. рекомендації DIN 1988).

Для монтажу установки підвищення тиску без внутрішніх напружень під'єднуйте трубопроводи до компенсаторів (Fig. 9a — поз. B). Компенсатори мають бути передбачені для сприйняття сил реакції, що виникають, разом з обмеженням довжини для ізоляції корпусного шуму.

1. Монтуйте компенсатори у трубопроводах без напруження. Не можна за допомогою компенсаторів вирівнювати відхилення співвісності або зміщення труб.
2. Під час монтажу затягнути гвинти рівномірно навхрест. Кінці гвинтів не повинні виступати над поверхнею фланця.
3. У разі проведення зварювальних робіт поблизу від компенсаторів закривайте їх (захист від іскор, теплового випромінювання). Не фарбуйте гумових деталей компенсаторів, захищайте їх від потрапляння мастила.
4. В установці компенсатори мають бути завжди доступні для контролю, тому їх не можна ховати в трубку ізоляцію.

Монтаж гнучких з'єднувальних трубопроводів**ВКАЗІВКА**

Гнучкі з'єднувальні трубопроводи зазнають зношення через умови експлуатації. Потрібен регулярний контроль відсутності місць негерметичності або інших дефектів (див. рекомендації DIN 1988).

Гнучкі з'єднувальні трубопроводи з асортименту Wilo складаються з високоякісного гофрованого рукава з нержавіючої сталі й обплетення з нержавіючої сталі. Якщо трубопроводи мають різьбові штуцери, для монтажу установки підвищення тиску без внутрішніх напружень, а також у разі невеликого зміщення труб застосовуйте ці гнучкі з'єднувальні труби (Fig. 9b та 9c — поз. B).

1. З'єднувальний штуцер з нержавіючої сталі з пласкою прокладкою й внутрішньою різьбою монтуйте на установці підвищення тиску.
2. Зовнішню трубку різьбу під'єднуйте до подальшої системи трубопроводів.

Під час монтажу зверніть увагу на наведене далі.

- Залежно від конкретного типорозміру слід дотримуватися максимально допустимих деформацій відповідно до таблиці (див. Fig. 9b, 9c).
- Уникайте перегинання або перекручування під час монтажу й користуйтеся для цього відповідним інструментом.
- У разі кутового перекошування трубопроводів зафіксуйте установку на підлозі, застосовуючи відповідні засоби для мінімізації корпусного шуму.
- Гнучкі з'єднувальні труби мають бути завжди доступними для контролю, тому їх не можна ховати в трубку ізоляцію.

Номінальний діаметр Під'єднання	Різьба різьбового з'єднання	Конусна зовнішня різьба	Макс. радіус згину RB (мм)	Макс. кут згину BW (°)
DN 32	Rp 1 1/4"	Rp 1 1/4"	250	60
DN 40	Rp 1 1/2"	Rp 1 1/2"	260	60
DN 50	Rp 2"	Rp 2"	300	50
DN 65	Rp 2 1/2"	Rp 2 1/2"	370	40

Монтаж редуктора

Застосування редуктора потрібне в наведених далі випадках.

- У разі коливань тиску в підвідному трубопроводі понад 1 бар.

- У разі настільки значних коливань тиску на вході, що установка має вимикатися.
- Якщо загальний тиск (тиск на вході й висота подання насоса в точці нульової витрати) перевищує номінальний тиск.



ВКАЗІВКА

Для розрахунку параметрів дотримуйтесь технічних паспортів і характеристичних кривих установки підвищення тиску.

Редуктор потребує мінімального перепаду тиску при бл. 5 м або 0,5 бара. Тиск за редуктором (тиск на виході з нього) є вихідною базою для визначення загальної висоти подачі установки підвищення тиску. Для монтажу редуктора на стороні вхідного тиску потрібна наявність монтажної ділянки довжиною приблизно 600 мм.

6.4 Електричне під'єднання

Установки підвищення тиску серії ISAR MODH1 оснащено комутаційними пристроями серії ЕС.



ВКАЗІВКА

Для електричного під'єднання обов'язково дотримуватися відповідної інструкції з монтажу та експлуатації та доданих електричних схем.

Слід зважати на наведене далі.

- Технічні дані струму, напруги й частоти мережі живлення мають відповідати даним на заводській табличці комутаційного пристрою.
- Переріз кабелю електроживлення має бути достатнім із розрахунку загальної потужності установки підвищення тиску (див. заводську табличку).
- Зовнішній запобіжник кабелю електроживлення установки підвищення тиску має відповідати чинним місцевим нормам (наприклад VDE0100, частина 430) і даним в інструкції з монтажу й експлуатації.
- Для забезпечення захисту установки підвищення тиску вона має бути заземлена відповідно до норм (тобто відповідно до місцевих правил та умов), передбачені для цього під'єднання повинні мати відповідні маркування.

