

## Wilo-Economy CO-1... Wilo-Economy CO/T-1...



ru Инструкция по монтажу и эксплуатации



Economy CO-1...-EC  
<https://qr.wilo.com/637>



Economy CO/T-1...-EC  
<https://qr.wilo.com/606>

Fig. 1a

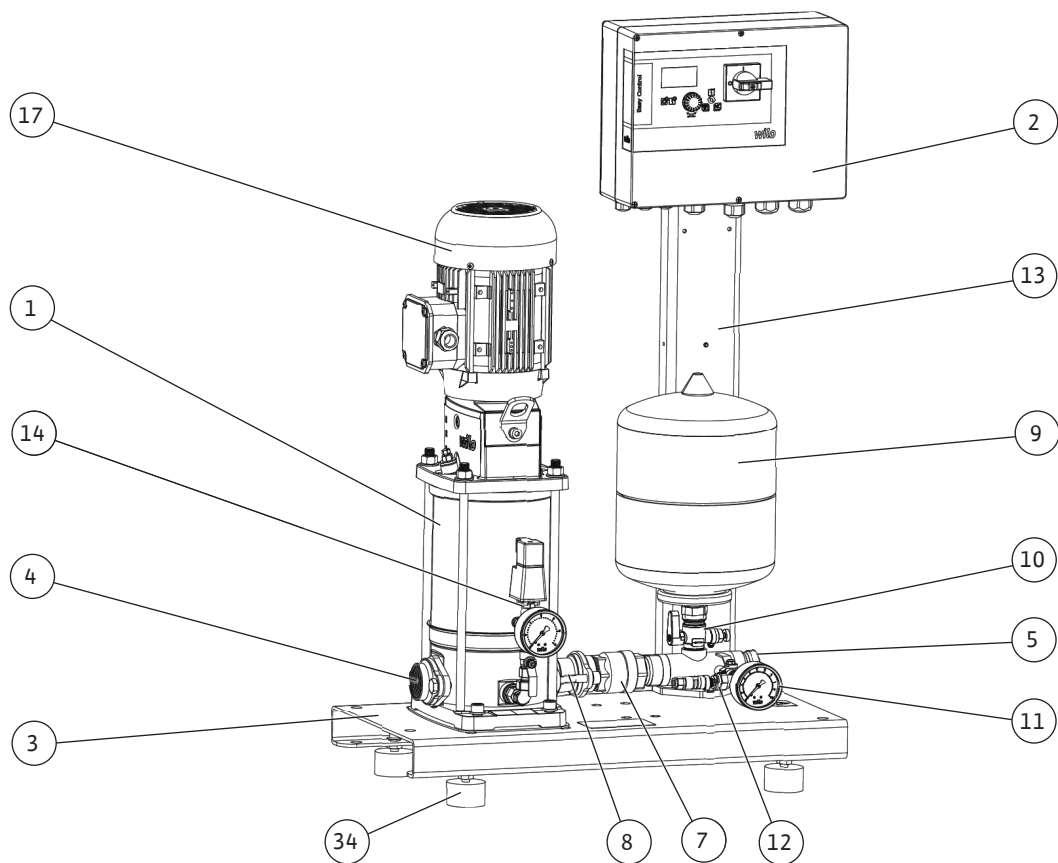


Fig. 1b

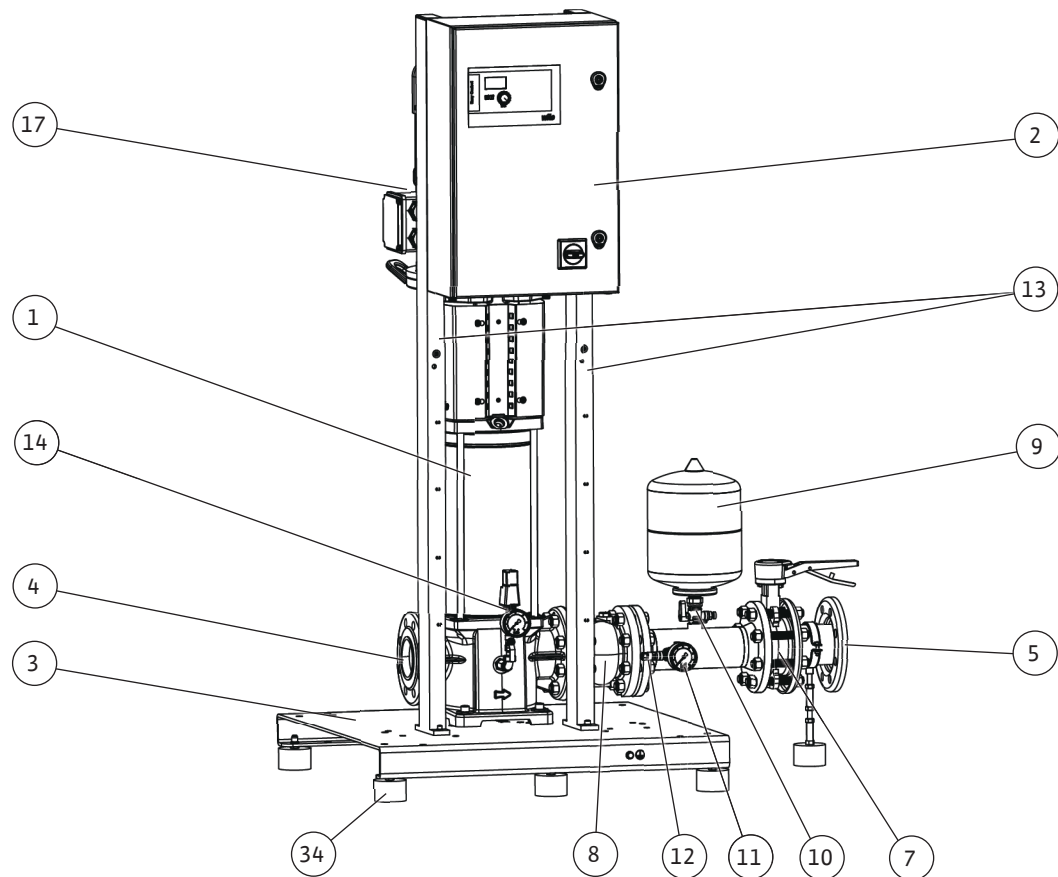


Fig. 1c

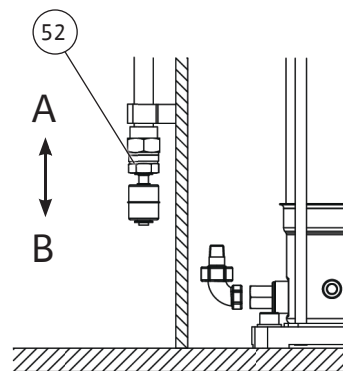
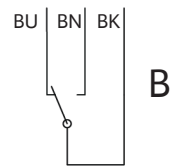
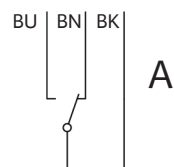
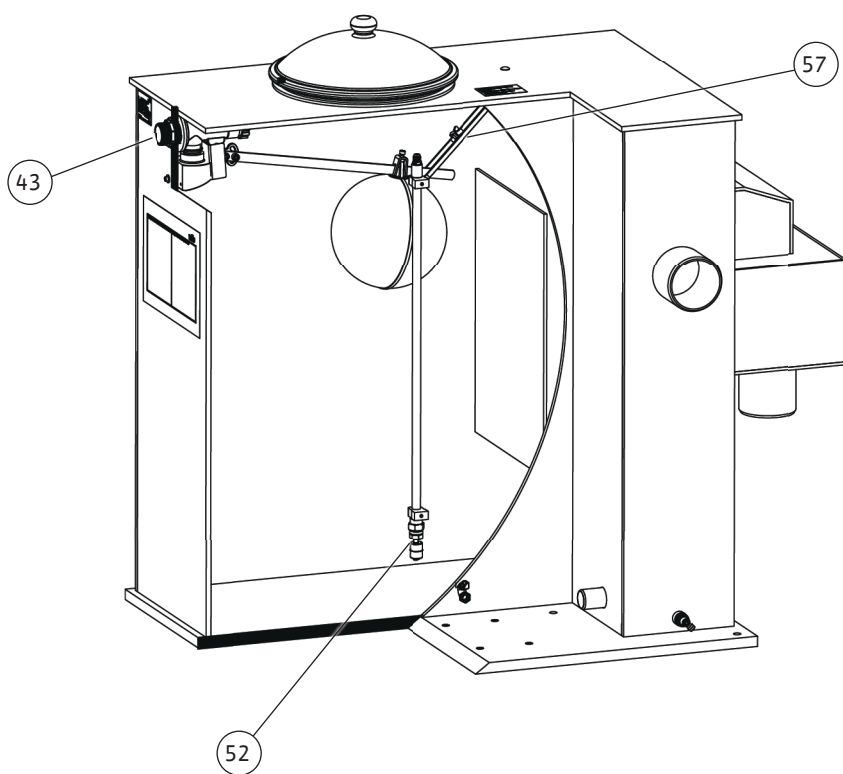
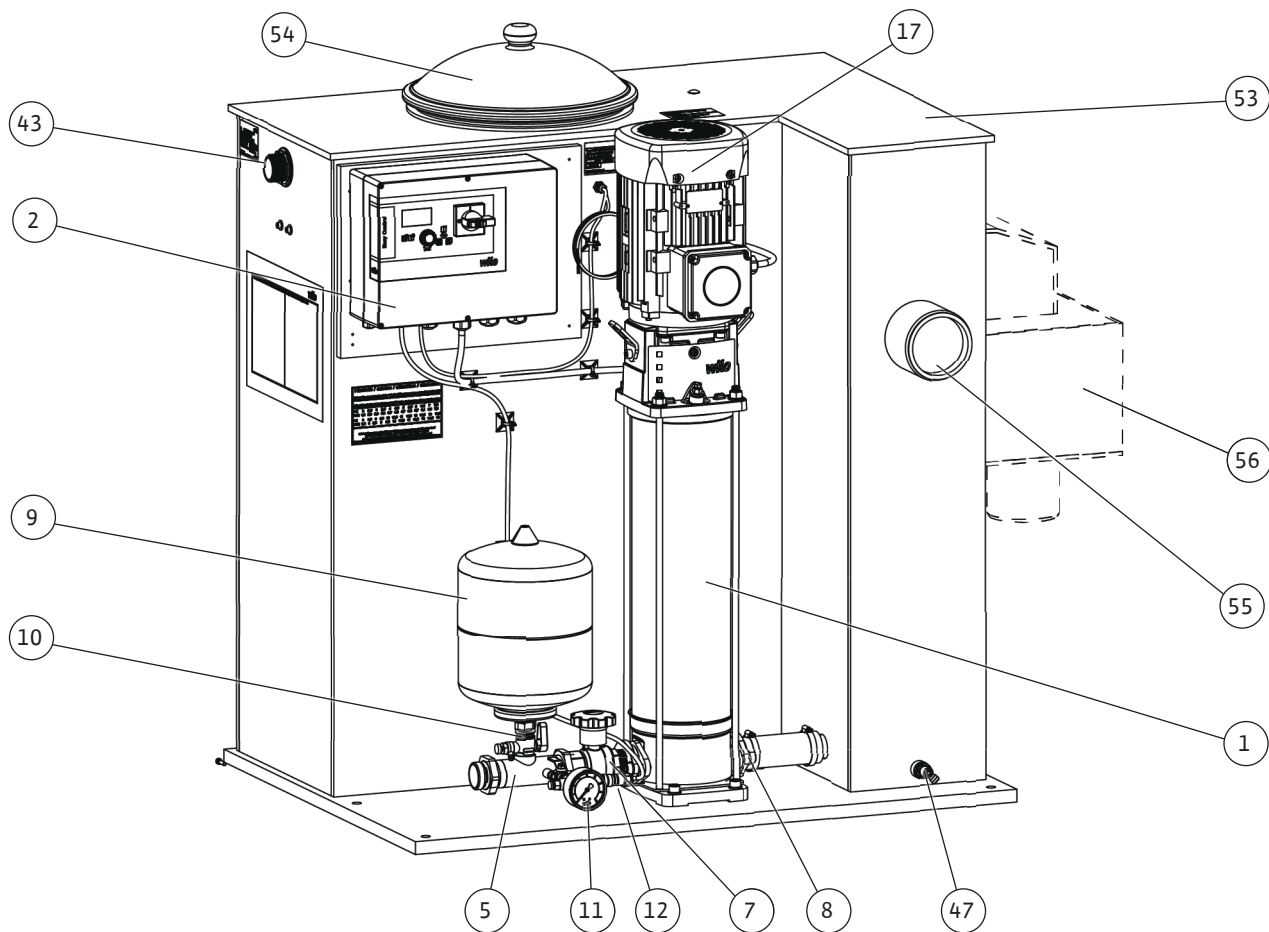


Fig. 2

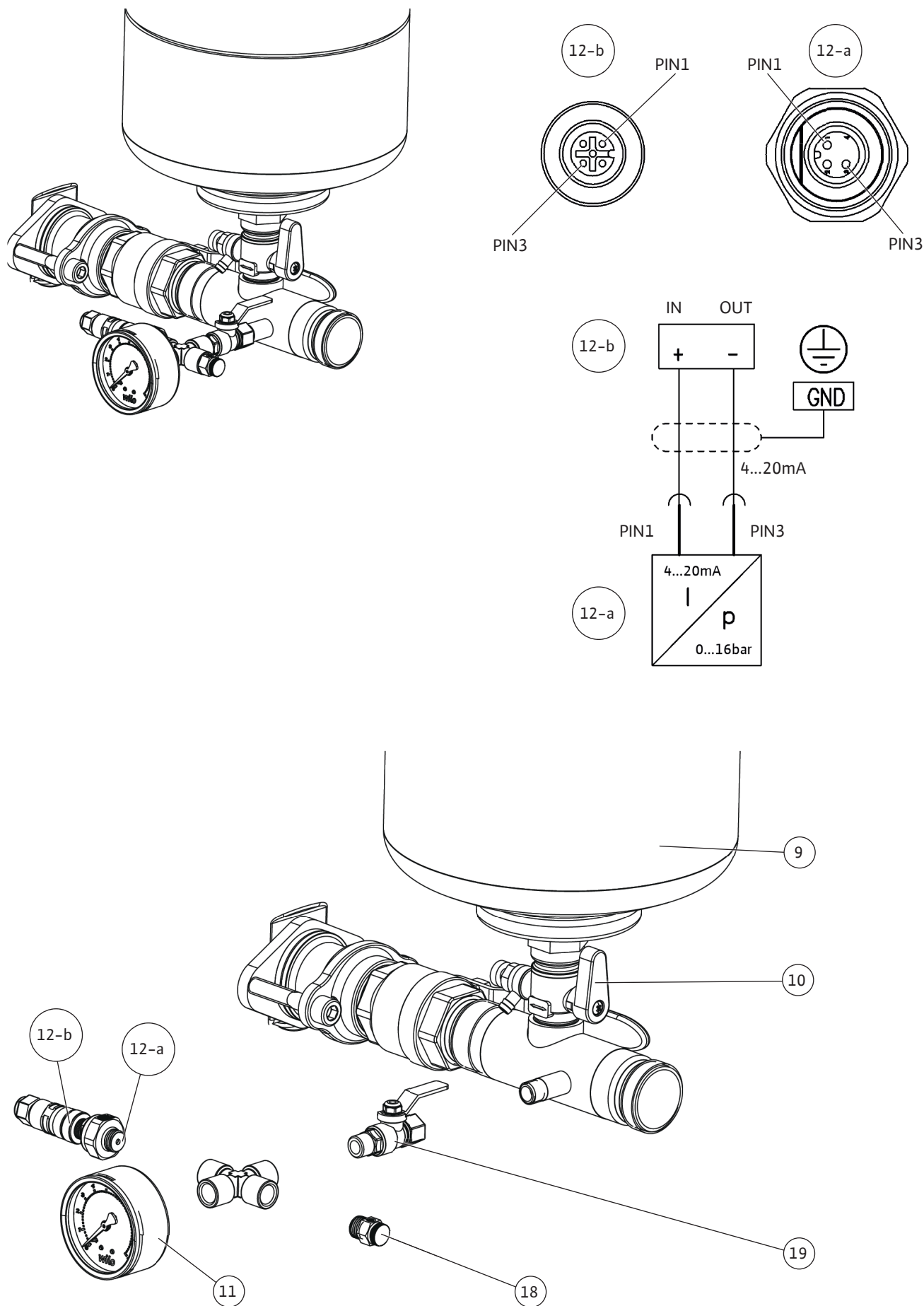


Fig. 3

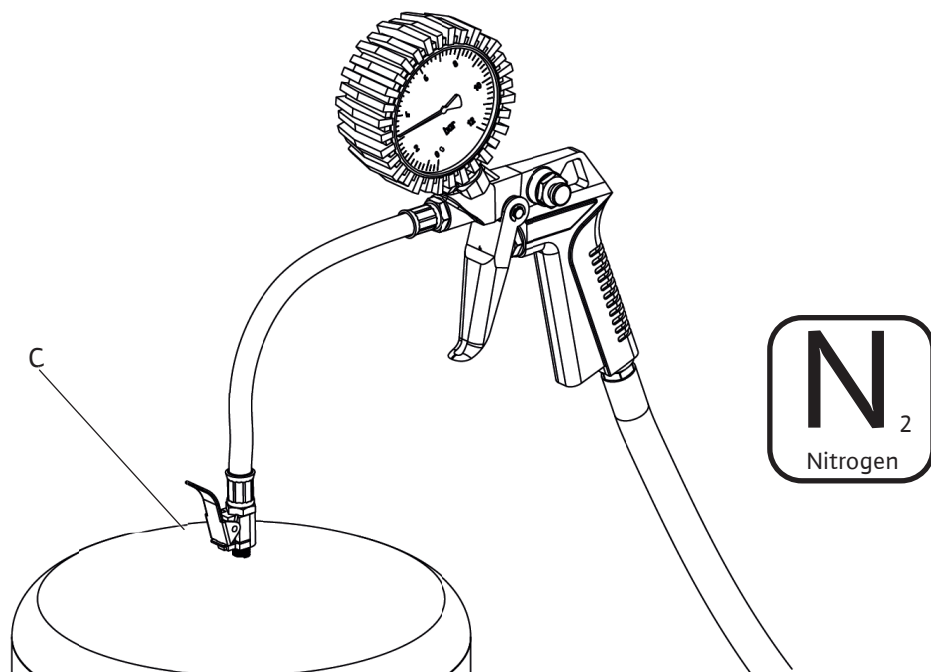
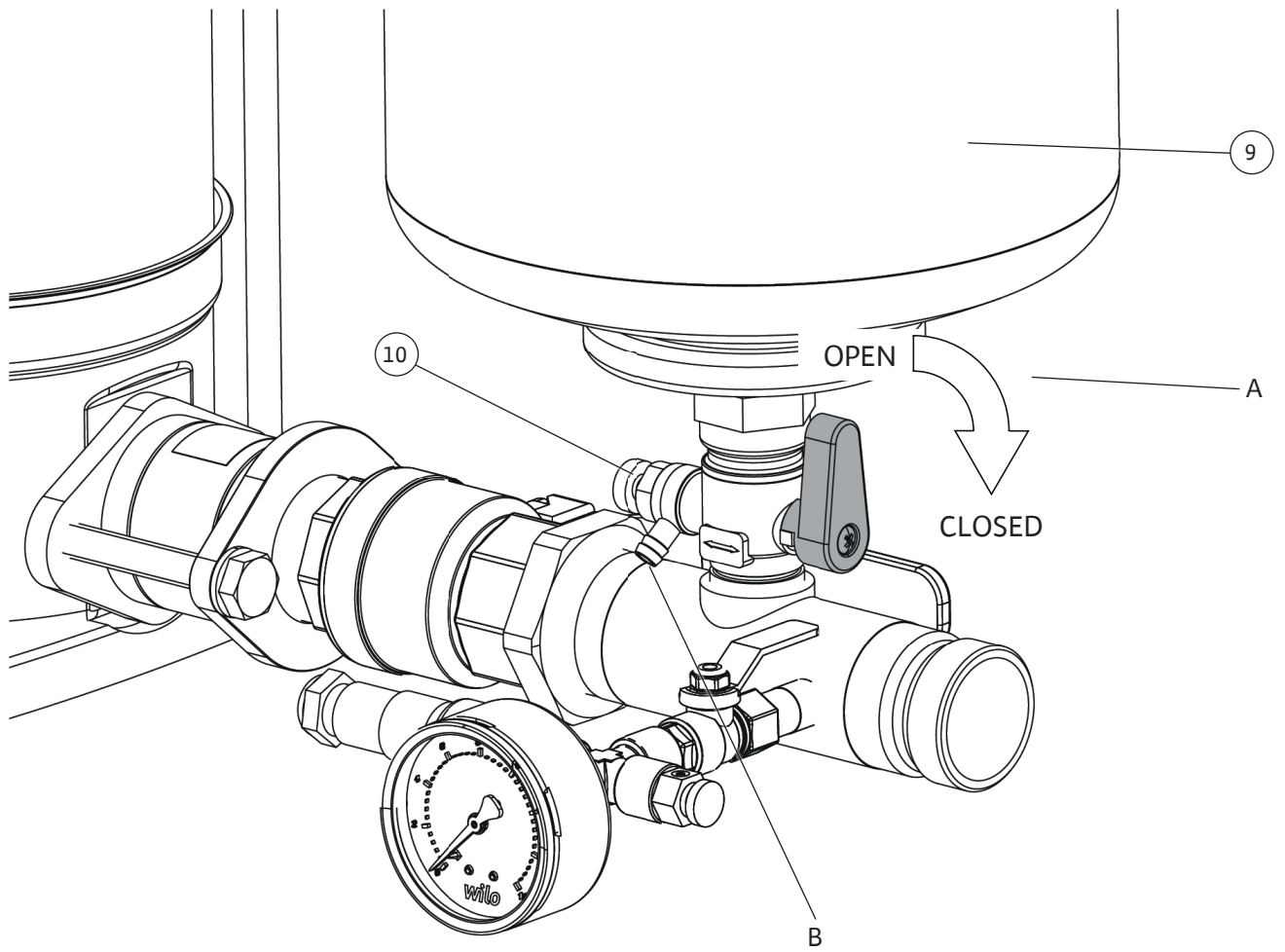