Захист від небезпечної напруги доторкання

- Для установки підвищення тиску без частотного перетворювача (ЕС) установити запобіжний вимикач типу А (RCD, пристрій диференціального струму) зі струмом розмикання 30 мА.
- Клас захисту установки та окремих її компонентів можна знайти на заводських табличках та/або в технічних паспортах.



ВКАЗІВКА

Слід дотримуватися відповідної інструкції з монтажу й експлуатації та доданих електричних схем.

7 Введення в дію



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Травми ніг через відсутність захисних засобів!

Під час роботи існує небезпека отримання (тяжких) травм. Носіть захисне взуття!



ВКАЗІВКА

Автоматичне вмикання після збою електроживлення

Виріб вмикається та вимикається за допомогою окремих засобів керування залежно від процесу. Після збоїв електроживлення виріб може вмикатися автоматично.

7.1 Заходи безпеки



НЕБЕЗПЕКА

Ризик смертельного травмування через високу напругу!

Щоб уникнути травмування, дотримуйтеся наведених нижче інструкцій.

- Доручайте виконання електричного під'єднання лише електрику, який має допуск місцевої енергетичної компанії.
- Дотримуйтеся чинних місцевих приписів.
- Перед зміною фаз вимкніть головний вимикач установки й захистіть від несанкціонованого повторного ввімкнення.



НЕБЕЗПЕКА

Ризик смертельного травмування через попередній тиск!

Занадто високий попередній тиск (азоту) у мембранному напірному баку може призвести до його пошкодження або руйнування резервуара, а відтак і до завдання шкоди людям.

- Дотримуйтеся заходів безпеки під час поводження з посудинами під тиском і з технічними газами.
- Дані щодо тиску наведені в інструкції з монтажу й експлуатації (Fig. 4 та 5) в **барах**. У разі використання іншої шкали вимірювання тиску дотримуйтеся правил перерахунку.

ОБЕРЕЖНО

Небезпека матеріальних збитків!

Сухий хід може призвести до негерметичності насоса й надмірного навантаження на двигун!

- Упевніться, що для забезпечення захисту ковзного торцевого ущільнення й підшипників ковзання насоси працюють не в режимі сухого ходу.



ВКАЗІВКА

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

7.2 Загальні підготовчі й контрольні заходи

- Перед першим увімкненням слід перевірити правильність виконання проводки на місці встановлення, особливо заземлення.
- Перевірте трубні з'єднання на відсутність внутрішніх напружень.
- Заповніть установку та перевірте, чи немає негерметичності, методом візуального контролю.
- Відкрийте запірну арматуру на насосах, а також у всмоктувальному та напірному трубопроводах.
- Відкрутіть гвинти в отворах для усунення повітря на насосах, повільно заповніть насоси водою, щоб забезпечити повний вихід повітря. Після повного видалення повітря з насосів закрутіть гвинти в отвори для усунення повітря.
- У режимі всмоктування (тобто різниця рівнів між приймальним баком і насосом від'ємна) заповніть насос і всмоктувальний трубопровід через отвір гвинта для усунення повітря (використовуйте лійку).
- Якщо встановлено мембранний напірний бак (як опція або додаткове приладдя), перевірте правильність налаштування в ньому попереднього тиску (Fig. 4 та 5). Для цього зробіть наведене далі.
 1. Скиньте тиск у резервуарі зі сторони подачі води:
 - ⇒ закрийте протічну арматуру (Fig. 4 — поз. А);
 - ⇒ злийте рештки води через отвір для опорожнення (Fig. 4 — поз. В).
 2. Перевірте манометром тиск газу на повітряному клапані (зверху, зняти захисну кришку) мембранного напірного бака (Fig. 4 — поз. С):

- ⇒ за надто малого тиску ($PN\ 2 = \text{тиск увімкнення насоса } p_{\text{min}} \text{ мінус } 0,2 - 0,5 \text{ бара}$ або значення з таблиці на резервуарі (Fig. 5)) підкоригуйте його наповненням азоту. Для цього зверніться до сервісного центру Wilo;
 - ⇒ якщо тиск зависокий, випускайте азот через клапан, доки не буде досягнуто потрібного значення.
3. Установіть захисну кришку на місце.
 4. Закрийте зливний клапан на протічній арматурі.
 5. Відкрийте запірну арматуру.
- Якщо тиск установки перевищує PN16, дотримуйтеся правил заповнення мембранного напірного бака, наданих його виробником і наведених в окремій інструкції з монтажу та експлуатації.
 - У разі непрямого під'єднання потрібен контроль достатності рівня води в приймальному баку; у разі прямого під'єднання — контроль достатності тиску притоку (мін. тиск притоку 1 бар).
 - Перевірте правильність монтажу системи захисту від сухого ходу (див. «Захист від нестачі води»).
 - У приймальному баку встановіть поплавковий вимикач й електроди для захисту від нестачі води так, щоб установка підвищення тиску вимикалася за мінімального рівня води (див. «Захист від нестачі води»).
 - Контроль напрямку обертання для насосів зі стандартним двигуном, без вбудованого частотного перетворювача:
 - За допомогою короткочасного вмикання перевірте, чи збігається напрямок обертання насосів зі стрілкою на кожусі насоса. У разі обертання в неправильному напрямку поміняйте місцями фази.
 - Контроль захисного вимикача двигуна в комутаційному пристрої на правильне налаштування номінального струму відповідно до даних на заводській табличці двигуна. Якщо засувка з напірної сторони закрита, насоси можуть створити тиск тільки на короткий проміжок часу.
 - Контроль й налаштування потрібних робочих параметрів на комутаційному пристрої згідно з доданою інструкцією з монтажу та експлуатації.