Fig. 4

## Hinweis / advice / attention / atención

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

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

**PN<sub>2</sub> [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 <sub>2</sub>	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 <sub>2</sub>	7,5	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5	12	12,5	13

1bar = 100000Pa = 0,1MPa = 0,1N/mm<sup>2</sup> = 10200kp/m<sup>2</sup> = 1,02kp/cm<sup>2</sup>(at) = 0,987atm = 750Torr = 10,2mWs

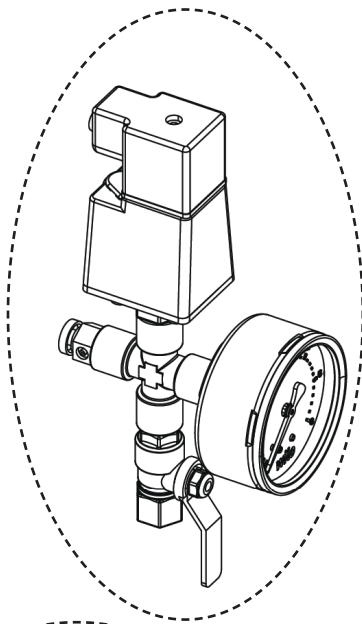
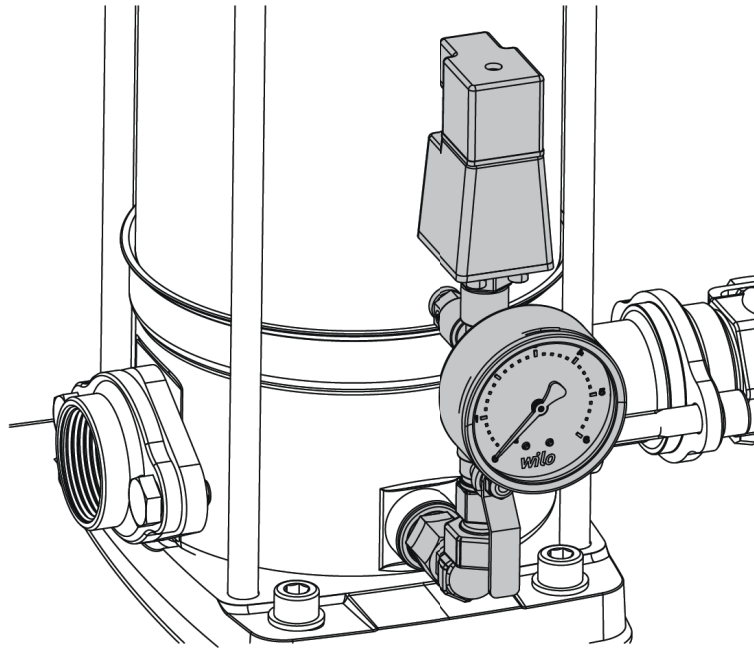
Stickstoffmessung ohne Wasser / Nitrogen measurement without water /

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

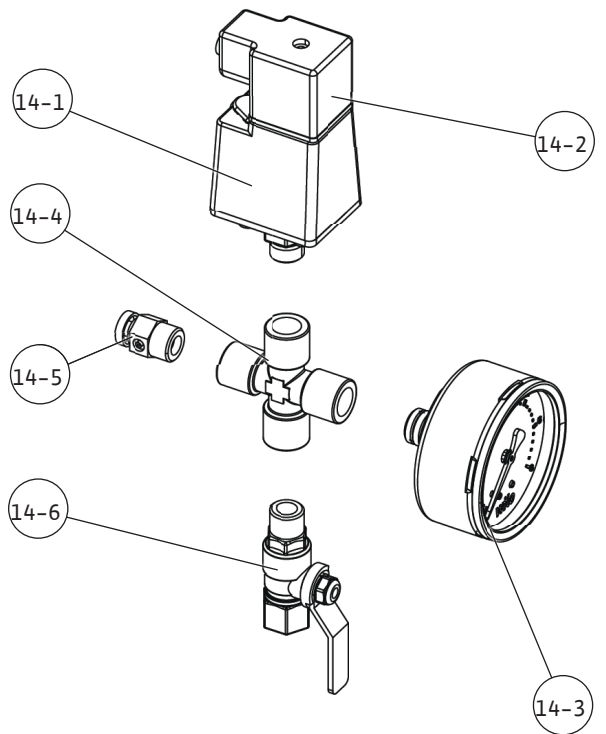
**Achtung: Nur Stickstoff einfüllen / Note: Only fill in nitrogen /**

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

Fig. 5a



14a



14-1

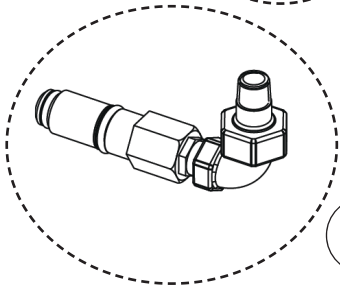
14-2

14-4

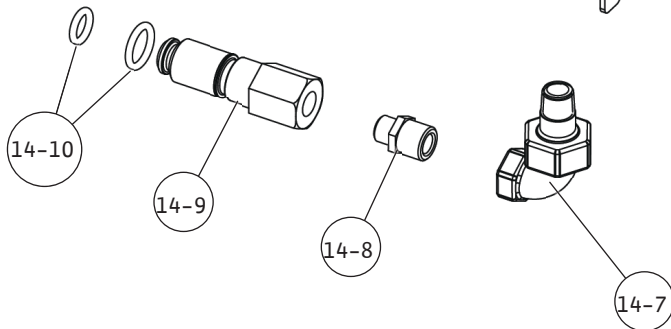
14-5

14-6

14-3



14b



14-10

14-9

14-8

14-7



Fig. 5b

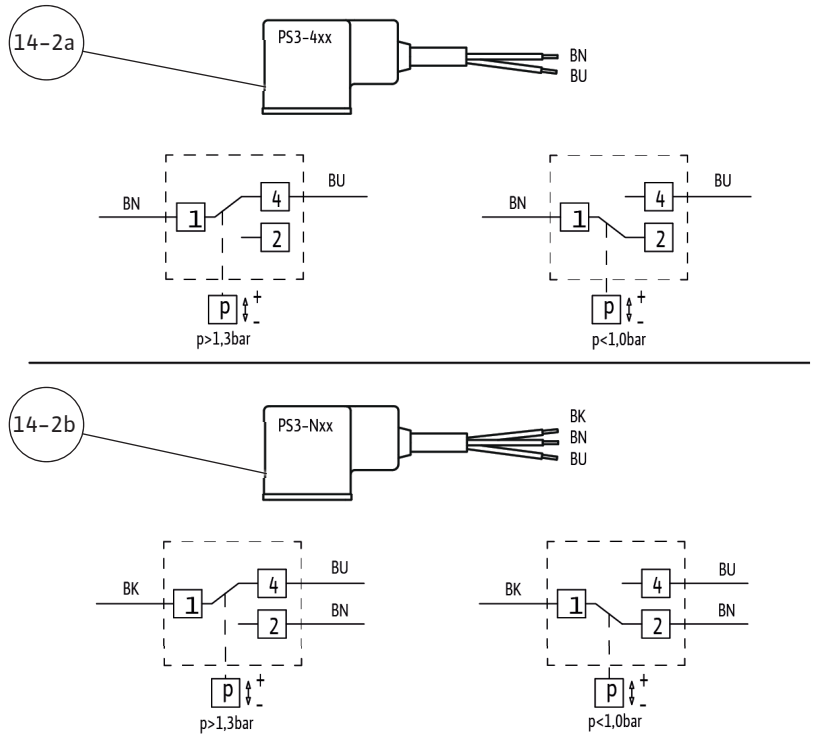
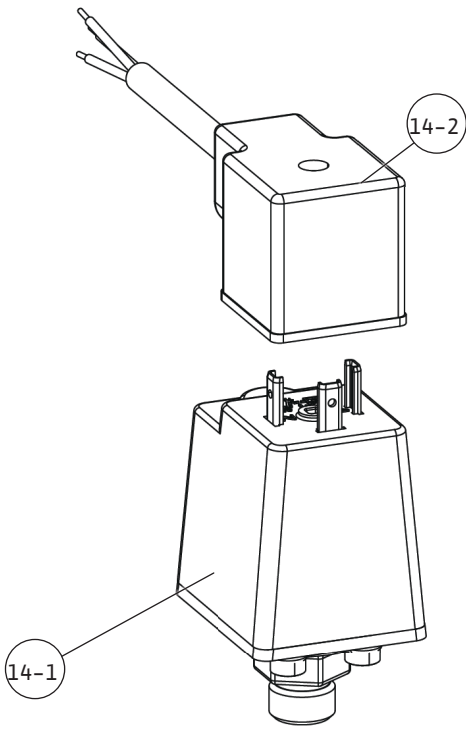


Fig. 6a

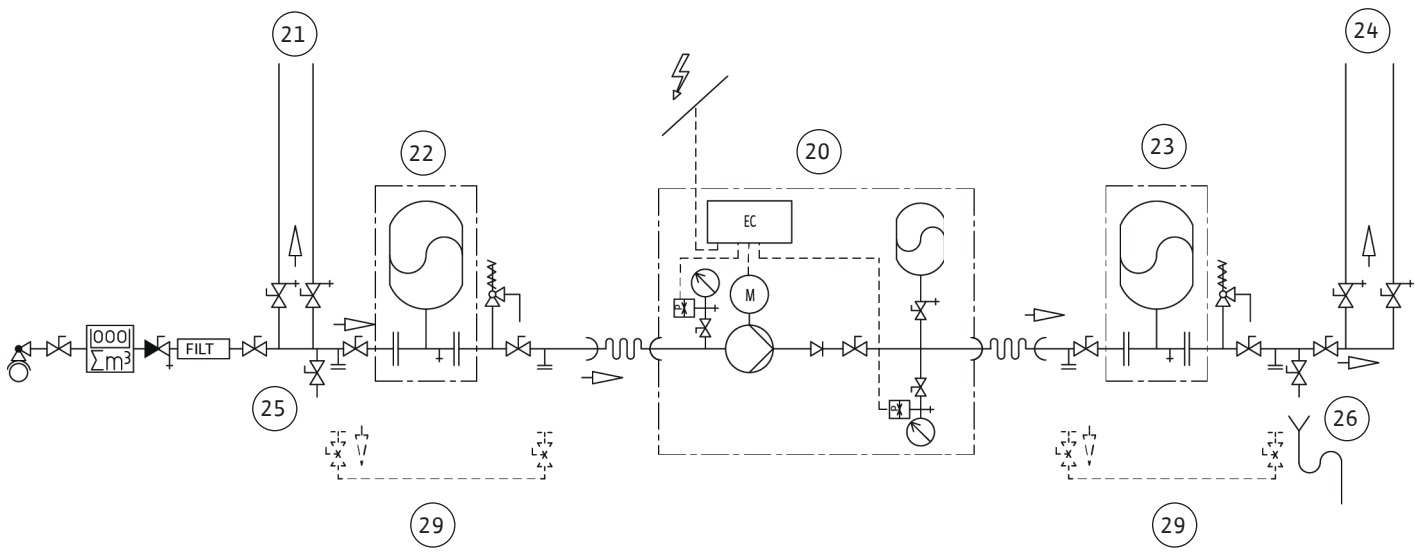


Fig. 6b

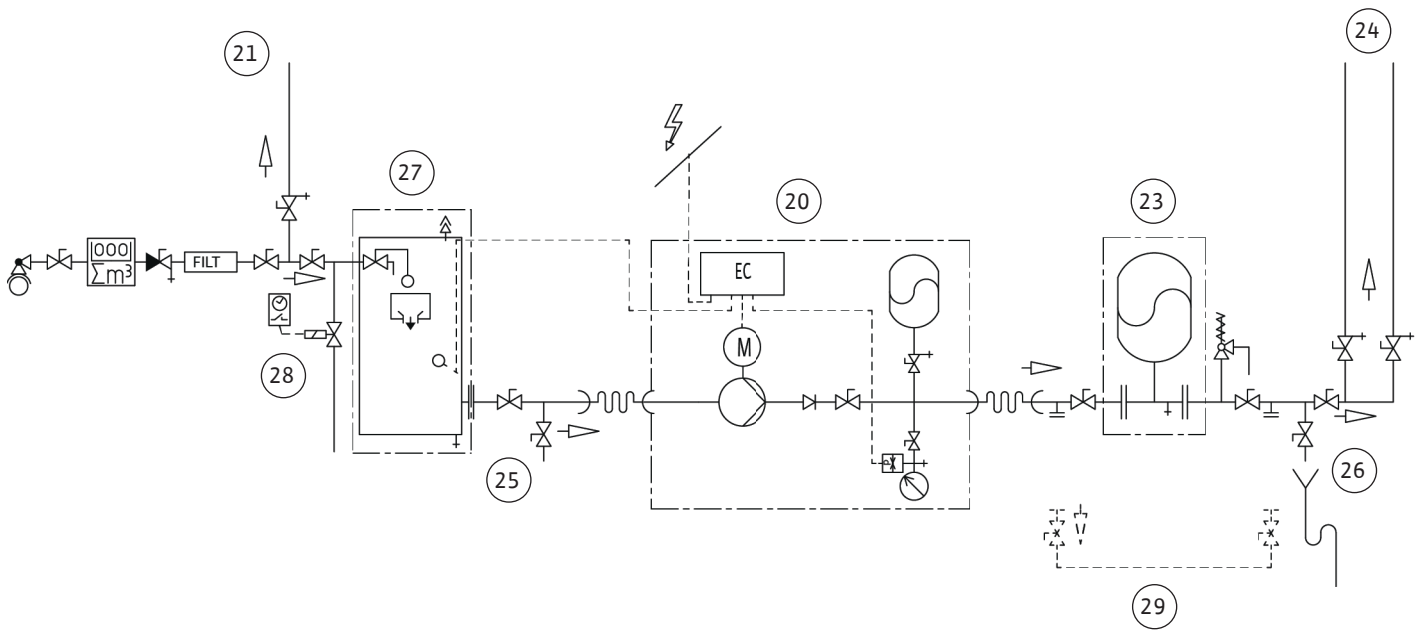


Fig. 7

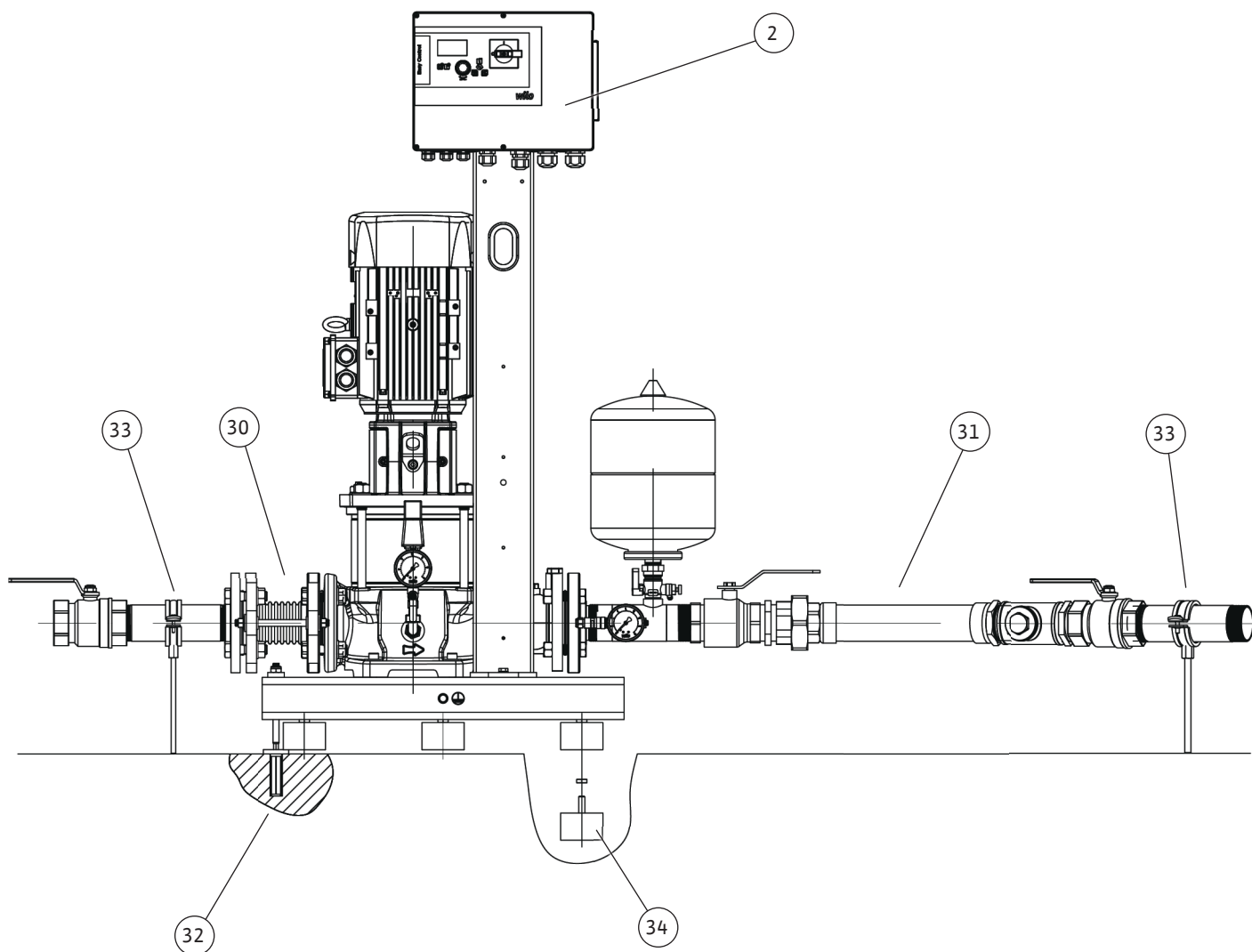
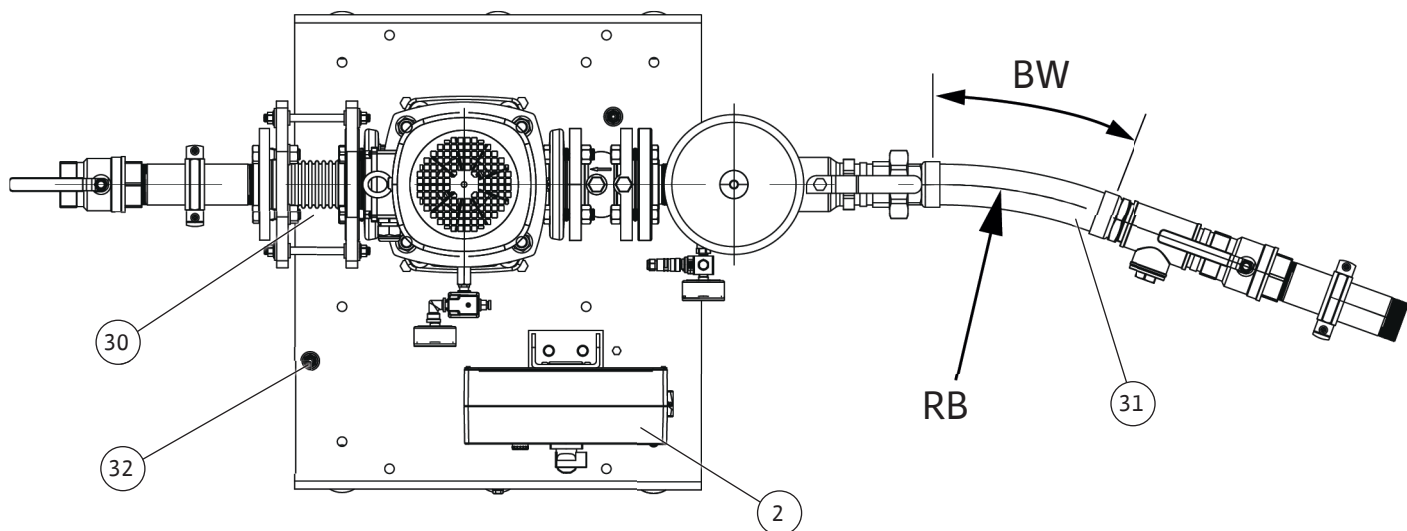