ВКАЗІВКА

Дотримуйтеся відповідної інструкції з монтажу й експлуатації окремих компонентів.

7.3 Захист від нестачі води (WMS)

7.3.1 Експлуатація з тиском на вході

Установка, у складі якої є лише нерегульований насос

Манометричний вимикач в опціональному комплекті захисту від нестачі води (WMS) (Fig. 6a – 6c), який призначено для контролю тиску на вході, має фіксоване заводське налаштування. Зміна цих налаштувань неможлива!

- 1 бар: вимкнення в разі зниження нижче заданого значення («No-Flow Stop»).
- Прибл. 1,3 бара: повторне увімкнення в разі перевищення заданого значення.

Якщо як датчик сигналів нестачі води використовується інший манометричний вимикач, дотримуйтеся відповідного опису про можливості його налаштування.



ВКАЗІВКА

Дотримуйтеся документації виробника відповідного компоненту.

7.3.2 Експлуатація з приймальним баком (режим подачі)

У приймальних баках Wilo здійснюється контроль нестачі води залежно від її рівня за допомогою поплавкового вимикача. Перед уведенням в експлуатацію слід виконати електричне під'єднання цього вимикача в прилад керування.



ВКАЗІВКА

Дотримуйтеся відповідної інструкції з монтажу й експлуатації окремих компонентів.

7.4 Уведення установки в експлуатацію



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Небезпека нанесення шкоди здоров'ю!

Небезпека нанесення шкоди здоров'ю через неочищену воду.

- Упевніться, що було промито трубопровід й установку.
- Після тривалих простоїв установки замініть воду.

Після того як були проведені всі підготовчі й контрольні заходи відповідно до глави «Загальні підготовчі та контрольні заходи», зробіть наведене далі.

1. Увімкніть головний вимикач.
2. Налаштуйте систему регулювання на автоматичний режим.
 - ▶ Датчик тиску вимірює наявний тиск та видає відповідний сигнал струму на комутаційний пристрій. Якщо тиск нижчий, ніж налаштований тиск увімкнення, то комутаційний пристрій залежно від налаштованих параметрів і способу керування спочатку вмикає основний насос, а в разі потреби ще й насос (-и) пікового навантаження, доки трубопроводи споживачів не заповняться водою й не створиться заданий тиск.

Для цього див. також

📖 Загальні підготовчі й контрольні заходи [▶ 51]

8 Виведення з експлуатації / демонтаж

У разі проведення технічного обслуговування або ремонту виконайте виведення з експлуатації установки підвищення тиску, як зазначено далі.

1. Вимкніть подачу напруги та захистіть установку від несанкціонованого повторного увімкнення.
2. Закрийте запірну арматуру на вході й виході установки.
3. Заблокуйте мембранний напірний бак на протічній арматурі, спорожніть його.
4. За потреби повністю спорожніть установку.

9 Технічне обслуговування

9.1 Заходи безпеки

ОБЕРЕЖНО

Небезпека матеріальних збитків

Неналежний попередній тиск здійснює негативний вплив на функціонування мембранного напірного бака й може призвести до підвищеного зношення мембрани та пошкоджень установки.

- Контролюйте попередній тиск.

9.2 Перевірки установки підвищення тиску

Для забезпечення найвищої експлуатаційної безпеки при мінімально можливих експлуатаційних затратах рекомендується регулярно проводити контроль і технічне обслуговування установки підвищення тиску (див. стандарт DIN 1988). Для цього рекомендується укласти договір із технічного обслуговування зі спеціалізованим підприємством або із сервісним центром Wilo. Регулярно виконуйте вказані нижче контрольні операції.

- Контроль експлуатаційної готовності установки підвищення тиску.
- Контроль ковзних торцевих ущільнень у насосах. Для змащення ковзних торцевих ущільнень потрібна вода, яка також може в незначній кількості витікати з ущільнення. У разі суттєвого витікання води слід замінити ковзне торцеве ущільнення.
- Опційно: контроль мембранного напірного бака (рекомендується з інтервалом у 3 місяці) щодо правильності налаштування попереднього тиску й герметичності (Fig. 6 та 7).