Fig. 8a

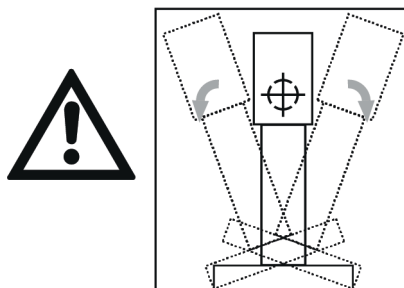
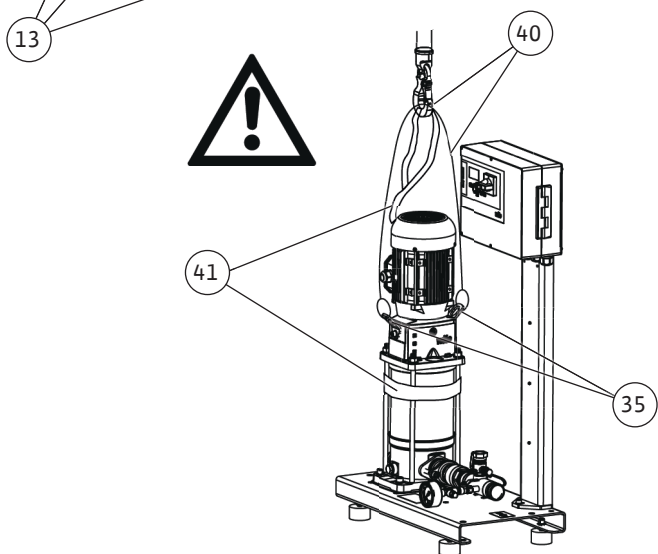
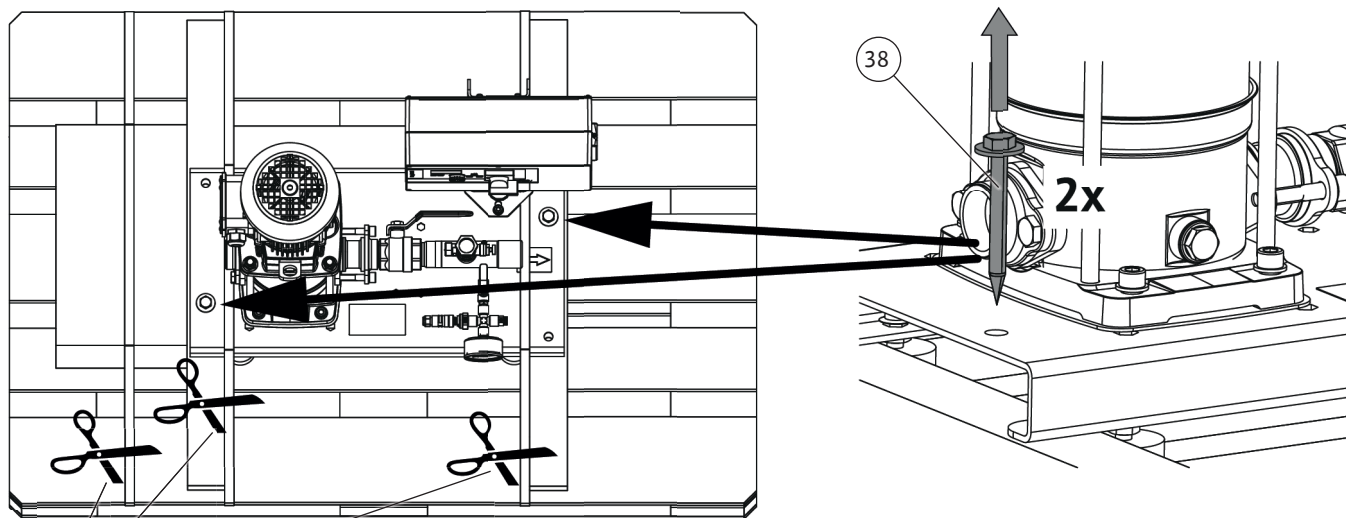
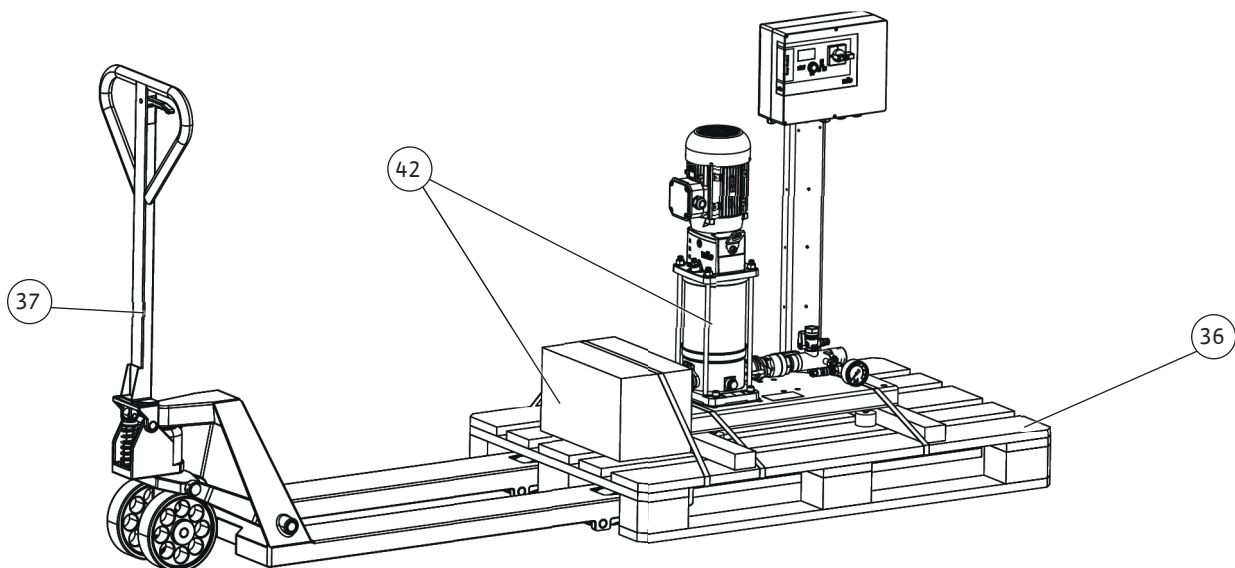


Fig. 8b

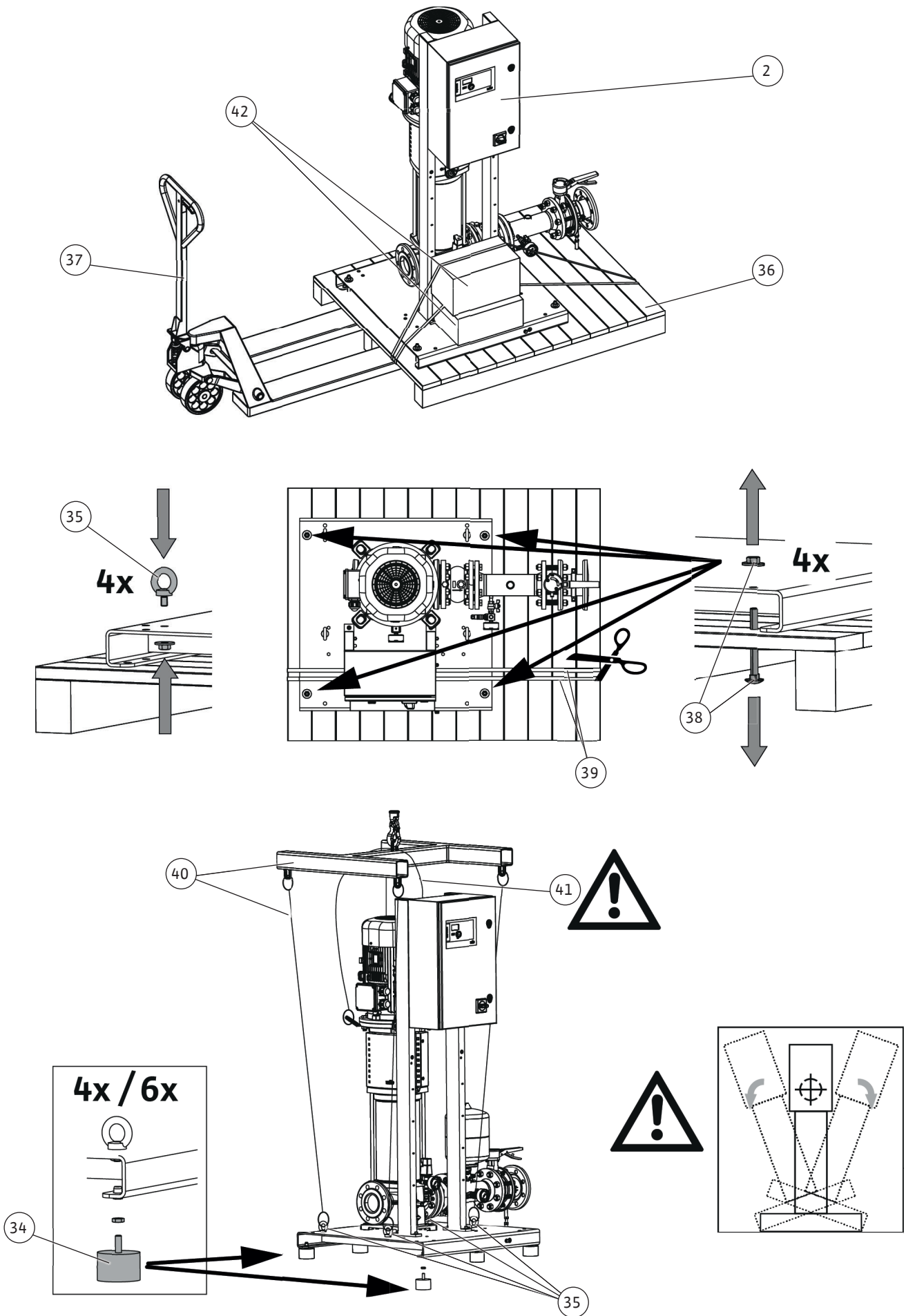


Fig. 9a

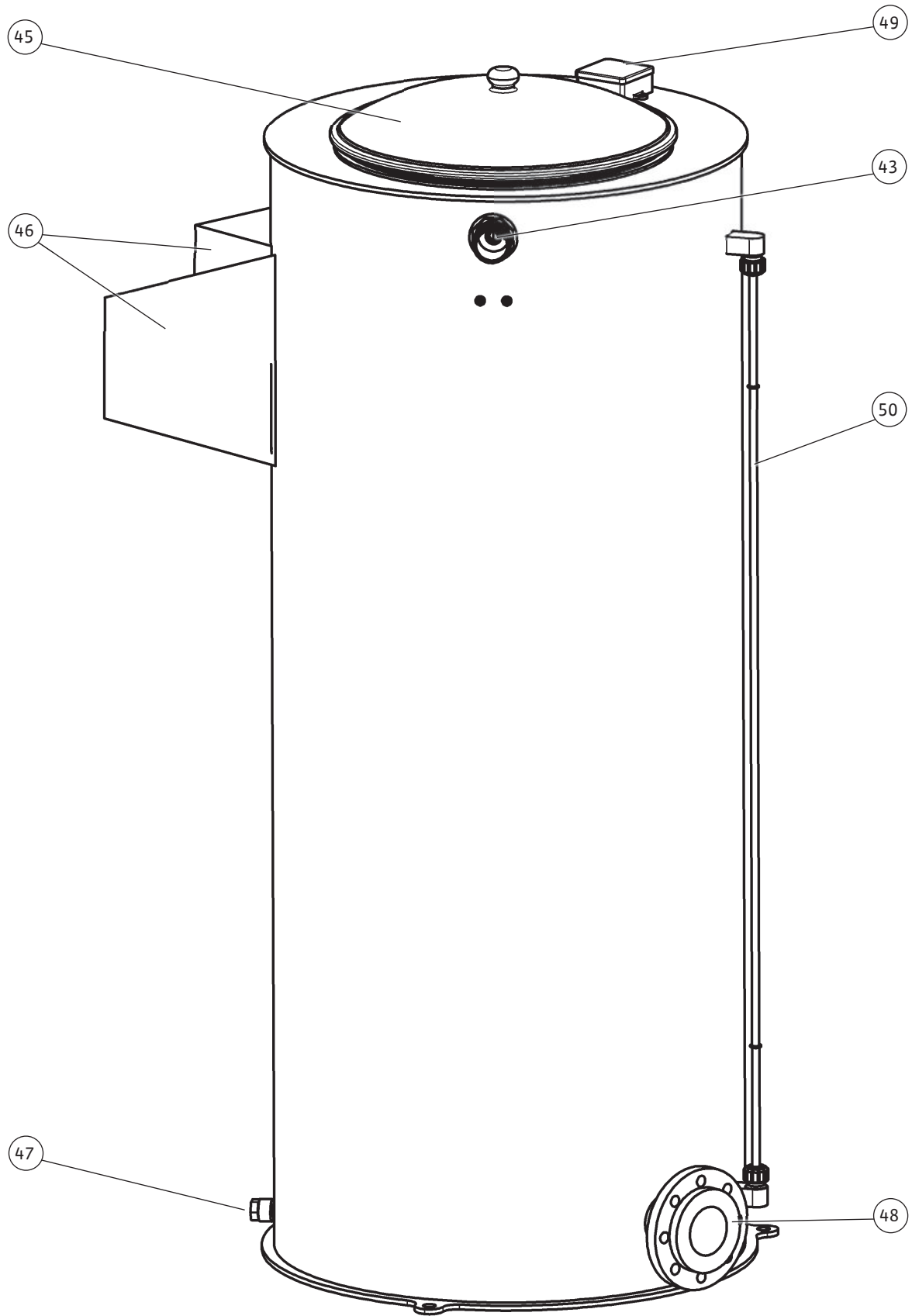


Fig. 9b

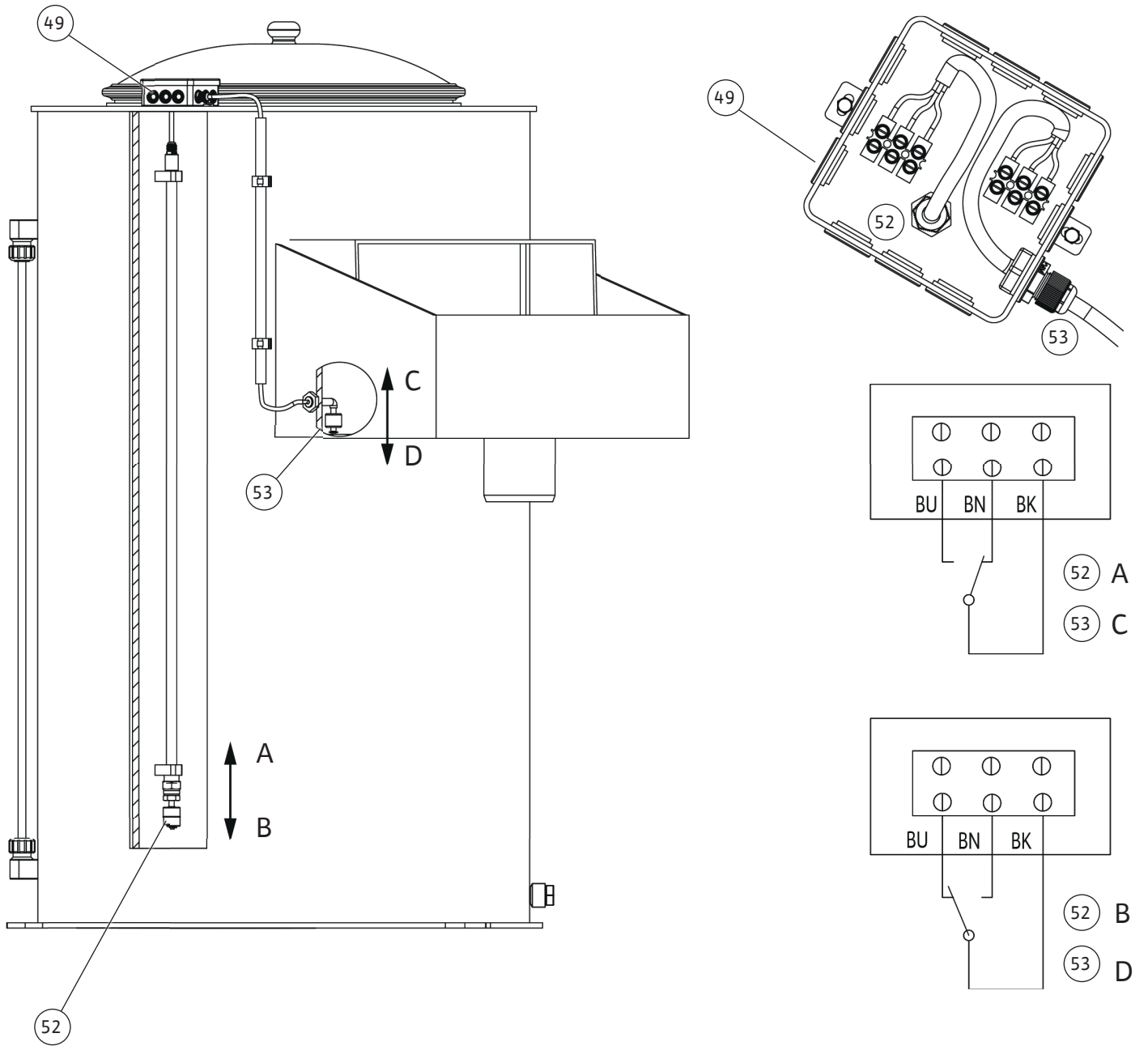


Fig. 10a

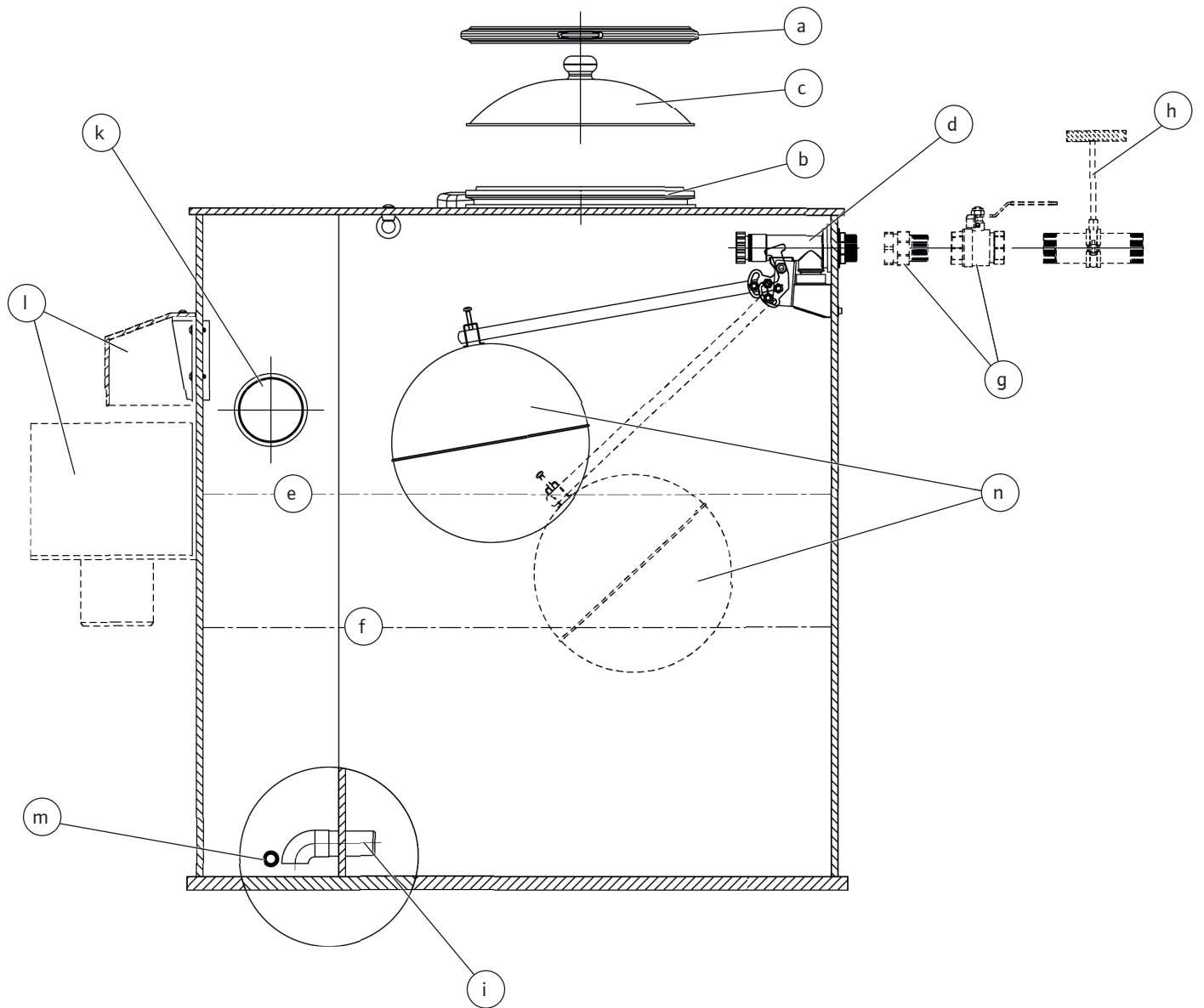
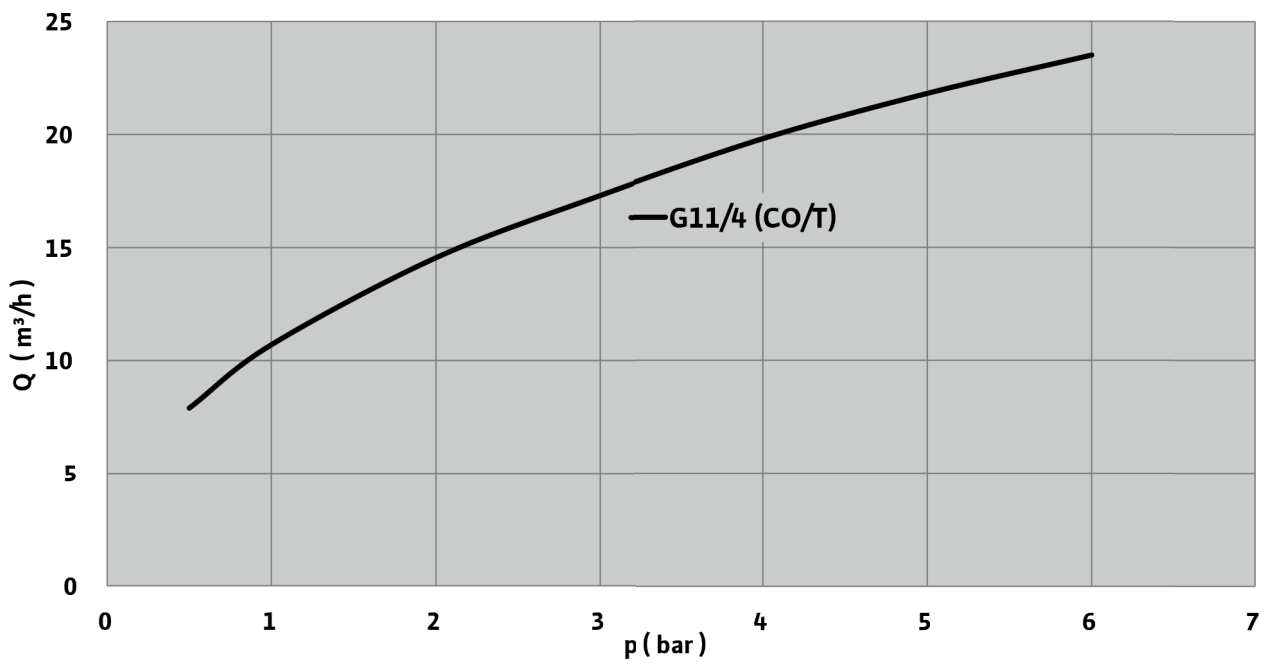
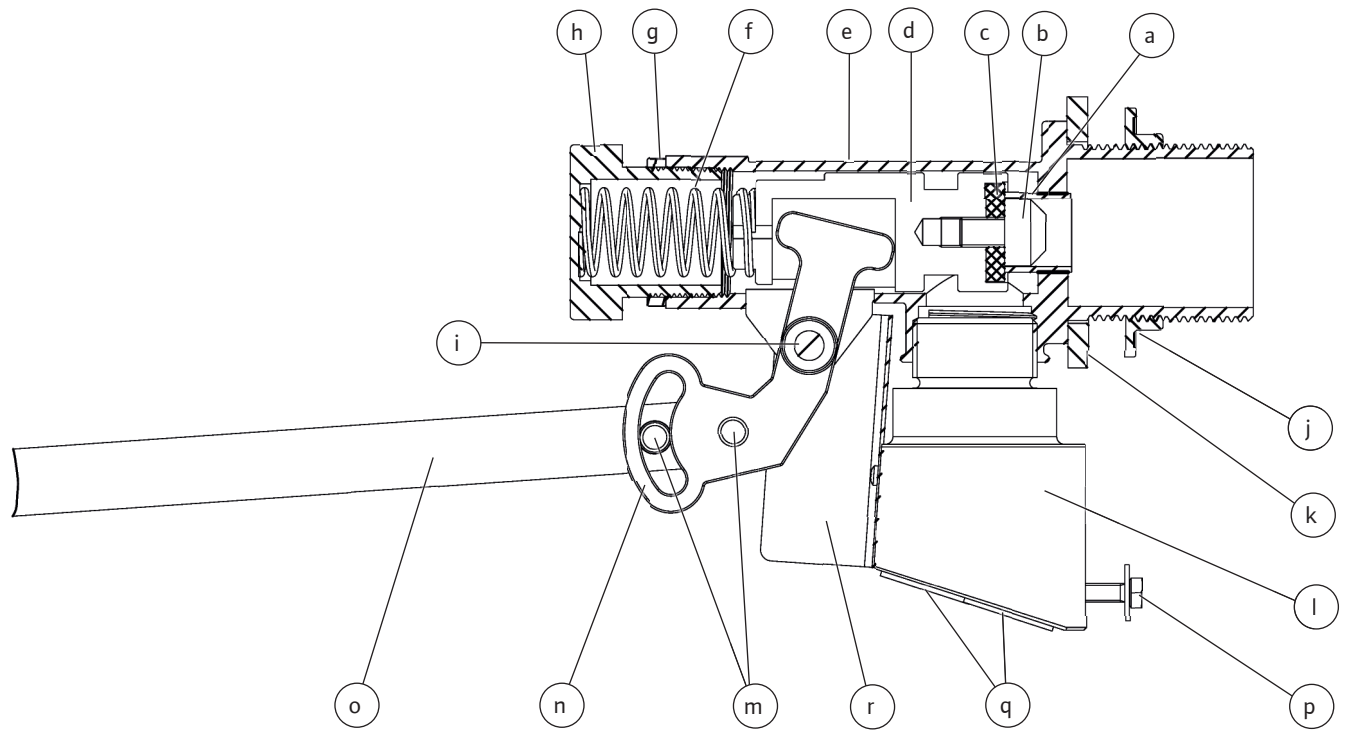




Fig. 10b





## Содержание

<b>1</b>	<b>Общая информация</b> .....	<b>20</b>	12.4	Информация о сборе бывших в употреблении электрических и электронных изделий .....	51
1.1	О данной инструкции .....	20	12.5	Элемент питания / аккумулятор.....	51
1.2	Авторское право .....	20	<b>13</b>	<b>Приложение</b> .....	<b>53</b>
1.3	Право на внесение изменений .....	20	13.1	Легенды к рисункам.....	53
1.4	Исключение гарантийных обязательств и ответственности.....	20			
<b>2</b>	<b>Техника безопасности</b> .....	<b>20</b>			
2.1	Обозначение инструкций по технике безопасности .....	20			
2.2	Квалификация персонала.....	22			
2.3	Работы с электрооборудованием .....	22			
2.4	Контрольные устройства .....	23			
2.5	Транспортировка .....	23			
2.6	Работы по монтажу/демонтажу .....	24			
2.7	Во время эксплуатации .....	24			
2.8	Работы по обслуживанию .....	24			
2.9	Обязанности пользователя.....	25			
<b>3</b>	<b>Применение/использование</b> .....	<b>25</b>			
3.1	Область применения .....	25			
3.2	Применение не по назначению .....	26			
<b>4</b>	<b>Описание изделия</b> .....	<b>27</b>			
4.1	Расшифровка наименования .....	27			
4.2	Технические характеристики.....	28			
4.3	Комплект поставки .....	29			
4.4	Принадлежности .....	29			
4.5	Компоненты установки .....	30			
4.6	Функция.....	32			
<b>5</b>	<b>Транспортировка и хранение</b> .....	<b>33</b>			
5.1	Поставка.....	34			
5.2	Транспортировка .....	35			
5.3	Хранение .....	35			
<b>6</b>	<b>Монтаж и электроподключение</b> .....	<b>35</b>			
6.1	Место установки .....	35			
6.2	Монтаж.....	36			
6.3	Электроподключение .....	42			
<b>7</b>	<b>Ввод в эксплуатацию</b> .....	<b>43</b>			
7.1	Подготовительные и контрольные мероприятия ....	44			
7.2	Защита от сухого хода (WMS) .....	45			
7.3	Ввод установки в эксплуатацию .....	46			
<b>8</b>	<b>Вывод из эксплуатации / демонтаж</b> .....	<b>46</b>			
<b>9</b>	<b>Техническое обслуживание</b> .....	<b>46</b>			
9.1	Проверка установки повышения давления.....	46			
9.2	Проверка подпора .....	46			
<b>10</b>	<b>Неисправности, причины и способы устранения</b> .....	<b>47</b>			
<b>11</b>	<b>Запчасти</b> .....	<b>51</b>			
<b>12</b>	<b>Утилизация</b> .....	<b>51</b>			
12.1	Масла и смазывающие вещества .....	51			
12.2	Водогликолевая смесь .....	51			
12.3	Защитная одежда .....	51			

<b>1</b>	<b>Общая информация</b>	
<b>1.1</b>	<b>О данной инструкции</b>	<p>Данная инструкция является составной частью изделия. Соблюдение инструкции является условием правильного обращения с изделием.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Перед выполнением любых работ внимательно прочитайте инструкцию.</li> <li>• Инструкция должна быть всегда доступна.</li> <li>• Соблюдать все указания, относящиеся к изделию.</li> <li>• Соблюдать обозначения на изделии.</li> </ul> <p>Оригинальная инструкция по эксплуатации составлена на немецком языке. Все остальные языки настоящей инструкции являются переводом оригинальной инструкции по эксплуатации.</p>
<b>1.2</b>	<b>Авторское право</b>	<p>WILO SE © 2023</p> <p>Передача и размножение этого документа, а также использование и передача его содержания без особого на то разрешения запрещены. Нарушения обязуют к возмещению нанесенного ущерба. Все права сохранены.</p>
<b>1.3</b>	<b>Право на внесение изменений</b>	<p>Wilo оставляет за собой право изменять указанные данные без уведомления и не несет ответственности за технические неточности и/или пропуски. Используемые изображения могут отличаться от оригинала и служат для иллюстрации изделия в качестве примера.</p>
<b>1.4</b>	<b>Исключение гарантийных обязательств и ответственности</b>	<p>Wilo не несет гарантийных обязательств или ответственности прежде всего в следующих случаях:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• неправильное определение параметров из-за ошибочных или неверных данных пользователя или заказчика;</li> <li>• несоблюдение данной инструкции;</li> <li>• применение не по назначению;</li> <li>• ненадлежащее хранение или транспортировка;</li> <li>• ошибочный монтаж или демонтаж;</li> <li>• неправильное техническое обслуживание;</li> <li>• неразрешенный ремонт;</li> <li>• ненадлежащее основание;</li> <li>• химические, электрические или электрохимические влияния;</li> <li>• износ.</li> </ul>
<b>2</b>	<b>Техника безопасности</b>	<p>В этой главе содержатся основные указания для отдельных фаз жизненного цикла. Несоблюдение этих указаний влечет за собой следующие угрозы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• угроза травмирования людей электрическим током, механических и бактериологических воздействий;</li> <li>• угрозу загрязнения окружающей среды при утечках опасных материалов;</li> <li>• материальный ущерб;</li> <li>• отказ важных функций изделия.</li> </ul> <p>При несоблюдении этих указаний не принимаются иски на возмещение ущерба.</p> <p><b>Дополнительно соблюдать инструкции и указания по технике безопасности в приведенных ниже главах!</b></p>
<b>2.1</b>	<b>Обозначение инструкций по технике безопасности</b>	<p>В данной инструкции по монтажу и эксплуатации используются инструкции по технике безопасности для предотвращения ущерба, причиняемого имуществу и людям. Эти инструкции по технике безопасности представлены разными способами.</p>

- Инструкции по технике безопасности касательно ущерба людям начинаются с сигнального слова, **сопровождаются соответствующим символом** и приведены на сером фоне.



### ОПАСНО

**Вид и источник опасности!**

Проявления опасности и инструкции по ее предотвращению.

- Инструкции по технике безопасности касательно ущерба имуществу начинаются с сигнального слова **без** символа.

### ВНИМАНИЕ

**Вид и источник опасности!**

Проявления или информация.

### Предупреждающие символы

- **ОПАСНО!**  
Игнорирование приводит к смерти или тяжелым травмам.
- **ОСТОРОЖНО!**  
Игнорирование может привести к (тяжелым) травмам.
- **ВНИМАНИЕ!**  
Игнорирование может привести к материальному ущербу, возможно полное разрушение.
- **УВЕДОМЛЕНИЕ!**  
Полезное указание по использованию изделия.

### Пометки в тексте

- ✓ Условие
- 1. Рабочая операция/перечисление
  - ⇒ Указание/инструкция
  - ▶ Результат

### Символы

В данной инструкции используются приведенные ниже символы:



Общий символ опасности



Опасное электрическое напряжение



Общий предупредительный символ



Осторожно! Подвешенный груз!



Средства индивидуальной защиты: использовать защитную каску



Средства индивидуальной защиты: пользоваться средствами защиты органов слуха



Средства индивидуальной защиты: использовать защитную обувь



Средства индивидуальной защиты: использовать защитные перчатки



Полезное указание

## 2.2 Квалификация персонала

- Персонал осведомлен о действующих местных правилах предотвращения несчастных случаев.
- Персонал прочитал и усвоил инструкцию по монтажу и эксплуатации.
- Работы с электрооборудованием: квалифицированный электрик  
Лицо с соответствующим специальным образованием (согласно EN 50110-1), знаниями и опытом, которое может распознать и предупредить опасности при работе с электричеством.
- Подъемные работы: квалифицированный специалист по эксплуатации подъемных механизмов  
Подъемное оборудование, строповочные приспособления, точки строповки
- Монтаж/демонтаж должен выполнять специалист, обученный обращению с необходимыми инструментами и требующимися крепежными материалами.
- Эксплуатация / система управления: Обслуживающий персонал проинструктирован относительно принципа функционирования всей установки.

## 2.3 Работы с электрооборудованием

- При подключении к сети соблюдать местные предписания.
- Также необходимо соблюдать требования местного предприятия энергоснабжения.
- Выполнение работ с электрооборудованием следует поручать специалисту-электрику.
- Заземлить изделие.
- Выполнить электрическое подсоединение согласно инструкции к прибору коммутации и управления.
- Проинструктировать персонал относительно исполнения электрического подключения.
- Проинструктировать персонал о возможностях отключения изделия.
- Отключить изделие от электросети и защитить от несанкционированного повторного включения.

## 2.4 Контрольные устройства

- Поврежденные кабели электропитания следует заменить. Обращаться за консультацией в технический отдел.

Приведенные далее контрольные устройства должны предоставляться заказчиком, если распределительный шкаф не входит в комплект поставки установки.

### Линейный автомат защиты

- Мощность и коммутационная характеристика линейного автомата защиты определяются в соответствии с номинальным током подключенного изделия.
- Соблюдать местные действующие предписания.

### Защитный выключатель электродвигателя

- Изделие без штекера: необходимо установить защитный выключатель электродвигателя!  
Минимальные требования — термореле/защитный выключатель электродвигателя с температурной компенсацией, срабатывание дифференциального реле и устройство против повторного включения согласно местным предписаниям.
- Чувствительные электросети: при необходимости установить другие защитные устройства (например, реле перенапряжения, реле пониженного напряжения, реле пропадания фазы и т. д.).

### Устройство защитного отключения при перепаде напряжения (RCD)

- Установить устройство защитного отключения при перепаде напряжения (RCD) согласно предписаниям местного предприятия энергоснабжения.
- При возможности контакта людей с изделием и электропроводными жидкостями установить устройство защитного отключения при перепаде напряжения (RCD).
- Для установок/насосов с частотным преобразователем использовать универсальное устройство защитного отключения при перепаде напряжения (RCD типа B).

## 2.5 Транспортировка

- Использовать следующие средства защиты:
  - защитную обувь;
  - защитную каску (при применении подъемного оборудования).
- Соблюдать законы, действующие на месте применения, и предписания по охране труда и предотвращению несчастных случаев.
- Применять только соответствующие действующим предписаниям и допущенные к эксплуатации подъемные устройства и строповочные приспособления.
- Выбирать строповочные приспособления с учетом конкретных условий (погодные условия, точка строповки, нагрузка и т. д.).

- Всегда закреплять строповочные приспособления в точках строповки.
- Проверить надежность крепления строповочных приспособлений.
- Обеспечить устойчивость подъемного устройства.
- В случае необходимости (например, при недостаточном обзоре) привлечь второго человека, который будет координировать процесс.
- Нахождение людей под подвешенными грузами запрещается. **Не** перемещать грузы над рабочими площадками, на которых находятся люди.

## 2.6 Работы по монтажу/демонтажу

- Использовать следующие средства защиты:
  - защитную обувь;
  - Защитные перчатки, предохраняющие от порезов
- Соблюдать законы, действующие на месте применения, и предписания по охране труда и предотвращению несчастных случаев.
- Отключить изделие от электросети и защитить от несанкционированного повторного включения.
- Все вращающиеся части должны быть остановлены.
- Тщательно очистить изделие.

## 2.7 Во время эксплуатации

- Работать в средствах защиты в соответствии с правилами внутреннего трудового распорядка.
- Обозначить и огородить рабочую зону.
- Во время эксплуатации в рабочей зоне не должны находиться люди.
- Изделие включается и выключается отдельными системами управления в соответствии с технологическим процессом. После сбоя электропитания возможно автоматическое включение изделия.
- Немедленно сообщать о любой неисправности или аномалии старшему ответственному лицу.
- При появлении дефекта оператор должен сразу же выключить изделие.
- Открыть все задвижки в приточном и напорном трубопроводах.
- Обеспечить защиту от сухого хода.

## 2.8 Работы по обслуживанию

- Использовать следующие средства защиты:
  - защитную обувь;
  - Защитные перчатки, предохраняющие от порезов
- Отключить изделие от электросети и защитить от несанкционированного повторного включения.
- Обеспечить чистоту, сухость и хорошее освещение в рабочей зоне.