Для контролю попереднього тиску виконайте описані нижче дії:

- Скиньте тиск у резервуарі зі сторони подання води (закрийте протічну арматуру (Fig. 4 — поз. А) і злийте рештки води через отвір для опорожнення (Fig. 4 — поз. В)).
- Перевірте манометром тиск газу на клапані мембранного напірного бака (зверху, зняти захисну кришку) (Fig. 4 — поз. С).
- У разі необхідності відкоригуйте тиск додаванням азоту. (PN 2 = тиск увімкнення насоса p_{min} мінус 0,2 – 0,5 бара або значення з таблиці на резервуарі (Fig. 5) — сервісний центр Wilo). Якщо тиск зависокий, випустіть азот через клапан.

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

У разі виведення з експлуатації на тривалий строк дійте відповідно до розділу і спорожніть усі насоси, відкривши на опорі насоса отвори пробок для зливання.

10 Несправності, їх причини та**усунення****10.1 Указівки****ВКАЗІВКА**

Стежте, щоб усунення несправностей, зокрема в насосах або системі регулювання, мало здійснюватися тільки сервісним центром Wilo або спеціалізованою фірмою.

**ВКАЗІВКА**

Під час проведення будь-яких робіт з технічного обслуговування й ремонту дотримуйтеся загальних правил техніки безпеки. Також дотримуйтеся інструкції з монтажу й експлуатації насосів і комутаційного пристрою.

10.2 Несправності, їх причини й усунення

Несправність	Причина	Усунення
Індикація на комутаційному пристрої неправильна		Дотримуйтесь інструкції з монтажу й експлуатації комутаційного пристрою.
Насос (насоси) не запускається (запускаються)	Відсутня мережева напруга	Перевірте запобіжники, кабелі й під'єднання.
	Головний вимикач «ВИМК.»	Увімкніть головний вимикач.
	Занизький рівень води в приймальному баку, тобто досягнуто рівня нестачі води	Перевірте підвідну арматуру/підвідний трубопровід приймального бака.
	Спрацювала сигналізація нестачі води	Перевірте тиск притоку й рівень у приймальному баку.
	Дефект вимикача системи захисту від нестачі води	Перевірте й за потреби замініть вимикач системи захисту від нестачі води.
	Неправильне під'єднання електродів або налаштування тиску для системи захисту від нестачі води	Перевірте й відкоригуйте монтаж і налаштування.
	Тиск притоку перевищує тиск увімкнення	Перевірте налаштовані параметри, за потреби налаштуйте правильно.
	Налаштовано завелике значення тиску увімкнення	Перевірте налаштування й за потреби налаштуйте правильно.
	Несправний запобіжник	Перевірте й за потреби замініть запобіжники.
	Спрацював захист двигуна	Перевірте налаштування параметрів насосів і двигунів, поміряйте значення струму, за потреби налаштуйте правильно; перевірте наявність дефектів у двигуні та замініть двигун за потреби.

Несправність	Причина	Усунення
	Несправний силовий контактор	Перевірте й за потреби замініть.
	Міжвиткове замикання у двигуні	Перевірте й за потреби замініть двигун або віддайте в ремонт.
Насос не вимикається (насоси не вимикаються)	Сильне коливання тиску притоку	Перевірте тиск притоку, за потреби вживіть заходів для стабілізації тиску на вході (наприклад, установіть редуктор).
	Підвідний трубопровід засмічений або заблокований	Перевірте підвідний трубопровід, за потреби усуньте засмічення або відкрийте запірну арматуру.
	Номинальний діаметр підвідного трубопроводу замалий	Перевірте підвідний трубопровід, за потреби збільште переріз підвідного трубопроводу.
	Неправильний монтаж підвідного трубопроводу	Перевірте підвідний трубопровід, за потреби перемонтуйте трубопровід.
	Проникнення повітря на впуску	Перевірте й за потреби ущільніть трубопровід, усуньте повітря з насосів.
	Робочі колеса засмічені	Перевірте насос, за потреби замініть або віддайте в ремонт.
	Зворотний клапан негерметичний	Перевірте й за потреби замініть ущільнення або зворотний клапан.
	Зворотний клапан засмічений	Перевірте клапан, за потреби усуньте засмічення або замініть зворотний клапан.
	Засувка в установці закрита або відкрита недостатньо	Перевірте й за потреби повністю відкрийте наявну запірну арматуру.
	Завелика подача	Перевірте дані насоса й налаштування, за потреби налаштуйте правильно.
	Закрита запірна арматура на датчику тиску	Перевірте й за потреби відкрийте наявну запірну арматуру.
	Налаштовано завелике значення тиску вимкнення	Перевірте налаштування й за потреби налаштуйте правильно.
	Неправильний напрямок обертання двигунів	Перевірте напрямок обертання й за потреби виправте, помінявши місцями фази.
Зависока частота ввімкнень або безладні ввімкнення	Сильне коливання тиску притоку	Перевірте тиск притоку, за потреби вживіть заходів для стабілізації тиску на вході (наприклад, установіть редуктор).
Зависока частота ввімкнень або безладні ввімкнення	Підвідний трубопровід засмічений або заблокований	Перевірте підвідний трубопровід, за потреби усуньте засмічення або відкрийте запірну арматуру.
	Номинальний діаметр підвідного трубопроводу замалий	Перевірте підвідний трубопровід, за потреби збільште переріз підвідного трубопроводу.
	Неправильний монтаж підвідного трубопроводу	Перевірте підвідний трубопровід, за потреби перемонтуйте трубопровід.
	Закрита запірна арматура на датчику тиску	Перевірте й за потреби відкрийте наявну запірну арматуру.
	Відсутній мембранний напірний бак (опційний або як додаткове приладдя)	Проведіть дообладнання, установивши мембранний напірний бак.
	Неправильний попередній тиск на наявному мембранному напірному баку	Перевірте попередній тиск і за потреби налаштуйте правильно.
	Арматура на наявному мембранному напірному баку закрита	Перевірте арматуру й за потреби відкрийте.
	Наявний мембранний напірний бак несправний	Перевірте мембранний напірний бак і за потреби замініть.
	Налаштовано замалий діапазон перемикавання	Перевірте налаштування й за потреби налаштуйте правильно.
Насос працює (насоси працюють) нерівномірно та/або створює незвичні шуми	Сильне коливання тиску притоку	Перевірте тиск притоку, за потреби вживіть заходів для стабілізації тиску на вході (наприклад, установіть редуктор).

Несправність	Причина	Усунення
	Підвідний трубопровід засмічений або заблокований	Перевірте підвідний трубопровід, за потреби усуньте засмічення або відкрийте запірну арматуру.
	Номинальний діаметр підвідного трубопроводу замалий	Перевірте підвідний трубопровід, за потреби збільште переріз підвідного трубопроводу.
	Неправильний монтаж підвідного трубопроводу	Перевірте підвідний трубопровід, за потреби перемонтуйте трубопровід.
	Проникнення повітря на впуску	Перевірте й за потреби ущільніть трубопровід, усуньте повітря з насосів.
	Повітря в насосі	Видаліть повітря з насоса, перевірте герметичність всмоктувального трубопроводу й за потреби ущільніть.
	Робочі колеса засмічені	Перевірте насос, за потреби замініть або віддайте в ремонт.
	Завелика подача	Перевірте дані насоса й налаштування, за потреби налаштуйте правильно.
	Неправильний напрямок обертання двигунів	Перевірте напрямок обертання й за потреби виправте, помінявши місцями фази.
Насос працює (насоси працюють) нерівномірно та/або створює незвичні шуми	Мережева напруга: відсутня одна фаза	Перевірте запобіжники, кабелі й під'єднання.
	Насос недостатньо закріплений на фундаментній рамі	Перевірте кріплення, за потреби підтягніть гвинти кріплення.
	Пошкодження підшипника	Перевірте насос/двигун, за потреби замініть або віддайте в ремонт.
Двигун або насос занадто нагріваються	Проникнення повітря на впуску	Перевірте й за потреби ущільніть трубопровід, усуньте повітря з насосів.
	Засувка в установці закрита або відкрита недостатньо	Перевірте й за потреби повністю відкрийте наявну запірну арматуру.
	Робочі колеса засмічені	Перевірте насос, за потреби замініть або віддайте в ремонт.
	Зворотний клапан засмічений	Перевірте клапан, за потреби усуньте засмічення або замініть зворотний клапан.
	Закрита запірна арматура на датчику тиску	Перевірте й за потреби відкрийте наявну запірну арматуру.
	Налаштовано завелике значення точки вимкнення	Перевірте налаштування й за потреби налаштуйте правильно.
	Пошкодження підшипника	Перевірте насос/двигун, за потреби замініть або віддайте в ремонт.
	Міжвиткове замикання у двигуні	Перевірте й за потреби замініть двигун або віддайте в ремонт.
	Мережева напруга: відсутня одна фаза	Перевірте запобіжники, кабелі й під'єднання.
Занадто велике споживання енергії	Зворотний клапан негерметичний	Перевірте й за потреби замініть ущільнення або зворотний клапан.
	Завелика подача	Перевірте дані насоса й налаштування, за потреби налаштуйте правильно.
	Міжвиткове замикання у двигуні	Перевірте й за потреби замініть двигун або віддайте в ремонт.
	Мережева напруга: відсутня одна фаза	Перевірте запобіжники, кабелі й під'єднання.
Спрацював захисний вимикач двигуна	Несправний зворотний клапан	Перевірте й за потреби замініть зворотний клапан.
	Завелика подача	Перевірте дані насоса й налаштування, за потреби налаштуйте правильно.
	Несправний силовий контактор	Перевірте й за потреби замініть.
	Міжвиткове замикання у двигуні	Перевірте й за потреби замініть двигун або віддайте в ремонт.