- Выполнять только те работы по техническому обслуживанию, которые описаны в данной инструкции по монтажу и эксплуатации.
- Использовать только оригинальные детали от изготовителя. Использование неоригинальных деталей освобождает изготовителя от какой-либо ответственности.
- Немедленно устранять утечки перекачиваемой жидкости и эксплуатационных материалов и выполнять утилизацию согласно действующим местным предписаниям.
- Тщательно очистить изделие.

## 2.9 Обязанности пользователя

- Обеспечить наличие инструкции по монтажу и эксплуатации на родном для персонала языке.
- Обеспечить необходимое обучение персонала для выполнения указанных работ.
- Предоставлять необходимые средства защиты. Следить за тем, чтобы персонал использовал средства защиты.
- Постоянно поддерживать в читабельном состоянии размещенные на изделии предупреждающие знаки и таблички с указаниями.
- Проинструктировать персонал касательно принципа действия установки.
- Исключить угрозу поражения электрическим током.
- Обозначить и огородить рабочую зону.
- Распределить обязанности персонала для обеспечения безопасного технологического процесса.
- Провести измерение звукового давления. При звуковом давлении 85 дБ(А) и выше работать в наушниках. Внести уведомление в правила внутреннего трудового распорядка!

Соблюдать указанные далее правила обращения с изделием.

- Запрещается работа с изделием лицам моложе 16 лет.
- Лица моложе 18 лет должны работать под надзором специалиста.
- Запрещается работа с изделием лицам с ограниченными физическими, сенсорными или психическими возможностями.

## 3 Применение/использование

### 3.1 Область применения

#### Функция и применение

Автоматические установки повышения давления с одинарным насосом применяются в промышленных и частных областях в тех случаях, когда необходимо более высокое давление, чем обычное давление в сети, и не требуется резервный насос.

Далее описаны варианты применения установки.

- частные бытовые системы водоснабжения и охлаждения
- промышленные системы водоснабжения и охлаждения
- системы снабжения водой для самостоятельного пожаротушения без нормативных заданных параметров
- ирригационные и оросительные установки

При проектировании и установке следует соблюдать следующие стандарты и директивы:

- DIN 1988 (для Германии);
- DIN 2000 (для Германии);
- Директива ЕС 98/83/ЕС
- Постановление о питьевой воде TrinkwV2001 (для Германии)
- директивы DVGW (для Германии).

Перекачиваемая жидкость не должна оказывать химического или механического воздействия на материалы установки и не должна содержать абразивных и длинно-волоконных частиц.

Установка повышения давления типа CO-1..(Fig. 1a, Fig. 1b) может быть подключена к коммунальной сети водоснабжения напрямую, либо с помощью накопительного резервуара из ассортимента продукции Wilo или накопительного резервуара, предоставляемого заказчиком.

Установка повышения давления типа CO/T...(Fig. 1c) поставляется со встроенным накопительным резервуаром и уже готова для непрямого подсоединения к системе водоснабжения.

Актуальную информацию о проектировании, установке и применении установок повышения давления Wilo можно найти в руководстве Wilo «Tips and tricks Booster», а также в других руководствах и брошюрах компании Wilo по насосной и системной технике, см. <https://wilo.com>.

#### **Для вашей безопасности**

- внимательное прочтение и соблюдение всех указаний в данной инструкции по монтажу и эксплуатации;
- соблюдение норм законодательства по предотвращению несчастных случаев и охране окружающей среды;
- соблюдение предписаний по проведению инспекций и выполнению технического обслуживания;
- соблюдение внутрифирменных предписаний и инструкций.

Установка повышения давления изготовлена в соответствии со спецификациями изготовителя, современным уровнем развития техники, а также общепризнанными правилами техники безопасности. Однако при неправильной эксплуатации или применении не по назначению возможно возникновение ситуаций, опасных для здоровья и жизни пользователя и третьих лиц, а также повреждение установки и других материальных ценностей.

Исполнение предохранительных устройств на установке повышения давления исключает возникновение опасности для обслуживающего персонала при использовании установки по назначению.

Использовать установку повышения давления только в технически исправном состоянии, по назначению, в соответствии с правилами техники безопасности и с учетом возможных опасных ситуаций, соблюдая эту инструкцию по монтажу и эксплуатации. Неисправности, которые могут отрицательно повлиять на безопасность, должны незамедлительно устраняться силами квалифицированного персонала.

## **3.2 Применение не по назначению**

### **Возможное неправильное применение**

Установка повышения давления не предназначена для областей применения, не предусмотренных изготовителем. Сюда относятся, в частности, перечисленные далее процессы:

- перекачивание жидкостей, оказывающих агрессивное химическое или механическое воздействие на используемые в установке материалы;
- перекачивание жидкостей, содержащих абразивные или длиноволокнистые включения;
- перекачивание жидкостей, не предусмотренных для этого изготовителем.

Лица, находящиеся под воздействием опьяняющих средств (напр. алкогольных напитков, медикаментов, наркотических веществ), не имеют права каким бы то ни было образом эксплуатировать, обслуживать и модифицировать установку повышения давления.

### Ненадлежащее применение

Под ненадлежащим применением понимается переработка в установке повышения давления деталей, отличающихся от указанных в описании применения по назначению. Изменение узлов установки повышения давления также рассматривается как ненадлежащее применение.

Все запасные части должны отвечать установленным производителем и техническим требованиям. При использовании деталей от сторонних производителей не гарантируется, что эти детали сконструированы и изготовлены в соответствии с требованиями к нагрузке и безопасности. Это условие всегда выполняется, если используются оригинальные запасные части.

Изменение установки повышения давления (изменения механических или электрических компонентов, ведущие к изменению функционирования) исключает ответственность изготовителя за возникшие вследствие этих изменений повреждения. Это правило также относится к установке и настройке предохранительных устройств и предохранительных клапанов и к изменению несущих деталей.

## 4 Описание изделия

### 4.1 Расшифровка наименования

Пример	Wilo-Economy CO-1 HELIX V605/EC
Wilo	Название марки
Economy	Семейство изделий: установки повышения давления
CO	Обозначение серии
1	Количество насосов
HELIX	Обозначение серии насоса (см. прилагаемую документацию насоса)
V	Тип насоса, вертикальный
6	Номинальный объемный поток насоса Q [м <sup>3</sup> /ч]
05	Число ступеней насоса
EC	Прибор управления (Economy Control)

Пример	Wilo-Economy CO-1 HELIX V2208/EC
Wilo	Название марки
Economy	Семейство изделий: установки повышения давления
CO	Обозначение серии
1	Количество насосов
HELIX	Обозначение серии насоса (см. прилагаемую документацию насоса)
V	Тип насоса, вертикальный
22	Номинальный объемный поток насоса Q [м <sup>3</sup> /ч]
08	Число ступеней насоса
EC	Прибор управления (Economy Control)

Пример	Wilo-Economy CO/T-1 HELIX V204/EC
Wilo	Название марки
Economy	Семейство изделий: установки повышения давления
CO	Обозначение серии
/T	Со встроенным накопительным резервуаром для разделителя систем
1	Количество насосов
HELIX	Обозначение серии насоса (см. прилагаемую документацию насоса)
V	Тип насоса, вертикальный
2	Номинальный объемный поток насоса Q [м <sup>3</sup> /ч]
04	Число ступеней насоса

Пример	Wilо-Economy CO/T-1 HELIX V204/EC									
EC	Прибор управления (Economy Control)									
<b>Дополнительные обозначения для опций, заранее предусмотренных в заводских установках</b>										
WMS	В том числе комплект WMS (защита от сухого хода для эксплуатации с подпором)									
Макс. подача	См. каталог/лист данных									
Макс. напор	См. каталог/лист данных									
Частота вращения	2800 – 2900 об/мин (постоянная частота вращения)									
Сетевое напряжение	<ul style="list-style-type: none"> <li>3~ 230 В ±10 % (L1, L2, L3, PE)</li> <li>3~ 400 В ±10 % В (L1, L2, L3, PE)</li> </ul>									
Номинальный ток	См. фирменную табличку насоса/электродвигателя									
Частота	50 Гц									
Электроподключение	(См. инструкцию по монтажу и эксплуатации, а также схему подключения прибора управления)									
Класс нагревостойкости изоляции	F									
Класс защиты	IP54									
Потребляемая мощность P <sub>1</sub>	См. фирменную табличку насоса/электродвигателя									
Потребляемая мощность P <sub>2</sub>	См. фирменную табличку насоса/электродвигателя									
Уровень шума	Номинальная мощность электродвигателя (кВт)									
Насосы с сухим ротором	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	
	56	57	58	59	60	63	66	68	70	
дБ(А) допуск +3 дБ(А)										
Уровень шума	Номинальная мощность электродвигателя (кВт)									
Насосы с сухим ротором	7,5	9	11	15	18,5	22	30	37		
	70	70	71	71	72	74	75	80		
дБ(А) допуск +3 дБ(А)										LWA= 91дБ(А)
	Значения для 50 Гц (постоянная частота вращения) с допуском +3 дБ(А)									
	Lpa = уровень эмиссии шума на рабочем месте в дБ(А)									
	LWA = уровень звуковой мощности в дБ(А) приведен начиная с Lpa = 80дБ(А)									
Номинальные диаметры Подсоединение к приточному/напорному патрубку CO-1	G11/4(l) / G11/4(A)					(..1HELIX V 4)				
						(..1HELIX V 6)				
	G11/2(l) / G11/2(A)					(..1HELIX V 10)				
	G2(l) / G11/2(A)					(..1HELIX V 16)				
	G2(l) / G2(l)					(..1HELIX V 22)				
Номинальные диаметры Подсоединение к приточному/напорному патрубку CO/T-1	G2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> (l) / G2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> (l)					(..1HELIX V 36)				
	DN 80 / DN 80					(..1HELIX V 52)				
	G11/4(A) / G11/4(A)					(..1HELIX V4)				
						(..1HELIX V6)				

## 4.2 Технические характеристики

	DN...: фланцевое соединение согласно EN 1092 (PN 16) G...(A): внешняя резьба согласно EN 228-1 G...(I): внутренняя резьба согласно EN 228-1
(Возможны изменения/см. также прилагаемый план монтажа)	
Допустимая температура окружающей жидкости	От 5 °C до 40 °C
Допустимые перекачиваемые жидкости	Чистая вода без осаждающихся веществ
Допустимая температура перекачиваемой жидкости	<ul style="list-style-type: none"> <li>от 3 °C до 50 °C (CO-1)</li> <li>от 3 °C до 40 °C (CO/T-1)</li> </ul>
Макс. допустимое рабочее давление	с напорной стороны 6/10/16 бар (HELIX V) (см. фирменную табличку)
Макс. допустимое давление на входе	Непрямое подсоединение (не более 6 бар)
Мембранный напорный бак	8 л

#### 4.3 Комплект поставки

Установка повышения давления поставляется готовой к подключению.

Установка повышения давления (компактная установка с интегрированной системой управления) включает в себя нормальновсасывающий многоступенчатый вертикальный высоконапорный центробежный насос.

Насос смонтирован на фундаментной раме (CO-1) или на фундаментной плите (CO/T-1) и поставляется в сборе с системой трубопроводов.

Работы, выполняемые заказчиком, перечислены далее:

- подсоединение к приточному и напорному трубопроводам;
- подключение к электросети;
- установка принадлежностей — как заказываемых отдельно, так и входящих в комплект поставки.

##### 4.3.1 Комплект поставки в стандартном исполнении

- Установка повышения давления
- Инструкция по монтажу и эксплуатации установки повышения давления
- Инструкция по монтажу и эксплуатации насоса
- Протокол заводских испытаний
- При необходимости коробка с принадлежностями / в отдельной упаковке / навесные детали (Fig. 8a, 8b – поз. 42)

##### 4.3.2 Комплект поставки в специальном исполнении

- В соответствующих случаях — инструкция по монтажу и эксплуатации прибора управления
- В соответствующих случаях — план монтажа
- В соответствующих случаях — электрическая схема подключения
- В соответствующих случаях — инструкция по монтажу и эксплуатации частотного преобразователя
- В соответствующих случаях — вкладыш «Заводская установка частотного преобразователя»
- В соответствующих случаях — инструкция по монтажу и эксплуатации датчика сигналов
- В соответствующих случаях — список запчастей

#### 4.4 Принадлежности

Принадлежности при необходимости заказываются отдельно. В ассортимент Wilo входят, например, перечисленные далее принадлежности:

- Открытый накопительный резервуар (Fig. 9a, 9b)
- Увеличенный мембранный напорный бак (со стороны приточного отверстия или конечного давления);
- предохранительный клапан.
- Защита от сухого хода:
  - Защита от сухого хода (WMS) (Fig. 5a, 5b); для режима подвода (мин. 1,0 бар) в зависимости от заказа поставляется в смонтированном виде на установке повышения давления.

- Установка повышения давления СО/Т-1 в серийном исполнении имеет установленный в накопительном резервуаре поплавковый выключатель, который отключает насос при отсутствии воды (Fig. 1c – поз. 52) и снова включает его при достаточном уровне воды в резервуаре.
- Поплавковый выключатель
- электроды для защиты от сухого хода с реле уровня;
- электроды для эксплуатации резервуара (специальная принадлежность по запросу);
- Гибкие соединительные трубопроводы (Fig. 7 – поз. 31)
- Компенсаторы (Fig. 7 – поз. 30)
- Резьбовые фланцы

#### 4.5 Компоненты установки



#### УВЕДОМЛЕНИЕ

В данной инструкции по монтажу и эксплуатации описывается комплектная установка в целом.



#### УВЕДОМЛЕНИЕ

Подробные указания касательно насоса в данной установке повышения давления см. в Инструкции по монтажу и эксплуатации насоса.

##### 4.5.1 Подсоединение

Установку повышения давления СО-1 можно подключить к коммунальной сети водоснабжения двумя способами:

- Непосредственное (прямое) подсоединение (Fig. 6a).
- Косвенное (непрямое) подсоединение (Fig. 6b).

При поставке установки с самовсасывающим насосом (специальное исполнение) должно использоваться только непрямое подсоединение к коммунальной сети водоснабжения (как разделитель систем служит безнапорный накопительный резервуар).

Установка повышения давления СО/Т-1 за счет встроенного накопительного резервуара с зависящей от уровня подпиткой и разделителем систем подходит для прямого подсоединения к коммунальной сети водоснабжения (аналогично Fig. 6b).

##### 4.5.2 Составные части установки повышения давления

Комплектная установка состоит из нескольких основных составных частей.



#### УВЕДОМЛЕНИЕ

Соблюдать инструкцию по монтажу и эксплуатации этого компонента.

#### Механические и гидравлические компоненты СО-1 (Fig. 1a, 1b):

Установка повышения давления смонтирована на фундаментной раме (поз. 3) с вибропоглощающими опорами (поз. 34). Установка повышения давления состоит из высоконапорного центробежного насоса (поз. 1) с трехфазным электродвигателем (поз. 17). С напорной стороны установлена запорная арматура (поз. 7) и обратный клапан (поз. 8). Установленный запираемый узел оснащен датчиком давления (поз. 12) и манометром (поз. 11). Мембранный напорный бак объемом 8 литров (поз. 9) входит в комплект поставки. На напорной линии предварительно смонтирована запираемая проточная арматура (поз. 10) (для протока согласно DIN 4807, часть 5).

На сливном патрубке насоса можно установить опциональный комплект для защиты от сухого хода (WMS) (поз. 14) или сделать это позже (см. также Fig. 5a, 5b).

Прибор управления (поз. 2) устанавливается на фундаментной раме с помощью опорного кронштейна (поз. 13). Электрические компоненты установки соединяются с прибором управления.

#### Механические и гидравлические компоненты установки СО/Т-1 (Fig. 1c):

Компоненты установки смонтированы на пластиковой фундаментной плите, относящейся ко встроенному накопительному резервуару (поз. 53). Установка повышения

давления состоит из высоконапорного центробежного насоса (поз. 1) с трехфазным электродвигателем (поз. 17), на напорной стороне которого устанавливаются запорная арматура (поз. 7) и соединительный трубопровод (поз. 5). Установленный запираемый узел оснащен датчиком давления (поз. 12) и манометром (поз. 11) с напорной стороны. Мембранный напорный бак объемом 8 литров (поз. 9) входит в комплект поставки. На напорной линии предварительно смонтирована запираемая проточная арматура (поз. 10) (для протока согласно DIN 4807, часть 5).

С приточной стороны установлен обратный клапан (поз. 8) и подсоединение (шланг) к накопительному резервуару. В накопительном резервуаре установлен поплавковый выключатель (поз. 52) в качестве датчика сигналов для защиты от сухого хода. Приток (поз. 43) воды из водопроводной сети в накопительный резервуар выполняется через открывающийся и закрывающийся в зависимости от уровня поплавковый клапан (поз. 43 или Fig. 10a, 10b).

В данной инструкции по монтажу и эксплуатации приведено общее описание всей установки без подробного описания эксплуатации прибора управления (см. раздел **Ввод в эксплуатацию** и прилагаемую документацию к прибору управления).

#### **Высоконапорный центробежный насос (поз. 1) с трехфазным электродвигателем (поз. 17):**

В зависимости от области применения и требуемых параметров мощности могут быть установлены различные типы многоступенчатых высоконапорных центробежных насосов.



#### **УВЕДОМЛЕНИЕ**

Подробные сведения приводятся в прилагаемой к насосу инструкции по монтажу и эксплуатации.

#### **Комплект мембранного напорного бака (Fig. 3)**

Компоненты:

- Мембранный напорный бак (поз. 9) с запорной проточной арматурой (поз. 10) и спускным клапаном

#### **Датчик давления в комплекте (Fig. 2)**

Компоненты:

- Манометр (поз. 11).
- Датчик давления (поз. 12-а)
- Электроподключение, датчик давления (поз. 12-б)
- Дренаж / удаление воздуха (поз. 18)
- Запорный клапан (поз. 19)

#### **Прибор управления (Fig. 1a – 1c – поз. 2)**

Прибор управления серии ЕС используется для управления и регулирования.



#### **УВЕДОМЛЕНИЕ**

Подробные указания о типе прибора управления, используемом в этой установке повышения давления, приводятся в прилагаемой инструкции по монтажу и эксплуатации и соответствующей схеме подключения.



## ОСТОРОЖНО

### Опасность для здоровья персонала!

Опасность для здоровья в связи с загрязнением питьевой воды.

- Для водопроводного оборудования для питьевой воды следует использовать только материалы, обеспечивающие требуемое качество воды.
- Промывать трубопроводы и установку для исключения риска ухудшения качества питьевой воды.
- При вводе в эксплуатацию после длительного простоя установки заменить воду.

## ВНИМАНИЕ

### Опасность материального ущерба!

Сухой ход может привести к негерметичности насоса и перегрузке электродвигателя.

- Во избежание повреждения торцевого уплотнения и подшипников скольжения убедиться в том, что насос не работает всухую.

### 4.6.1 Описание

Установка повышения давления с нормально всасы́вающим вертикальным многоступенчатым высоконапорным центробежным насосом (Helix V) поставляется в виде компактной установки в сборе с системой трубопроводов и готовой к подключению. Установка повышения давления серии CO-1... (примеры см. Fig. 1a, 1b) монтируется на фундаментной раме из оцинкованной стали (поз. 3) с вибропоглощающими опорами (поз. 34).

Установка повышения давления серии CO/T-1 (Fig. 1c) монтируется на пластиковой фундаментной плите вместе с пластиковым накопительным резервуаром.

- Необходимо установить патрубки для приточного и напорного трубопровода, а также обеспечить подключение к сети.
- Необходимо установить принадлежности — как заказываемые отдельно, так и входящие в комплект поставки.
- При использовании установки для снабжения питьевой водой и/или для снабжения водой в целях пожаротушения следует учитывать соответствующие действующие законы и нормы.
- Установки повышения давления следует эксплуатировать и содержать согласно действующим предписаниям (в Германии согласно DIN 1988(DVGW)), чтобы гарантировать постоянную надежность эксплуатации системы водоснабжения и не допустить негативного влияния ни на коммунальную сеть водоснабжения, ни на другие системы потребления.
- Подсоединение и тип подсоединения к коммунальным сетям водоснабжения должны соответствовать действующим стандартам или директивам (см. Область применения [► 25]), которые могут быть дополнены предписаниями местного предприятия водоснабжения или компетентных органов пожарной охраны.
- Следует учитывать местные особенности — например, слишком высокий подпор или сильные его колебания, из-за чего может потребоваться установка редукционного клапана.