Несправність	Причина	Усунення
	Мережева напруга: відсутня одна фаза	Перевірте запобіжники, кабелі й під'єднання.
Один із насосів (або декілька) не розвиває або розвиває замалу потужність	Сильне коливання тиску притоку	Перевірте тиск притоку, за потреби вживіть заходів для стабілізації тиску на вході (наприклад, установіть редуктор).
	Підвідний трубопровід засмічений або заблокований	Перевірте підвідний трубопровід, за потреби усуньте засмічення або відкрийте запірну арматуру.
	Номинальний діаметр підвідного трубопроводу замалий	Перевірте підвідний трубопровід, за потреби збільште переріз підвідного трубопроводу.
	Неправильний монтаж підвідного трубопроводу	Перевірте підвідний трубопровід, за потреби перемонтуйте трубопровід.
	Проникнення повітря на впуску	Перевірте й за потреби ущільніть трубопровід, усуньте повітря з насосів.
	Робочі колеса засмічені	Перевірте насос, за потреби замініть або віддайте в ремонт.
	Зворотний клапан негерметичний	Перевірте й за потреби замініть ущільнення або зворотний клапан.
	Зворотний клапан засмічений	Перевірте клапан, за потреби усуньте засмічення або замініть зворотний клапан.
		Замініть зворотний клапан.
	Засувка в установці закрита або відкрита недостатньо	Перевірте й за потреби повністю відкрийте наявну запірну арматуру.
	Спрацювала сигналізація нестачі води	Перевірте тиск притоку й рівень у приймальному баку.
Насос (-и) не розвиває (-ють) потужність, або вона замала	Неправильний напрямок обертання двигунів	Перевірте напрямок обертання й за потреби виправте, помінявши місцями фази.
	Міжвиткове замикання у двигуні	Перевірте й за потреби замініть двигун або віддайте в ремонт.
Захист від сухого ходу спрацьовує, хоча води достатньо	Сильне коливання тиску притоку	Перевірте тиск притоку, за потреби вживіть заходів для стабілізації тиску на вході (наприклад, установіть редуктор).
	Номинальний діаметр підвідного трубопроводу замалий	Перевірте підвідний трубопровід, за потреби збільште переріз підвідного трубопроводу.
	Неправильний монтаж підвідного трубопроводу	Перевірте підвідний трубопровід, за потреби перемонтуйте трубопровід.
	Завелика подача	Перевірте дані насоса й налаштування, за потреби налаштуйте правильно.
	Неправильно під'єднані електроди або неправильно налаштований манометричний вимикач на вході	Перевірте й відкоригуйте монтаж і налаштування.
	Дефект вимикача системи захисту від нестачі води	Перевірте й за потреби замініть вимикач системи захисту від нестачі води.
Захист від сухого ходу не спрацьовує попри нестачу води	Неправильне під'єднання електродів або налаштування тиску для системи захисту від нестачі води	Перевірте й відкоригуйте монтаж і налаштування.
	Дефект вимикача системи захисту від нестачі води	Перевірте й за потреби замініть вимикач системи захисту від нестачі води.
Світиться лампа контролю напрямку обертання (лише для деяких типів насосів)	Неправильний напрямок обертання двигунів	Перевірте напрямок обертання й за потреби виправте, помінявши місцями фази.

Пояснення щодо не наведених тут несправностей насосів або комутаційного пристрою можна знайти в доданій інструкції з монтажу й експлуатації відповідних компонентів.

- 11 Запасні частини**
Замовлення запасних частин здійснюється через сервісний центр. Щоб уникнути непорозумінь і помилкових замовлень, завжди слід вказувати серійний номер або артикул. **Можливі технічні зміни!**
- 12 Видалення відходів**
- 12.1 Мастила та мастильні матеріали**
Робочі рідини слід збирати в придатні резервуари й утилізувати відповідно до місцевих чинних директив. Негайно витирати краплі.
- 12.2 Водогліколева суміш**
Виробничий матеріал відповідає класу водонебезпеки 1 згідно з німецьким адміністративним приписом про водонебезпечні речовини (VwVwS). Під час утилізації необхідно виконувати чинні у даній місцевості директиви (наприклад, DIN 52900, про пропандіол та пропіленгліколь).
- 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 довкіллю та небезпеці для здоров'я людей.



ВКАЗІВКА

Видалення відходів із побутовим сміттям заборонено!

В 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 із побутовим сміттям.

Для правильної переробки, вторинного використання та видалення відходів відповідних 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 у 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 видаляти разом із побутовими відходами, перед видаленням відходів виробу їх слід демонтувати з виробу. Кінцеві користувачі за законом зобов'язані повертати всі відпрацьовані елементи живлення та акумулятори. Для цього елементи живлення та акумулятори можна безкоштовно здавати в місцеві пункти збору або в спеціалізовані магазини.



ВКАЗІВКА

Видалення відходів із побутовим сміттям заборонено!

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

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

13 Додаток

13.1 Легенди

Fig. 1a. Приклад установки підвищення тиску ISAR з одним насосом (ISAR MODH-1)

Fig. 1b. Приклад установки підвищення тиску ISAR з одним насосом (ISAR MODV-1)

Fig. 2a. Приклад установки підвищення тиску ISAR з двома насосами (ISAR MODH-1)

Fig. 2b. Приклад установки підвищення тиску ISAR з трьома насосами (ISAR MODV-1)

1	Насос (-и)
2	Комутаційний пристрій
3	Фундаментна рама
4	Впускний патрубок/трубопровід зі всмокуючої сторони
5	Напірний трубопровід
6	Запірна арматура з підвідної сторони (в однонасосних установках ISAR MODH-1 з опціональним захистом від нестачі води (14))
7	Запірна арматура з напірної сторони
8	Зворотний клапан
9	Мембранний напірний бак
10	Протічна арматура
11-1	Манометр
12	Датчик тиску
13	Консоль для кріплення комутаційного пристрою
14	Опційний захист від нестачі води (WMS)
17	Двигун
34	Вібропоглинальна опора
54	Отвори для кріпильних вушок (підйомний пристрій)

Fig. 3a. Комплект: датчик тиску й мембранний напірний бак (одна насосна установка ISAR MODH-1)

Fig. 3b. Комплект: датчик тиску й мембранний напірний бак (одна насосна установка ISAR MODV-1)

Fig. 3c. Комплект: датчик тиску й мембранний напірний бак (багатонасосна установка ISAR MODH-1)

Fig. 3d. Приклад установки підвищення тиску ISAR з трьома насосами (ISAR MODV-1)

9	Мембранний напірний бак
10	Протічна арматура
11-1	Манометр
12a	Датчик тиску
12b	Датчик тиску (штекер), електричне під'єднання, призначення контактів
18	Спорожнення/розповітряння
19	Запірний клапан

Fig. 4. Обслуговування протічної арматури/контроль тиску в мембранному напірному баку

9	Мембранний напірний бак
10	Протічна арматура
A	Відкрити/закрити
B	Спорожнити

Fig. 4. Обслуговування протічної арматури/контроль тиску в мембранному напірному баку

C	Перевірка попереднього тиску (азот! — N ₂) згідно з Fig. 5
---	--

Fig. 5. Інформаційна таблиця тиску азоту, мембранний напірний бак (приклад) (додається як наліпка)

a	Тиск азоту відповідно до таблиці
b	Тиск увімкнення основного насоса, PE (бар)
c	Тиск азоту, PN 2 (бар)
d	Вказівка. Вимірювання азоту без води
e	Вказівка. Увага! Заповнювати тільки азотом

Fig. 6a. Комплект для захисту від нестачі води (WMS) для однонасосної установки ISAR MODH1 (зі з'єднувальним трубопроводом й арматурою)**Fig. 6b. Комплект для захисту від нестачі води (WMS) для багатонасосної установки (ISAR MODH1 і MODV1)****Fig. 6c. Комплект для захисту від нестачі води (WMS) для однонасосної установки ISAR MODV1****Fig. 6d. Комплект для захисту від нестачі води (WMS), призначення контактів й електричне під'єднання**

14 a	Комплект для захисту від сухого ходу (WMS) у зборі
14-1	Манометричний вимикач (тип PS3.. або MDR-P...)
14-2	Штекер (варіанти PS3-Nxx або PS3-4xx)
14-2a	PS3-4xx, двожильний під'єднувальний кабель, функція розмикання (у разі падіння тиску)
14-2b	PS3-Nxx, трижильний під'єднувальний кабель, функція перемикачання
14-3	Манометр
14-4	Розподільювач/фітинг
14-5	Вентиляційний клапан
14-6	Запірний клапан
14 b	Комплект WMS, набір для під'єднання (тільки для однонасосної установки ISAR MODV1)
14-7	Різьбове з'єднання
14-8	Фітинг
14-9	Зливна різьбова пробка насоса
14-10	Кільцеві ущільнення

Кольори жил

VN	КОРИЧНЕВИЙ
VU	СИНІЙ
VK	ЧОРНИЙ

Fig. 7a. Приклад прямого під'єднання (гідравлічна схема), однонасосна установка**Fig. 7b. Приклад непрямого під'єднання (гідравлічна схема), однонасосна установка****Fig. 8a. Приклад прямого під'єднання (гідравлічна схема), багатонасосна установка****Fig. 8b. Приклад непрямого під'єднання (гідравлічна схема), багатонасосна установка**

20	Установка підвищення тиску
----	----------------------------

Fig. 7a. Приклад прямого під'єднання (гідрравлічна схема), однонасосна установка

Fig. 7b. Приклад непрямого під'єднання (гідрравлічна схема), однонасосна установка