Установки повышения давления CO-1 и CO/T-1 в серийном исполнении оснащаются нормально всасы́вающим многоступенчатым горизонтальным или вертикальным высоконапорным центробежным насосом (поз. 1) с трехфазным электродвигателем (поз. 17). Насос снабжается водой через подключение к приточному патрубку (поз. 4). При эксплуатации в режиме всасывания (CO-1) из расположенных ниже резервуаров устанавливается отдельный устойчивый к вакууму и давлению всасы́вающий трубопровод с приемным клапаном, который следует проложить с постоянным подъемом от резервуара к подсоединению насоса.

Насос повышает давление и направляет воду по напорной линии (поз. 5) к потребителю. Для этого насос включается и выключается в зависимости от уровня давления. Контроль давления осуществляется при помощи датчика давления (поз. 12) (см. также Fig. 2). Датчик давления постоянно измеряет фактическое значение давления,



преобразует его в аналоговый сигнал и передает на прибор управления. посредством прибора управления в зависимости от потребности и способа регулирования насос включается или выключается, пока не будут достигнуты заданные параметры регулирования. Подробное описание способа и процесса регулирования, а также возможностей настройки приводится в инструкции по монтажу и эксплуатации прибора управления.

Входящий в комплект поставки мембранный напорный бак (поз. 9) (общий объем ок. 8 л) оказывает определенное буферное действие на датчик давления и предотвращает колебания регулирования при включении и выключении насоса. Он обеспечивает забор незначительного объема воды (например, при минимальных утечках) из накопительного резервуара без включения насоса. Частота включений снижается, и стабилизируется эксплуатационное состояние установки.

Для использования при прямом подсоединении к коммунальной сети водоснабжения из ассортимента принадлежностей предлагается устройство защиты от сухого хода (WMS) (поз. 14) (Fig. 5a и 5b), которое контролирует имеющийся подпор и посылает коммутационные сигналы прибору управления для обработки. Монтаж комплекта WMS выполняется со стороны дренажного отверстия насоса (требуется комплект для подсоединения WMS (Fig. 5a – поз. 14b) из ассортимента принадлежностей) или на предусмотренном для этого месте в приточном трубопроводе.

При непрямом подсоединении (разделение систем посредством безнапорного накопительного резервуара) в качестве защиты от сухого хода следует предусмотреть срабатывающий от уровня воды датчик сигналов, который устанавливается в накопительном резервуаре. При использовании накопительного резервуара Wilo в комплект поставки уже включен поплавковый выключатель (Fig. 9b – поз. 52).

Установки повышения давления серии CO/T-1, оснащенные безнапорным накопительным резервуаром (Fig. 10a) в качестве разделителя систем, имеют поплавковый выключатель (Fig. 1c – поз. 52), который уже установлен в резервуаре в качестве сигнального датчика недостатка воды.

Для внешних резервуаров в ассортименте Wilo предлагаются различные датчики сигналов, которые монтируются по месту (например, поплавковый выключатель WA65 или электроды сухого хода с реле уровня).

#### 4.6.2 Шумовые характеристики



### ОСТОРОЖНО

**Опасность травмирования из-за отсутствия средств защиты!**

При уровне шума выше 80 дБ(А) возникает опасность повреждения органов слуха.

- Во время эксплуатации необходимо пользоваться подходящими средствами защиты органов слуха.

В зависимости от требуемой мощности установка повышения давления поставляется с различными насосами, которые значительно отличаются друг от друга по параметрам шума и колебаний. Соответствующая информация указана в разделе Технические характеристики [► 28] инструкции по монтажу и эксплуатации насоса, а также в его каталожных данных.

## 5 Транспортировка и хранение



### ОСТОРОЖНО

**Опасность травмирования из-за отсутствия средств защиты!**

Во время работы возникает опасность получения (тяжелых) травм.

- Использовать защитные перчатки, предохраняющие от порезов.
- Носить защитную обувь.
- Если используется подъемное оборудование, надевать защитный шлем.



## ОСТОРОЖНО

### Опасность травмирования при падении частей!

Запрещается находиться под подвешенными грузами!

- Не перемещать груз над рабочими площадками, на которых находятся люди.

## ВНИМАНИЕ

### Опасность материального ущерба!

Применение неподходящих грузозахватных приспособлений может привести к выскальзыванию или падению установки.

- Использовать исключительно подходящие и допущенные грузозахватные приспособления.
- Никогда не закреплять грузозахватные приспособления на трубопроводах. Использовать для крепления имеющиеся крепежные проушины (примеры см. Fig. 8b) или фундаментную раму.
- Следить за устойчивостью, так как ввиду конструкции вертикальных насосов их центр тяжести смещен вверх (перетяжеление верхней части, Fig. 8a, 8b).

## ВНИМАНИЕ

### Опасность материального ущерба из-за неправильного распределения нагрузки!

Нагрузка на трубопроводы и арматуру при транспортировке может привести к негерметичности.

## ВНИМАНИЕ

### Опасность возникновения материального ущерба вследствие воздействий окружающей среды!

Установка может быть повреждена вследствие воздействий окружающей среды.

- Необходимо принять меры для защиты установки от влаги, низких и высоких температур, а также от механических повреждений.



## УВЕДОМЛЕНИЕ

- После снятия упаковки установку следует хранить и монтировать согласно описанным условиям хранения и монтажа (см. раздел Монтаж и электроподключение [► 35]).

### 5.1 Поставка

Установка повышения давления поставляется закрепленной на палете (Fig. 8a, 8b), на транспортировочных деревянных брусках или в транспортировочном ящике. Установка повышения давления защищена пленкой от влажности и пыли.

- Запрещается нарушать приведенные на упаковке указания по транспортировке и хранению.
- Значения транспортировочных размеров и веса, сведения о требуемых отверстиях или свободной площади для транспортировки установки приводятся в прилагаемом плане монтажа или в документации.
- При доставке и перед удалением упаковки проверить ее на наличие повреждений.

При обнаружении повреждений вследствие падения или похожего воздействия:

- Проверить установку повышения давления и компоненты принадлежностей на предмет возможных повреждений.

- Сообщить об этом компании-поставщику (перевозчику) либо сервисной службе даже при отсутствии явных повреждений установки повышения давления или принадлежностей.

## 5.2 Транспортировка

Для защиты от влаги и загрязнений установка повышения давления упакована в пластиковую пленку.

- Если упаковка повреждена или отсутствует, обеспечить необходимую защиту от влаги и загрязнений.
- Упаковку снимать только на месте установки.
- При повторной транспортировке установки также обеспечить необходимую защиту от влаги и загрязнений.
- Обозначить и огородить рабочую зону.
- Запретить доступ посторонним лицам в рабочую зону.
- Применять только строповочные приспособления, допущенные к эксплуатации: цепные стропы или транспортировочные ремни.
- Закрепить строповочное приспособление на фундаментной раме:
  - транспортировка с использованием вилочного погрузчика;
  - транспортировка с использованием грузозахватных приспособлений.
  - Крепежные проушины на фундаментной раме: цепной строп с вилочным крюком с защитной крышкой.
  - Привинтить незакрепленные проушины, входящие в комплект поставки: цепной строп или транспортировочные ремни с карабином.
- Допустимые углы для строповочных приспособлений
  - крепление с использованием вилочного крюка:  $\pm 24^\circ$ ;
  - крепление с использованием карабина:  $\pm 8^\circ$ ;
  - При невозможности соблюдения указанных значений угла использовать грузовую траверсу.

## 5.3 Хранение

- Поставить установку на ровное и прочное основание.
- Условия окружающей среды: от  $10^\circ\text{C}$  до  $40^\circ\text{C}$ , макс. влажность воздуха: 50 %.
- Перед упаковкой дать высохнуть гидравлике и системе трубопроводов.
- Обеспечить защиту установки от влаги и загрязнений.
- Обеспечить защиту установки от прямого солнечного излучения.

## 6 Монтаж и электроподключение



### ОСТОРОЖНО

#### Опасность для здоровья персонала!

Опасность для здоровья в связи с загрязнением питьевой воды.

- Для водопроводного оборудования для питьевой воды нельзя использовать материалы, ухудшающие качество воды.
- Промывать трубопроводы и установку для снижения риска ухудшения качества питьевой воды.
- При длительном простое установки заменить воду.

### 6.1 Место установки

Требования к месту установки описаны далее:

- сухое, хорошо проветриваемое помещение, в котором температура не опускается ниже  $0^\circ\text{C}$ ;
- отдельное запираемое помещение (напр., требование стандарта DIN 1988);
- Система водоотвода с пола (с подключением к канализации) с достаточными параметрами. Для серии CO/T-1, а также при использовании отдельного накопительного резервуара, водоотвод с пола требуется обязательно.
- не содержит вредных газов, защищено от проникновения газа;
- максимальная температура окружающей среды: от  $+0^\circ\text{C}$  до  $40^\circ\text{C}$  при относительной влажности воздуха 50 %;
- Горизонтальная и ровная монтажная поверхность.
- Возможна незначительная компенсация неровностей поверхности для обеспечения устойчивости за счет вибропоглощающих опор (Fig. 7 – поз. 34) в фундаментной раме:
  1. ослабить контргайку;
  2. вкрутить или выкрутить соответствующую вибропоглощающую опору;

3. затянуть контргайку.

Дополнительно учитывать указанное далее.

- Следует предусмотреть достаточно места для работ по обслуживанию. Основные размеры приводятся в прилагаемом плане монтажа. К установке должен быть открыт свободный доступ как минимум с двух сторон.
- Wilo не рекомендует производить монтаж и эксплуатацию установки вблизи жилых и спальных помещений.
- Чтобы предотвратить передачу корпусного шума и обеспечить соединение без напряжения с трубопроводами, подсоединенными до и после установки, необходимо использовать компенсаторы с ограничителями длины (Fig. 7 – поз. 30) или гибкие соединительные трубопроводы (Fig. 7 – поз. 31).

## 6.2 Монтаж



### ОПАСНО

#### Опасность для жизни вследствие поражения электрическим током!

Ненадлежащие действия во время работ с электрооборудованием приводят к смерти вследствие поражения электрическим током.

- Электроподсоединение должен выполнять исключительно электромонтер, сертифицированный местным предприятием энергоснабжения.
- Соблюдать местные предписания.
- перед сменой фаз выключить главный выключатель установки и обеспечить защиту от несанкционированного включения.

### 6.2.1 Фундамент/основание

Конструкция установки повышения давления позволяет производить монтаж на ровном забетонированном полу. Регулируемые по высоте вибропоглощающие опоры, на которые помещается фундаментная рама, обеспечивают изоляцию корпуса здания от корпусного шума.



### УВЕДОМЛЕНИЕ

Из-за особенностей транспортировки вибропоглощающие опоры при поставке могут быть сняты. Перед монтажом установки повышения давления убедиться, что все вибропоглощающие опоры смонтированы и законтрены резьбовыми гайками (Fig. 7, 8a – поз. 34).

Если дополнительное крепление к полу (Fig. 7 – поз. 32) предоставляется заказчиком, следует принять меры по предотвращению передачи корпусного шума.

### 6.2.2 Гидравлические подсоединения и трубопроводы

### ВНИМАНИЕ

#### Материальный ущерб из-за неудаленных защитных колпачков или пробок!

Неудаленные защитные колпачки или пробки могут привести к засорению и к повреждению насоса.

- Проверить все подсоединения и при необходимости удалить еще имеющиеся остатки упаковки, защитные колпачки и пробки.

При подсоединении к коммунальной сети питьевого водоснабжения соблюдать требования местных предприятий водоснабжения.

Условия приведены далее:

- завершение всех сварочных и паяльных работ;
- проведение необходимой промывки;
- при необходимости дезинфекция системы трубопроводов и поставленной установки повышения давления (гигиена согласно местным предписаниям (в Германии согласно TrinkwV 2001)).

Указания по установке:

- Установить без напряжения трубопроводы, которые предоставляются заказчиком.
- Для предотвращения перетяжки соединений трубопроводов использовать компенсаторы с ограничителями длины или гибкие соединительные трубопроводы. Это позволяет свести к минимуму передачу вибраций установки на оборудование здания.
- Во избежание передачи корпусного шума на здание запрещается закреплять фиксаторы трубопроводов на системах трубопроводов установки повышения давления (Fig. 7 – поз. 33).

#### Сопротивление потоку

По возможности обеспечивать низкое сопротивление потоку приточной и всасывающей линии:

- Короткий трубопровод
- Максимально горизонтальное положение трубопровода
- Герметичные и вакуумплотные трубопроводы
- Соответствующий номинальный диаметр (как минимум такой же, как подсоединение установки)
- Поменьше изгибов
- Запорная арматура достаточного размера
- Избегать автоматических воздухоотводчиков

В противном случае при большой подаче ввиду высоких перепадов давления может сработать защита от сухого хода.

- Соблюдать NPSH насоса
- Избегать перепадов давления
- Избегать кавитации

#### Гигиена

К установкам в системах снабжения питьевой водой предъявляются особые гигиенические требования.

- Соблюдать все местные предписания и принимать необходимые меры для соблюдения гигиенических требований к качеству питьевой воды.

#### **В настоящем описании учтены положения немецкого Постановления о питьевой воде (TwVO) в действующей редакции.**

Настоящая установка повышения давления отвечает положениям действующих технических нормативов (в частности, DIN 1988). Исправность этой установки проверена на заводе-изготовителе. В случае применения в контакте с питьевой водой комплектная установка по снабжению питьевой водой при передаче пользователю должна полностью соответствовать гигиеническим требованиям.

При этом действуют перечисленные далее документы:

- стандарт DIN 1988, часть 400, и комментарии к нему;
- TwVO § 5; раздел 4. «Микробиологические требования: промывка или дезинфекция установки».

Обязательные к соблюдению предельные значения приводятся в TwVO, § 5.



#### **УВЕДОМЛЕНИЕ**

Для очистки изготовитель рекомендует проводить промывку установки.

#### **Подготовка к промывке установки**

1. Установить тройник на стороне конечного давления установки повышения давления (при наличии с напорной стороны мембранного напорного бака – непосредственно за ним) перед следующей запорной арматурой (ср. схему Fig. 6a, 6b – поз. 26).
2. Предусмотреть отвод с запорной арматурой для удаления промывочного средства в систему канализации во время промывки.
3. Номинальный диаметр отвода должен соответствовать максимальной подаче установки повышения давления.

4. Если нет возможности для свободного стока, то при подсоединении, например, шланга, следует соблюдать исполнение согласно DIN 1988–200.

### 6.2.3 Монтаж принадлежностей

#### Монтаж устройства защиты от сухого хода

При непосредственном подсоединении к коммунальной сети водоснабжения:

- Для установок повышения давления серии СО–1 установить защиту от сухого хода (WMS) в один из предназначенных для этого присоединительных патрубков во всасывающем трубопроводе при дооснащении или в сливной патрубок насоса (HELIX V) и загерметизировать ее (Fig. 5a). Для этого использовать присоединительный комплект WMS для СО–1.
- Выполнить электрическое соединение в приборе управления согласно инструкции по монтажу и эксплуатации насоса или инструкции по монтажу и эксплуатации, а также схеме подключения прибора управления.
- В установках повышения давления серии СО/Т–1 поплавковый выключатель установлен в резервуаре в качестве сигнального датчика недостатка воды и соединен кабелем с прибором управления. Дополнительные принадлежности не требуются.

При непрямом подсоединении:

- При использовании накопительного резервуара Wilo серийный поплавковый выключатель для контроля уровня установлен в качестве защиты от сухого хода. Выполнить электрическое подсоединение к прибору управления установки согласно инструкции по монтажу и эксплуатации, а также схеме подключения прибора управления. Учитывать данные инструкции по монтажу и эксплуатации накопительного резервуара.
- При эксплуатации с внешними резервуарами: поплавковый выключатель установить в резервуаре так, чтобы при снижении уровня воды на высоте прибл. 100 мм над подсоединением для отбора срабатывал коммутационный сигнал «Отсутствие воды». Выполнить электрическое подсоединение прибора управления согласно инструкции по монтажу и эксплуатации насоса или инструкции по монтажу и эксплуатации, а также схеме подключения прибора управления.
- Альтернатива: Установить в накопительном резервуаре регулятор уровня и 3 погружных электрода:
  1. Первый электрод (электрод массы) расположить невысоко над дном резервуара. Электрод для нижнего уровня переключения (отсутствие воды) всегда должен быть расположен ниже поверхности воды.
  2. Второй электрод для нижнего уровня переключения (отсутствие воды) расположить прибл. в 100 мм над подсоединением для отбора.
  3. Третий электрод для верхнего уровня переключения (отсутствие воды отменено) расположить мин. в 150 мм над нижним электродом.
  4. Выполнить электрическое соединение между регулятором уровня и частотным преобразователем насоса, или прибора управления и насоса, или прибора управления (см. инструкцию по монтажу и эксплуатации, а также схему подключения регулятора уровня).



#### УВЕДОМЛЕНИЕ

Обратить внимание на соответствующую документацию изготовителя компонента.

#### Монтаж мембранного напорного бака



#### УВЕДОМЛЕНИЕ

Согласно Директиве 2014/68/ЕС мембранный напорный бак требует регулярных проверок (в Германии дополнительно с соблюдением предписаний по производственной безопасности §§ 15 (5) и 17, а также приложения 5).

Входящий в комплект поставки мембранный напорный бак (8 л) из-за особенностей транспортировки и в гигиенических целях поставляется в демонтированном состоянии в отдельной упаковке (коробке (Fig. 8a, 8b – поз. 42)).

- Перед вводом установки в эксплуатацию мембранный напорный бак (поз. 9) следует установить на проточную арматуру (поз. 10) (Fig. 3).
- Не поворачивать проточную арматуру. Спускной клапан (см. также Fig. 3, B) или стрелка указателя направления потока должны быть расположены параллельно магистральному трубопроводу.



## УВЕДОМЛЕНИЕ

Обратить внимание на соответствующую документацию изготовителя компонента.

### Установка дополнительного мембранного напорного бака

- Для водопроводного оборудования для питьевой воды в соответствии с DIN 4807 устанавливается проточный мембранный напорный бак.
- Следует обеспечить достаточно свободного пространства для работ по обслуживанию или замене.
- Чтобы избежать простоя установки, для проведения техобслуживания до и после мембранного напорного бака следует установить подсоединения для байпаса.
- После завершения работ байпас (см. схему Fig. 6a, 6b – поз. 29) полностью удаляется для предотвращения застоя воды.



## УВЕДОМЛЕНИЕ

Обратить внимание на соответствующую документацию изготовителя компонента.

- При подборе дополнительного мембранного напорного бака следует учитывать особенности и эксплуатационные данные установки. Особое внимание при этом необходимо обратить на достаточный проток через мембранный напорный бак. Максимальная подача установки повышения давления не должна превышать максимально допустимую пропускную способность подсоединения мембранного напорного бака (см. таблицу или данные фирменной таблички и инструкцию по монтажу и эксплуатации резервуара).

Номинальный диаметр	DN 20	DN 25	DN 32	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Подсоединение	(Rp 3/4")	(Rp 1")	(Rp 1 1/4")	Фланец	Фланец	Фланец	Фланец
Макс. подача (м <sup>3</sup> /ч)	2,5	4,2	7,2	15	27	36	56

### Монтаж предохранительного клапана

Установка предохранительного клапана на стороне конечного давления необходима в том случае, когда рабочее давление установленного компонента установки превышает максимальное допустимое значение. Это имеет место в том случае, если сумма максимально возможного подпора и максимального давления подачи на выходе установки повышения давления превышает допустимое рабочее давление. Предохранительный клапан должен быть рассчитан таким образом, чтобы снижать подачу установки при превышении допустимого избыточного рабочего давления в 1,1 раза.



## УВЕДОМЛЕНИЕ

Для определения параметров использовать листы данных и характеристики установки повышения давления.

- Отведите безопасно вытекшую воду.



## УВЕДОМЛЕНИЕ

Обратить внимание на соответствующую документацию изготовителя компонента.

### Монтаж безнапорного накопительного резервуара



#### ОСТОРОЖНО

##### Опасность травмирования

Запрещается наступать на не предназначенные для этой цели поверхности и нагружать их: это приводит к несчастным случаям и повреждениям.

- Наступать на пластиковые резервуары/крышку запрещено.

## ВНИМАНИЕ

### Опасность материального ущерба

Внесение изменений в безнапорный накопительный резервуар может привести к ухудшению статических характеристик, недопустимой деформации и повреждению резервуара.

- Помнить о том, что статический расчет безнапорных резервуаров выполнен для номинальной емкости.

## ВНИМАНИЕ

### Опасность материального ущерба вследствие ненадлежащего обращения

Полиэтиленовые резервуары из ассортимента Wilo предназначены только для чистой воды.

- Очистить и промыть накопительный резервуар перед его заполнением.
- Соблюдать максимальную температуру воды 40 °С.
- Учитывать данные в документации на резервуар.

Для непрямого подсоединения установки повышения давления к коммунальной сети питьевого водоснабжения монтировать установку повышения давления вместе с безнапорным накопительным резервуаром согласно DIN 1988 (Fig. 9a). В отношении монтажа накопительного резервуара действуют те же правила, что и для установки повышения давления (см. Место установки, с. [▶ 35]).

1. Днище резервуара всей поверхностью должно прилегать к прочному основанию.
2. При расчете несущей способности основания учитывается максимальная емкость соответствующего резервуара.
3. Обеспечить достаточно места для инспекционных осмотров (не менее 600 мм над резервуаром и 1000 мм по сторонам подсоединения).
4. Избегать наклонного положения наполненного резервуара, т.к. неравномерная нагрузка может привести к повреждению конструкции.

Безнапорный (т.е. находящийся под атмосферным давлением), закрытый полиэтиленовый резервуар (принадлежности) установить в соответствии с прилагаемой инструкцией по транспортировке и монтажу:

1. перед вводом в эксплуатацию выполнить механическое подсоединение резервуара без напряжения. Выполнить подсоединение с помощью гибких конструктивных элементов, например компенсаторов или шлангов.
2. Подсоединить переливное устройство резервуара согласно действующим предписаниям (в Германии DIN 1988, часть 3, и 1988-300).



3. Следует принять меры для предотвращения передачи тепла соединительными трубопроводами.
4. Перед вводом в эксплуатацию установки повышения давления следует выполнить электрическое подсоединение (поплавок выключатель для защиты от сухого хода) к преобразователю частоты насоса или к прибору управления установки.



### УВЕДОМЛЕНИЕ

Обратить внимание на соответствующую документацию изготовителя компонента.

#### Монтаж компенсаторов



### УВЕДОМЛЕНИЕ

Компенсаторы подвержены износу. Необходим регулярный контроль на наличие трещин или образование пузырьков, незащищенных поверхностей и других дефектов (см. рекомендации DIN 1988).

Для монтажа установки повышения давления без напряжения подсоединить трубопроводы с компенсаторами (Fig. 7 – поз. 30). Для гашения противодействующих сил компенсаторы должны быть оснащены ограничителями длины, изолирующими корпусный шум.

1. При установке компенсаторов в трубопроводы избегать их перегиба. Выравнивание погрешностей соосности или смещения труб при помощи компенсаторов не допускается.
2. Винты затянуть равномерно крест-накрест. Концы винтов не должны выступать за фланец.
3. При проведении сварочных работ вблизи компенсаторов их следует закрыть (искры, излучение тепла). Не красьте резиновые части компенсаторов, защищайте их от попадания масла.
4. Компенсаторы запрещается закрывать трубной изоляцией, т. к. к ним всегда должен быть обеспечен свободный доступ в целях проверки.



### УВЕДОМЛЕНИЕ

Обратить внимание на соответствующую документацию изготовителя компонента.

#### Монтаж гибких соединительных трубопроводов



### УВЕДОМЛЕНИЕ

Гибкие соединительные трубопроводы подвержены эксплуатационному износу. Необходимо регулярно проверять их на нарушение герметичности и другие дефекты (см. рекомендации DIN 1988).

Гибкие соединительные трубопроводы из ассортимента Wilo выполнены из высококачественного гофрированного шланга из нержавеющей стали с оплеткой из нержавеющей стали. Использовать в трубопроводах с резьбовыми подсоединениями для монтажа установки повышения давления без напряжения и при небольшом смещении труб (Fig. 7 – поз. 31).

1. Установить на установке повышения давления резьбовое соединение из нержавеющей стали с плоским уплотнением и внутренней резьбой.
2. Установить наружную трубную резьбу на трубе, идущей дальше.

При монтаже учитывать указанное далее:

- В зависимости от соответствующего типоразмера соблюдать максимально допустимую деформацию (радиус изгиба RB и угол сгиба RW) в соответствии с данными в таблице 2 (Fig. 7).
- Во избежание перегиба или скручивания при монтаже использовать подходящий инструмент.
- При угловом перекосе трубопроводов закрепите установку повышения давления на полу с принятием надлежащих мер для снижения корпусного шума.
- Гибкие соединительные трубопроводы запрещается закрывать трубной изоляцией, т. к. к ним всегда должен быть обеспечен свободный доступ в целях проверки.

Номинальный диаметр Подсоединение	Резьбовое соединение	Коническая внешняя резьба	Макс. радиус изгиба RB (мм)	Максимальный угол сгиба BW (°)
DN 32	Rp1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> "	Rp1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> "	250	60
DN 40	Rp1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	Rp1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	260	60
DN 50	Rp 2"	Rp 2"	300	50
DN 65	Rp2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	Rp2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	370	40

#### Монтаж редукционного клапана

Применение редукционного клапана необходимо в перечисленных далее случаях:

- при колебаниях давления в приточном трубопроводе > 1 бар;
- Колебания подпора настолько высоки, что необходимо отключение установки повышения давления.
- суммарное давление установки (подпор и напор насоса в точке нулевого расхода) превышает номинальное давление.



#### УВЕДОМЛЕНИЕ

Для определения параметров использовать листы данных и характеристики установки повышения давления.

Для редукционного клапана необходим минимальный перепад давлений около 5 м или 0,5 бар. Давление за редукционным клапаном (давление на выходе) является исходным значением для определения значения полного напора установки повышения давления. Для установки редукционного клапана на стороне подпора должен быть предусмотрен монтажный участок длиной около 600 мм.



#### УВЕДОМЛЕНИЕ

Обратить внимание на соответствующую документацию изготовителя компонента.

### 6.3 Электроподключение



#### ОПАСНО

##### Опасность для жизни вследствие поражения электрическим током!

Ненадлежащие действия во время работ с электрооборудованием приводят к смерти вследствие поражения электрическим током.

- Электроподсоединение должен выполнять исключительно электромонтер, сертифицированный местным предприятием энергоснабжения.
- Соблюдать местные предписания.
- перед сменой фаз выключить главный выключатель установки и обеспечить защиту от несанкционированного включения.



## УВЕДОМЛЕНИЕ

- При электрическом подсоединении соблюдать соответствующие инструкции по монтажу и эксплуатации.
- Соблюдать прилагаемые схемы электропроводки и подключений.

Учитывать указанные далее пункты.

- Вид тока, напряжение и частота сети электропитания должны соответствовать данным на фирменной табличке прибора управления.
- Достаточные параметры кабелей электропитания рассчитывать в соответствии с общей мощностью установки повышения давления (см. фирменную табличку, инструкцию по монтажу и эксплуатации и прилагаемые схемы электрических соединений).
- Внешний предохранитель кабеля электропитания для установки повышения давления должен соответствовать действующим местным предписаниям (например, VDE 0100, часть 430), а также требованиям инструкции по монтажу и эксплуатации.
- В качестве защитной меры установку повышения давления следует заземлить в соответствии с предписаниями (т. е. согласно местным предписаниям и особенностям). Маркировать предусмотренные для этого подсоединения.

### Дополнительная мера защиты от опасного контактного напряжения

- В установке повышения давления с частотным преобразователем установить устройство защитного отключения при перепаде напряжения типа В (RCD-B) для тока срабатывания 300 мА.
- Класс защиты установки повышения давления и ее отдельных компонентов указан на фирменных табличках и/или в технических паспортах.



## УВЕДОМЛЕНИЕ

Следовать соответствующей инструкции по монтажу и эксплуатации, а также прилагаемым схемам электрических соединений.

## 7 Ввод в эксплуатацию



### ОПАСНО

#### Опасность для жизни вследствие поражения электрическим током!

Ненадлежащие действия во время работ с электрооборудованием приводят к смерти вследствие поражения электрическим током.

- Электроподсоединение должен выполнять исключительно электромонтер, сертифицированный местным предприятием энергоснабжения.
- Соблюдать местные предписания.
- перед сменой фаз выключить главный выключатель установки и обеспечить защиту от несанкционированного включения.



### ОПАСНО

#### Опасность для жизни из-за высокого значения подпора!

Слишком высокое значение подпора (азот) в мембранном напорном баке может привести к его повреждению или разрушению, а вследствие этого — к травмам.

- При обращении с резервуарами высокого давления и техническими газами соблюдать меры безопасности.
- В этой инструкции по монтажу и эксплуатации данные о давлении (Fig. 4) указаны в **бар**. При использовании других шкал измерения следует учитывать правила пересчета.



## ОСТОРОЖНО

### Опасность травмирования из-за отсутствия средств защиты!

Во время работы возникает опасность получения (тяжелых) травм.

- Носить защитную обувь.

## ВНИМАНИЕ

### Опасность материального ущерба!

Сухой ход может привести к негерметичности насоса и перегрузке электродвигателя.

- Во избежание повреждения торцевого уплотнения и подшипников скольжения убедиться в том, что насос не работает всухую.



## УВЕДОМЛЕНИЕ

Первичный ввод в эксплуатацию установки поручается сервисной службе компании Wilo.

- Свяжитесь с поставщиком, ближайшим представительством Wilo или с сервисной службой Wilo.



## УВЕДОМЛЕНИЕ

### Автоматическое включение после сбоя электропитания

Изделие включается и выключается отдельными системами управления в соответствии с технологическим процессом. После сбоя электропитания возможно автоматическое включение изделия.

## 7.1 Подготовительные и контрольные мероприятия

- Перед первым включением необходимо проверить правильность электросоединения, выполненного заказчиком, особенно заземления.
- Проверить соединения трубопроводов на отсутствие напряжений.
- Заполнить установку и проверить негерметичность, выполнив визуальный контроль.
- Открыть запорную арматуру на насосе, во всасывающей и напорной линии.
- Открыть винт удаления воздуха на насосе и медленно заполнить насос водой, чтобы полностью удалить воздух. После полного удаления воздуха из насоса закрутить винт удаления воздуха.
- В режиме всасывания (т. е. отрицательное значение разности уровней между накопительным резервуаром и насосом) заполнять насос и всасывающую линию через отверстие винта удаления воздуха (использовать воронку).
- При установленном мембранном напорном баке (опционально либо в качестве принадлежности) его следует проверить на правильность настройки подпора (Fig. 3, 4). Для этого необходимо выполнить указанные ниже действия.
  1. Полностью перекрыть давление в мембранном напорном баке со стороны подвода воды.
    - ⇒ Закрыть проточную арматуру (Fig. 3, поз. А).
    - ⇒ Дать стечь остаточной воде через дренажное отверстие (Fig. 3, поз. В).
  2. Удалить верхний защитный колпачок.
  3. Проверить давление газа на воздушном клапане мембранного напорного бака с помощью манометра для измерения давления воздуха (Fig. 3, поз. С).
    - ⇒ Если давление стало слишком низким ( $P_{N2}$  = давление включения насоса  $p_{min}$  за вычетом 0,2 – 0,5 бар или значение согласно таблице на резервуаре (Fig. 4)), откорректировать значение путем добавления азота, обратившись для этого в сервисную службу Wilo.

⇒ При слишком высоком давлении: спустить азот на клапане до достижения требуемого значения.

4. Установить защитный колпачок снова.
5. Закрывать спускной клапан на проточной арматуре.
6. Открыть проточную арматуру.
  - При давлении в установке свыше PN 16 соблюдать инструкции изготовителя по наполнению мембранного напорного бака, см. инструкцию по монтажу и эксплуатации.
  - При непрямом подсоединении проверить, достаточный ли уровень воды в накопительном резервуаре, при прямом подсоединении — достаточное ли входное давление (минимальное входное давление 1 бар).
  - Проверить правильность установки подходящего устройства для защиты от сухого хода (см. Защита от сухого хода, с. [▶ 45]).
  - В накопительном резервуаре разместить поплавковый выключатель и электроды для защиты от сухого хода так, чтобы установка повышения давления выключалась при минимальном уровне воды (см. Защита от сухого хода, с. [▶ 45]).

Настройки прибора управления:

- Проверить защитные выключатели электродвигателей в приборе управления на правильность настройки номинального тока согласно заданным значениям на фирменных табличках электродвигателей.
- Проверить и настроить нужные рабочие параметры на приборе управления согласно прилагаемой инструкции по монтажу и эксплуатации.



### УВЕДОМЛЕНИЕ

Соблюдать инструкцию по монтажу и эксплуатации этого компонента.

## 7.2 Защита от сухого хода (WMS)

### 7.2.1 Эксплуатация с подпором

Манометрический выключатель опционального комплекта защиты от сухого хода (WMS) (Fig. 5a, 5b), предназначенный для контроля подпора, имеет постоянные заводские установки. Изменение этих настроек невозможно!

- 1 бар: отключение при превышении.
- Прибл. 1,3 бар: повторное включение при превышении.

При использовании другого манометрического выключателя в качестве сигнального датчика недостатка воды необходимо следовать указаниям в прилагаемом описании по его настройке.



### УВЕДОМЛЕНИЕ

Обратить внимание на соответствующую документацию изготовителя компонента.

### 7.2.2 Эксплуатация с отдельным накопительным резервуаром (режим подвода)

В накопительных резервуарах Wilo контроль отсутствия воды осуществляется поплавковым выключателем в зависимости от уровня (см. пример Fig. 9a, 9b).

- Подключите поплавковый выключатель к прибору управления перед вводом в эксплуатацию.



### УВЕДОМЛЕНИЕ

Соблюдать инструкцию по монтажу и эксплуатации этого компонента.

### 7.2.3 Эксплуатация со встроенным накопительным резервуаром (CO/T)

В установках повышения давления серии CO/T отключение из-за недостаточного уровня воды происходит при уровне ниже точки переключения сигнального датчика недостатка воды (Fig. 1c, 52 уровень B). Повторное включение осуществляется при достижении верхней точки переключения сигнального датчика недостатка воды (Fig. 1c, 52 уровень A). Изменение этих настроек не предусмотрено.

## 7.3 Ввод установки в эксплуатацию



### ОСТОРОЖНО

#### Опасность для здоровья персонала!

Опасность для здоровья в связи с загрязнением питьевой воды.

- Убедиться в том, что проведена промывка трубопроводов и установки.
- При длительном простое установки заменить воду.

Действия после выполнения всех подготовительных и контрольных операций согласно разделу «Общие подготовительные и контрольные операции».

1. Включить главный выключатель на приборе управления.
2. настроить систему регулирования на автоматический режим.

Посредством регулировки давления насос будет оставаться включенным до тех пор, пока трубопроводы со стороны потребителя не будут наполнены водой и не будет достигнуто заданное давление. Если давление больше не меняется (нет расхода потребителями в пределах предварительно настроенного времени), то система регулирования насоса отключается.

- Подробное описание приводится в инструкции по монтажу и эксплуатации насоса или прибора управления.
- См. также: Подготовительные и контрольные мероприятия с. [▶ 44]

## 8 Вывод из эксплуатации / демонтаж

Для проведения техобслуживания или ремонта вывести установку повышения давления из эксплуатации.

1. Отключить подачу напряжения и защитить от несанкционированного повторного включения.
2. Закрыть запорную арматуру перед установкой повышения давления и после нее.
3. Закрыть и опорожнить мембранный напорный бак на проточной арматуре.
4. При необходимости полностью опорожнить установку.

## 9 Техническое обслуживание

### 9.1 Проверка установки повышения давления

Чтобы гарантировать наивысшую надежность эксплуатации при минимальных эксплуатационных затратах, установку повышения давления рекомендуется регулярно проверять и проводить ее обслуживание (см. стандарт DIN 1988). Для этого рекомендуем заключить договор на обслуживание со специализированным предприятием или сервисной службой Wilo.

Необходимо регулярно выполнять следующие виды проверок.

- Проверка готовности установки повышения давления к работе.
- Контроль скользящего торцевого уплотнения насоса. Для смазки торцевого уплотнения необходима вода. Вода в небольших количествах может выступать из уплотнения. При выступлении воды в большем количестве заменить торцевое уплотнение.
- проверка мембранного напорного бака (рекомендуется раз в 3 месяца) на правильность настройки подпора и герметичность (Fig. 3 и 4).

### 9.2 Проверка подпора

### ВНИМАНИЕ

#### Опасность материального ущерба через неправильный подпор!

Неправильное подпор влияет на функциональность мембранного напорного бака и может привести к повышенному износу мембраны и к неисправностям установки. Слишком сильный подпор приводит к повреждению мембранного напорного бака.

- Проверить подпор.

- Полностью перекрыть давление в мембранном напорном баке со стороны подвода воды (закрыть проточную арматуру (Fig. 3 – поз. А)). Спустить остаточную воду через дренажное отверстие (Fig. 3, поз. В).
- Проверить давление газа на клапане мембранного напорного бака (вверху, удалить защитный колпачок) с помощью манометра для измерения давления воздуха (Fig. 3, поз. С).
- При необходимости откорректировать давление путем наполнения азотом. (PN 2 = давление включения насоса  $p_{min}$  за вычетом 0,2 – 0,5 бар или значение согласно таблице на резервуаре (Fig. 4) — сервисная служба Wilo). Если давление слишком высокое, выпустить азот через клапан.

При более длительном простое следовать указаниям раздела Вывод из эксплуатации/демонтаж [► 46], а также опорожнить насос путем открывания сливной пробки в опоре насоса.

## 10 Неисправности, причины и способы устранения



### УВЕДОМЛЕНИЕ

- Устранение неисправностей, в частности на насосе или в системе регулирования, необходимо поручать исключительно работникам сервисной службы Wilo или специализированной компании.



### УВЕДОМЛЕНИЕ

- При проведении любых работ по техническому обслуживанию и ремонту следует соблюдать общие инструкции по технике безопасности.
- Соблюдать инструкцию по монтажу и эксплуатации насоса, а также прибора управления.

Приведенные здесь неисправности являются общими ошибками.

- При индикации ошибок на ЖК-дисплее прибора управления обратиться к инструкции по монтажу и эксплуатации данного прибора.

Неисправность	Причина	Устранение
Некорректная индикация на приборе управления		Соблюдать инструкцию по монтажу и эксплуатации прибора управления и насоса.
Насос не запускается	Нет сетевого напряжения	Проверить предохранители, кабели и подсоединения.
	Главный выключатель «ВЫКЛ»	Включить главный выключатель.
	Слишком низкий уровень воды в накопительном резервуаре, т. е. достигнут уровень отсутствия воды	Проверить приточную арматуру /подводящий трубопровод накопительного резервуара.
	Сработал автомат защиты от сухого хода	Проверить давление на входе.
	Неисправность автомата защиты от сухого хода с приточной стороны	Проверить, при необходимости заменить автомат защиты от сухого хода.
	Неправильно подключены электроды или неправильно настроен датчик защиты от сухого хода	Проверить и откорректировать монтаж и настройку.
	Давление на входе выше давления включения	Проверить значения по умолчанию, при необходимости откорректировать.
	Задвижка датчика давления/манометрического выключателя закрыта	Проверить запорную арматуру, при необходимости открыть ее.
	Слишком высокое значение давления включения	Проверить настройку, при необходимости откорректировать.
	Неисправен предохранитель	Проверить предохранители, при необходимости заменить.