Fig. 8a. Приклад прямого під'єднання (гідрравлічна схема), багатонасосна установка

Fig. 8b. Приклад непрямого під'єднання (гідрравлічна схема), багатонасосна установка

21	Під'єднання споживачів перед установкою підвищення тиску
22	Мембранний напірний бак зі сторони подачі
23	Мембранний напірний бак на стороні кінцевого тиску
24	Під'єднання споживачів після установки підвищення тиску
25	Патрубок подачі для системи промивки установки (номінальний діаметр = під'єднання насоса)
26	Патрубок відведення води для системи промивки установки (номінальний діаметр = під'єднання насоса)
27	Безнапірний приймальний бак зі сторони подачі
28	Промивний пристрій для впускного патрубку приймального бака
29	Обвідний трубопровід для огляду/технічного обслуговування (постійно не встановлений)
XX	Будинкове під'єднання до мережі водопостачання

Fig. 9a. Приклад монтажу: вібропоглинальна опора й компенсатор (ISAR MODH1)

A	Вібропоглинальна опора (вкрутити у передбачені різьбові вставки та зафіксувати контргайками)
B	Компенсатор з обмежувачами довжини (додаткове приладдя)
C	Фіксація трубопроводу після установки підвищення тиску, наприклад, хомутом для кріплення труб (забезпечується замовником)
D	Різьбовий фланець

Fig. 9b. Приклад монтажу: гнучкі з'єднувальні трубопроводи й кріплення до підлоги (ISAR MODH1)

Fig. 9c. Приклад монтажу: гнучкі з'єднувальні трубопроводи й кріплення до підлоги (ISAR MODV1)

A	Кріплення до підлоги, з ізоляцією від корпусного шуму (забезпечується замовником)
B	Гнучкий з'єднувальний трубопровід (додаткове приладдя)
BW	Кут згину
RB	Радіус згину
C	Фіксація трубопроводу після установки підвищення тиску, наприклад, хомутом для кріплення труб (забезпечується замовником)
D	Різьбові кришки (додаткове приладдя)

Fig. 10a – 10d. Перестановка колектора (-ів), заміна сторони (-ін) під'єднання (тільки ISAR MODH1 з двома та трьома насосами)

S – 1	Закрити запірну арматуру
S – 2	Відкрутити накидні гайки на колекторі (-ах)
S – 3	Розвернути колектор (-и) з усіма навісними елементами
S – 4	Приєднати колектор (-и) (перевірте посадку ущільнень!), затягнути накидні гайки
S – 5	Відкрити запірну арматуру

Fig. 10a – 10d. Перестановка колектора (-ів), заміна сторони (-ін) під'єднання (тільки ISAR MODH1 з двома та трьома насосами)

S – 6	Повернути комплект «датчик тиску/манометр» (якщо необхідно)
-------	---

Fig. 11a. Відкритий приймальний бак (додаткове приладдя — приклад)

43	Впуск (з поплавковим клапаном (додаткове приладдя))
45	Отвір для проведення огляду
46	Перелив. Слідкувати за достатнім відведенням. Установити сифон або заслінку від потрапляння комах. Вільний вилив згідно з EN 1717
47	Спорожнення
48	Водозабір (під'єднання до установки підвищення тиску)
49	Клемна коробка (датчик сигналу нестачі води та датчик сигналу переповнення, якщо встановлений)
50	Індикатор рівня

Fig. 11b. Датчик сигналу нестачі води в приймальному баку (поплавковий вимикач) зі схемою під'єднань

49	Клемна коробка
52	Датчик сигналу нестачі води/поплавковий вимикач
53	Датчик сигналу переповнення/поплавковий вимикач
A	Резервуар заповнений, контакт замкнений (нестача води відсутня)
B	Резервуар порожній, контакт розімкнений (нестача води)
C	Резервуар переповнений, контакт замкнений (аварійний сигнал переливу)
D	Резервуар не переповнений, контакт розімкнений (аварійний сигнал переливу відсутній)
	Кольори жил
BN	КОРИЧНЕВИЙ
BU	СИНИЙ
BK	ЧОРНИЙ

Fig. 12. Дренажний трубопровід для промивання

25	Патрубок подачі для системи промивки установки (номінальний діаметр = під'єднання насоса)
26	Патрубок відведення води для системи промивки установки (номінальний діаметр = під'єднання насоса)
Вказівка	Якщо на стороні кінцевого тиску встановлений мембранний напірний бак, встановіть дренаж безпосередньо за мембранним напірним баком

Fig. 13a. Приклад транспортування ISAR MODH1**Fig. 13b. Приклад транспортування ISAR MODV1**

55	Транспортний піддон (приклад)
56	Дерев'яні підкладки
57	Гвинти кріплення
58	Коробка з приладдям (приклад)
59	Пластиковий кожух/захист від пилу
60	Прибл. точка тяжіння установки



wilo

Pioneering for You



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