Неисправность	Причина	Устранение
	Сработала защита электродвигателя	Сверить значения по умолчанию с данными насоса и электродвигателя, измерить значения тока, при необходимости откорректировать настройку, проверить электродвигатель на наличие дефектов и заменить при необходимости.
	Неисправна защита от перегрузок	Проверить, при необходимости заменить.
	Межвитковое замыкание в электродвигателе	Проверить, при необходимости заменить электродвигатель или отдать в ремонт.
Насос не отключается	Сильные колебания давления на входе	Проверить давление на входе, при необходимости принять меры по стабилизации подпора (например, установить редуцирующий клапан).
	Засорен или перекрыт приточный трубопровод	Проверить приточный трубопровод, при необходимости устранить засорение или открыть запорную арматуру.
	Слишком маленький номинальный диаметр приточного трубопровода	Проверить приточный трубопровод, при необходимости увеличить его поперечное сечение.
	Неправильная установка приточного трубопровода	Проверить приточный трубопровод, при необходимости изменить прокладку трубопровода.
	В приточное отверстие поступает воздух	Проверить, при необходимости загерметизировать трубопровод, удалить воздух из насоса.
	Засорены рабочие колеса	Проверить насос, при необходимости заменить или отдать в ремонт.
	Обратный клапан негерметичен	Проверить, при необходимости обновить уплотнение или заменить обратный клапан.
	Обратный клапан засорен	Проверить, при необходимости устранить засорение или заменить обратный клапан.
	Запорная арматура в установке закрыта или недостаточно открыта	Проверить запорную арматуру, при необходимости полностью открыть.
	Слишком большая подача	Проверить данные насоса и значения по умолчанию, при необходимости откорректировать.
	Запорная арматура датчика давления закрыта	Проверить запорную арматуру, при необходимости открыть.
	Слишком высокое значение давления выключения	Проверить настройку, при необходимости откорректировать.
	Неправильное направление вращения электродвигателей	Проверить направление вращения, при необходимости откорректировать его, поменяв между собой две фазы.
Слишком высокая частота включений или беспорядочное срабатывание	Сильные колебания давления на входе	Проверить давление на входе, при необходимости принять меры по стабилизации подпора (например, установить редуцирующий клапан).
	Засорен или перекрыт приточный трубопровод	Проверить приточный трубопровод, при необходимости устранить засорение или открыть запорную арматуру.
	Слишком маленький номинальный диаметр приточного трубопровода	Проверить приточный трубопровод, при необходимости увеличить его поперечное сечение.
	Неправильная установка приточного трубопровода	Проверить приточный трубопровод, при необходимости изменить прокладку трубопровода.
	Запорная арматура датчика давления закрыта	Проверить запорную арматуру, при необходимости открыть.
	Неправильное давление подпора на мембранном напорном баке	Проверить подпор, при необходимости откорректировать.
	Закрыта запорная арматура на мембранном напорном баке	Проверить запорную арматуру, при необходимости открыть.
	Слишком малая разность между значениями включения и выключения	Проверить настройку, при необходимости откорректировать.



Неисправность	Причина	Устранение
Насос работает нестабильно и/или издает необычные шумы	Сильные колебания давления на входе	Проверить давление на входе, при необходимости принять меры по стабилизации подпора (например, установить редуцирующий клапан).
	Засорен или перекрыт приточный трубопровод	Проверить приточный трубопровод, при необходимости устранить засорение или открыть запорную арматуру.
	Слишком маленький номинальный диаметр приточного трубопровода	Проверить приточный трубопровод, при необходимости увеличить его поперечное сечение.
	Неправильная установка приточного трубопровода	Проверить приточный трубопровод, при необходимости изменить прокладку трубопровода.
	В приточное отверстие поступает воздух	Проверить, при необходимости загерметизировать трубопровод, удалить воздух из насоса.
	Воздух в насосе	Удалить воздух из насоса, проверить всасывающий трубопровод на герметичность, при необходимости уплотнить.
	Засорены рабочие колеса	Проверить насос, при необходимости заменить или отдать в ремонт.
	Слишком большая подача	Проверить данные насоса и значения по умолчанию, при необходимости откорректировать.
	Неверное направление вращения электродвигателя	Проверить направление вращения, при необходимости откорректировать его, поменяв между собой две фазы.
Насос работает нестабильно и/или издает необычные шумы	Сетевое напряжение: отсутствует одна фаза	Проверить предохранители, кабели и подключения.
	Насос недостаточно прочно закреплен на фундаментной раме	Проверить крепление, при необходимости затянуть крепежные винты.
	Повреждение подшипника	Проверить насос / электродвигатель, при необходимости заменить или отдать в ремонт.
Электродвигатель или насос слишком сильно нагреваются	В приточное отверстие поступает воздух	Проверить, при необходимости загерметизировать трубопровод, удалить воздух из насоса.
	Запорная арматура в установке закрыта или недостаточно открыта	Проверить запорную арматуру, при необходимости полностью открыть.
	Засорены рабочие колеса	Проверить насос, при необходимости заменить или отдать в ремонт.
	Обратный клапан засорен	Проверить, при необходимости устранить засорение или заменить обратный клапан.
	Запорная арматура датчика давления закрыта	Проверить, при необходимости открыть запорную арматуру.
	Слишком высокое значение точки выключения	Проверить настройку, при необходимости откорректировать.
	Повреждение подшипника	Проверить насос / электродвигатель, при необходимости заменить или отдать в ремонт.
	Межвитковое замыкание в электродвигателе	Проверить, при необходимости заменить электродвигатель или отдать в ремонт.
	Сетевое напряжение: одна фаза отсутствует	Проверить предохранители, кабели и подключения.
Слишком высокое энергопотребление	Обратный клапан негерметичен	Проверить, при необходимости обновить уплотнение или заменить обратный клапан.
	Слишком большая подача	Проверить данные насоса и значения по умолчанию, при необходимости откорректировать.
	Межвитковое замыкание в электродвигателе	Проверить, при необходимости заменить электродвигатель или отдать в ремонт.
	Сетевое напряжение: одна фаза отсутствует	Проверить предохранители, кабели и подключения.

Неисправность	Причина	Устранение
Срабатывает защитный выключатель электродвигателя	Дефект обратного клапана	Проверить, при необходимости заменить обратный клапан.
	Слишком большая подача	Проверить данные насоса и значения по умолчанию, при необходимости откорректировать.
	Неисправна защита от перегрузок	Проверить, при необходимости заменить.
	Межвитковое замыкание в электродвигателе	Проверить, при необходимости заменить электродвигатель или отдать в ремонт.
	Сетевое напряжение: одна фаза отсутствует	Проверить предохранители, кабели и подсоединения.
Насос качает слабо или вообще не качает	Сильные колебания давления на входе	Проверить давление на входе, при необходимости принять меры по стабилизации подпора (например, установить редукционный клапан).
	Засорен или перекрыт приточный трубопровод	Проверить приточный трубопровод, при необходимости устранить засорение или открыть запорную арматуру.
	Слишком маленький номинальный диаметр приточного трубопровода	Проверить приточный трубопровод, при необходимости увеличить его поперечное сечение.
	Неправильная установка приточного трубопровода	Проверить приточный трубопровод, при необходимости изменить прокладку трубопровода.
	В приточное отверстие поступает воздух	Проверить, при необходимости загерметизировать трубопровод, удалить воздух из насосов.
	Засорены рабочие колеса	Проверить насос, при необходимости заменить или отдать в ремонт.
	Обратный клапан негерметичен	Проверить, при необходимости обновить уплотнение или заменить обратный клапан.
	Обратный клапан засорен	Проверить, при необходимости устранить засорение или заменить обратный клапан.
	Запорная арматура в установке закрыта или недостаточно открыта	Проверить, при необходимости полностью открыть запорную арматуру.
	Сработал автомат защиты от сухого хода	Проверить давление на входе.
	Неправильное направление вращения электродвигателей	Проверить направление вращения, при необходимости откорректировать его, поменяв между собой две фазы.
Защита от сухого хода отключает электродвигатель, несмотря на наличие воды	Межвитковое замыкание в электродвигателе	Проверить, при необходимости заменить электродвигатель или отдать в ремонт.
	Сильные колебания давления на входе	Проверить давление на входе, при необходимости принять меры по стабилизации подпора (например, установить редукционный клапан).
	Слишком маленький номинальный диаметр приточного трубопровода	Проверить приточный трубопровод, при необходимости увеличить его поперечное сечение.
	Неправильная установка приточного трубопровода	Проверить приточный трубопровод, при необходимости изменить прокладку трубопровода.
	Слишком большая подача	Проверить данные насоса и значения по умолчанию, при необходимости откорректировать.
	Неправильно подключены электроды для защиты от сухого хода или неправильно настроен датчик защиты от сухого хода	Проверить и откорректировать монтаж и настройку.
	Неисправность автомата защиты от сухого хода или датчика давления с приточной стороны	Проверить, при необходимости заменить автомат защиты от сухого хода и/или датчик давления.

Неисправность	Причина	Устранение
Защита от сухого хода не срабатывает, несмотря на отсутствие воды	Неправильно подключены электроды для защиты от сухого хода или неправильно настроено давление для выключения при прекращении подачи воды	Проверить и откорректировать монтаж и настройку.
	Неисправность автомата защиты от сухого хода с приточной стороны	Проверить, при необходимости заменить автомат защиты от сухого хода.

Пояснения к неисправностям насоса или прибора управления, не указанным в данном разделе, приводятся в прилагаемой инструкции по монтажу и эксплуатации соответствующих компонентов.

- Если неисправность не удастся устранить, необходимо вызвать квалифицированного специалиста или связаться с сервисной службой Wilo.

## 11 Запчасти

Заказ запчастей осуществляется через технический отдел. Во избежание необходимости уточнений или риска неправильных заказов всегда следует указывать серийный или артикульный номер. **Возможны технические изменения!**

## 12 Утилизация

### 12.1 Масла и смазывающие вещества

Эксплуатационные материалы необходимо собирать в подходящие резервуары и утилизировать согласно местным директивам. Немедленно удалять появляющиеся капли перекачиваемой жидкости!

### 12.2 Водогликолевая смесь

Эксплуатационные материалы соответствуют классу водоопасности 1 в соответствии с немецким административным предписанием по водоопасным материалам (VwVwS). При утилизации необходимо выполнять действующие в данной местности директивы (например, DIN 52900, о пропандиоле и пропиленгликоле).

### 12.3 Защитная одежда

Использованную защитную одежду следует утилизировать согласно местным действующим директивам.

### 12.4 Информация о сборе бывших в употреблении электрических и электронных изделий

Правильная утилизация и надлежащая вторичная переработка этого изделия предупреждает экологический ущерб и опасности для здоровья людей.



## УВЕДОМЛЕНИЕ

### Запрещена утилизация вместе с бытовыми отходами!

В Европейском союзе этот символ может находиться на изделии, упаковке или в сопроводительных документах. Он означает, что соответствующие электрические и электронные изделия нельзя утилизировать вместе с бытовыми отходами.

Для правильной обработки, вторичного использования и утилизации соответствующих отработавших изделий необходимо учитывать следующее:

- сдавать эти изделия только в предусмотренные для этого сертифицированные сборные пункты;
- соблюдать местные действующие предписания!

Информацию о надлежащем порядке утилизации можно получить в органах местного самоуправления, ближайшем пункте утилизации отходов или у дилера, у которого было куплено изделие. Дополнительную информацию о вторичной переработке см. на сайте [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

### 12.5 Элемент питания / аккумулятор

Батареи и аккумуляторы нельзя утилизировать вместе с бытовыми отходами, перед утилизацией изделия их необходимо извлечь. Согласно законодательству конечный потребитель обязан сдать все использованные батареи и аккумуляторы. Для этого использованные батареи и аккумуляторы следует безвозмездно сдавать в коммунальные пункты приема или в специализированные магазины.



## УВЕДОМЛЕНИЕ

### Запрещена утилизация вместе с бытовыми отходами!

Соответствующие батареи и аккумуляторы отмечены этим символом. Под рисунком приводится обозначение содержащегося в них тяжелого металла:

- **Hg** (ртуть);
  - **Pb** (свинец);
  - **Cd** (кадмий).
-

## 13 Приложение

## 13.1 Легенды к рисункам

**Fig. 1a. Пример установки повышения давления CO-1HELIX V6... /EC**  
**Fig. 1b. Пример установки повышения давления CO-1HELIX V52... /EC**  
**Fig. 1c. Пример установки повышения давления CO/T-1HELIX V6... /EC**

1	Насос
2	Прибор управления
3	Фундаментная рама
4	Приточный патрубок
5	Напорный трубопровод
6	Запорная арматура со стороны подвода (опционально на некоторых типах)
7	Запорная арматура с напорной стороны
8	Обратный клапан
9	Мембранный напорный бак
10	Проточная арматура
11	Манометр (с напорной стороны)
12	Датчик давления (с напорной стороны)
13	Консоли для крепления прибора управления
14	Защита от сухого хода (WMS), опционально
17	Электродвигатель
34	Вибропоглощающая опора
43	Поплавковый клапан (приточное отверстие)
47	Дренаж
52	Сигнальный датчик недостатка воды/поплавковый выключатель
A	Резервуар заполнен, контакт замкнут (нет отсутствия воды)
B	Резервуар пуст, контакт разомкнут (отсутствие воды)
	Цвета жил
VN	КОРИЧНЕВЫЙ
VU	СИНИЙ
VK	ЧЕРНЫЙ
53	Накопительный резервуар (CO/T)
54	Контрольное отверстие/крышка
55	Водослив (патрубок)
56	Перелив (опционально)
57	Транспортировочная защита поплавкового клапана (снять перед вводом в эксплуатацию)

**Fig. 2. Комплект датчиков давления (с напорной стороны) и мембранный напорный бак**

9	Мембранный напорный бак
10	Проточная арматура
11	Манометр
12-a	Датчик давления
12-b	Электроподсоединение, датчик давления
18	Дренаж/удаление воздуха
19	Запорная арматура

**Fig. 3. Эксплуатация проточной арматуры / испытание давлением мембранного напорного бака**

9	Мембранный напорный бак
10	Проточная арматура

**Fig. 3. Эксплуатация проточной арматуры / испытание давлением мембранного напорного бака**

A	Открыть/закрыть
B	Дренаж
C	Проверить подпор (азот – N <sub>2</sub> )

**Fig. 4. Таблица с указаниями по давлению азота в мембранном напорном баке (пример)**

a	Давление азота согласно таблице
b	Давление включения главного насоса PE (бар)
c	Давление азота PN 2 (бар)
d	Уведомление. Замер азота без воды
e	Уведомление. Внимание! Заполнять только азотом

**Fig. 5a. Комплект для защиты от сухого хода (WMS), установленный на спускном патрубке****Fig. 5b. Варианты электрического подсоединения / комбинационная логика WMS**

14-a	Комплект WMS
14-1	Манометрический выключатель PS3
14-2	Штекер (варианты PS3-Nxx или PS3-4xx)
14-2a	PS3-4xx. Двухжильный кабель электропитания, функция нормально замкнутого контакта (срабатывает при понижении давления)
14-2b	PS3-Nxx. Трехжильный кабель электропитания, функция переключающего контакта
14-3	Манометр
14-4	Распределительный элемент/фитинг
14-5	Вентиляционный клапан
14-6	Запорный клапан
14-b	Комплект подсоединения WMS
14-7	Резьбовое соединение
14-8	Фитинг
14-9	Сливная резьбовая пробка насоса
14-10	О-образные кольцевые уплотнения
BN	КОРИЧНЕВЫЙ
BU	СИНИЙ
BK	ЧЕРНЫЙ
	Подсоединение в приборе управления (см. прилагаемую схему подключения)

**Fig. 6a. Пример непосредственного подсоединения (гидравлическая схема)****Fig. 6b. Пример непрямого подсоединения (гидравлическая схема)**

20	Установка CO-1...
21	Подсоединение потребителей перед установкой повышения давления
22	Мембранный напорный бак (принадлежности) на приточной стороне с байпасом
23	Мембранный напорный бак (принадлежности) на напорной стороне с байпасом
24	Подсоединение потребителей после установки повышения давления
25	Подсоединение питания для промывки установки
26	Подсоединение для дренажа при промывке установки
27	Безнапорный накопительный резервуар (принадлежности) на приточной стороне

**Fig. 6a. Пример непосредственного подсоединения (гидравлическая схема)****Fig. 6b. Пример непрямого подсоединения (гидравлическая схема)**

28	Промывочное устройство для подключения к приточному патрубку накопительного резервуара
29	Байпас только для профилактических осмотров/технического обслуживания (временная установка)

**Fig. 7. Пример монтажа**

2	Прибор управления
30	Компенсатор с ограничителями длины (принадлежности)
31	Гибкий соединительный трубопровод (принадлежности)
32	Напольное крепление, изолированное от корпусного шума (внешнее)
33	Крепление трубопроводов, например с помощью хомутов для крепления трубы (внешнее)
34	Вибропоглощающую опору (входит в комплект поставки) ввинтить в предусмотренные для этого резьбовые вставки и зафиксировать контргайкой
RW	Угол сгиба гибкого соединительного трубопровода
RB	Радиус сгиба гибкого соединительного трубопровода

**Fig. 8a. Рекомендации по транспортировке на примере CO-1HELIX V6.../EC****Fig. 8b. Рекомендации по транспортировке на примере CO-1HELIX V52.../EC**

2	Прибор управления
34	Вибропоглощающую опору (входит в комплект поставки) ввинтить в предусмотренные для этого резьбовые вставки и зафиксировать контргайкой
35	Рым-болты/транспортировочные проушины для крепления с помощью строповочных приспособлений
36	Транспортировочный поддон/транспортировочная рама (примеры)
37	Приспособление для перевозки (например, подъемная тележка)
38	Транспортировочное крепление (винты)
39	Транспортировочное крепление (стяжной хомут)
40	Подъемный механизм (например, такелажное приспособление (Fig. 9a)), грузовая траверса (Fig. 9b)
41	Страховочная петля (например, стропа)
42	Коробка/мешок с принадлежностями/отдельная упаковка (например, мембранный напорный бак, ответный фланец, вибропоглощающая опора и т. д.)

**Fig. 9a. Накопительный резервуар (принадлежности - пример)**

43	Приточное отверстие (с поплавковым клапаном (принадлежности))
45	Контрольное отверстие
46	Перелив Следить за достаточностью отвода. Предусмотреть сифон или клапан от проникновения насекомых. Непосредственного подсоединения к канализации нет (свободный сток согласно EN 1717)
47	Дренаж
48	Отбор (подсоединение к установке повышения давления)
49	Клеммная коробка для сигнального датчика недостатка воды и/или датчик сигнала о переливе
50	Индикатор уровня

**Fig. 9b. Сигнальный датчик отсутствия воды (поплавковый выключатель) со схемой подсоединений**

49	Клеммная коробка для сигнального датчика недостатка воды и/или датчик сигнала о переливе
52	Сигнальный датчик недостатка воды/поплавковый выключатель
A	Поплавок вверх, резервуар заполнен, контакт замкнут (нет отсутствия воды)
B	Поплавок вниз, резервуар пуст, контакт разомкнут (отсутствие воды)
53	Датчик сигнала о переливе/поплавковый выключатель
C	Поплавок вверх, акустическая сигнализация о переливе
D	Поплавок вниз, без акустической сигнализации о переливе
	Цвета жил
BN	КОРИЧНЕВЫЙ
BU	СИНИЙ
BK	ЧЕРНЫЙ

**Fig. 10a. Накопительный резервуар и поплавковый клапан CO/T**

a	Хомут для фиксации крышки
b	Контрольное отверстие
c	Крышка
d	Поплавковый клапан
e	Максимальный уровень воды
f	Минимальный уровень воды
g	Запорная арматура с резьбовым соединением (предоставляется заказчиком)
h	Крепление трубопроводов, например с помощью хомутов для крепления трубы (внешнее)
i	Подсоединение для отбора у насоса
k	Подсоединение для водослива (рабочий перелив)
l	Переливной ящик (аварийный перелив) с крышкой
m	Дренаж
n	Шаровой поплавок поплавкового клапана

**Fig. 10b. Поплавковый клапан CO/T****A – Конструкция**

a	Седло клапана
b	Винт
c	Уплотнение
d	Корпус клапана
e	Корпус
f	Пружина
g	Резьбовое кольцо
h	Пробка
i	Штифт
j	Фиксирующая гайка
k	Уплотнительная шайба (внутр.)
l	Выпускной адаптер Slowflow
m	Винт
n	Ручка
o	Рычаг
p	Крепежные винты



Fig. 10b. Поплавковый клапан CO/T

## А – Конструкция

q	Регулятор струи
г	Лист

Fig. 10b. Поплавковый клапан CO/T

## В – Характеристика поплавкового клапана CO/T (11/4)

Q (м <sup>3</sup> /ч)	Объем расхода
P (бар)	Входное давление





# wilo



Local contact at  
[www.wilo.com/contact](http://www.wilo.com/contact)

Pioneering for You

WILO SE  
Wilopark 1  
44263 Dortmund  
Germany  
T +49 (0)231 4102-0  
T +49 (0)231 4102-7363  
[wilo@wilo.com](mailto:wilo@wilo.com)  
[www.wilo.com](http://www.wilo.com)