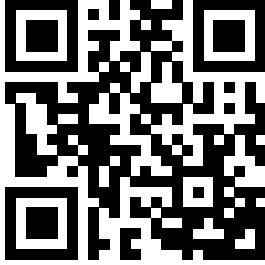


**Wilo-SiBoost 2.0 Smart 1**  
**Wilo-SiBoost Smart 1**  
**Wilo-Comfort-Vario COR-1...-GE**  
**Wilo-Comfort-Vario COR/T-1...-GE**



ru Инструкция по монтажу и эксплуатации



SiBoost2.0 Smart 1 Helix VE  
<https://qr.wilo.com/494>



SiBoost Smart 1 Helix VE  
<https://qr.wilo.com/679>



Comfort-Vario COR/T-1 Helix VE...-GE  
<https://qr.wilo.com/646>

Fig. 1a

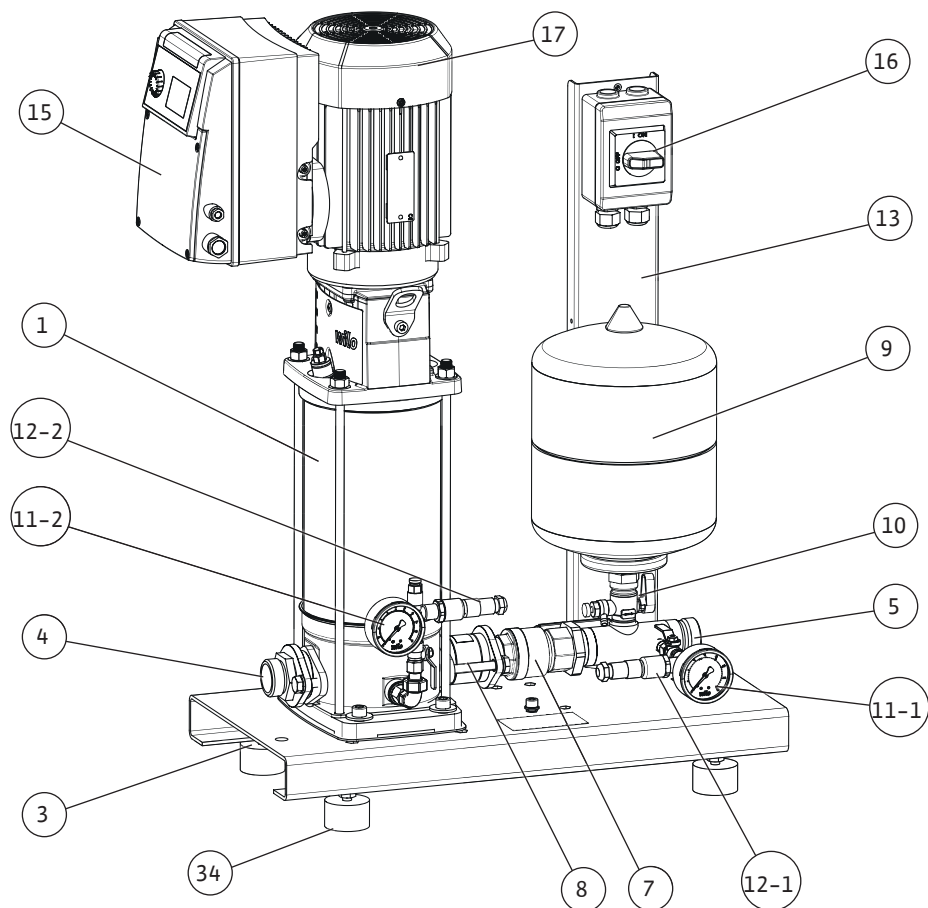


Fig. 1b

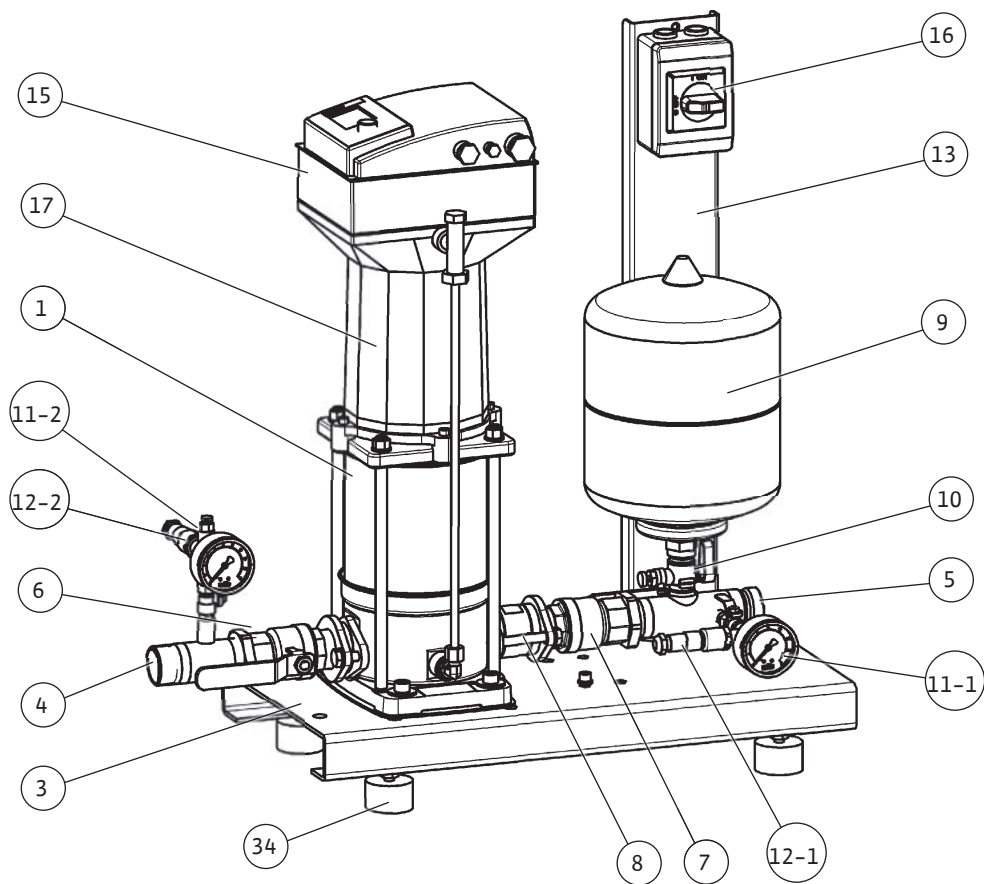


Fig. 1c

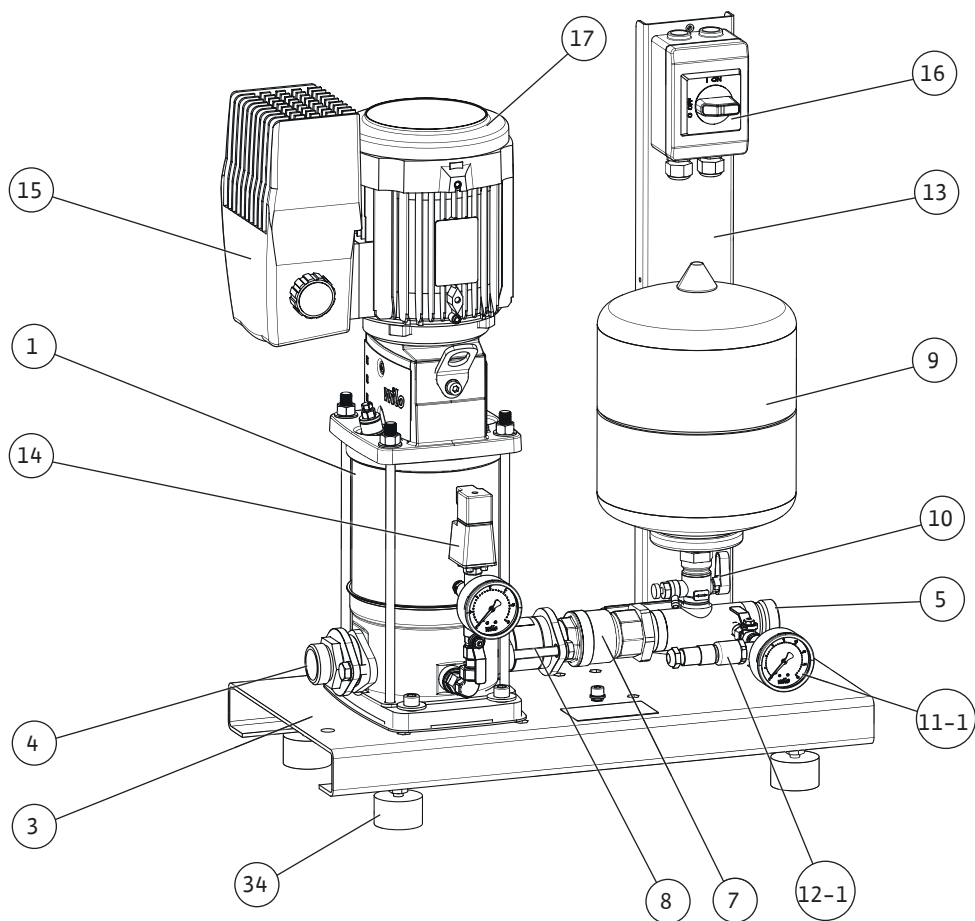


Fig. 1d

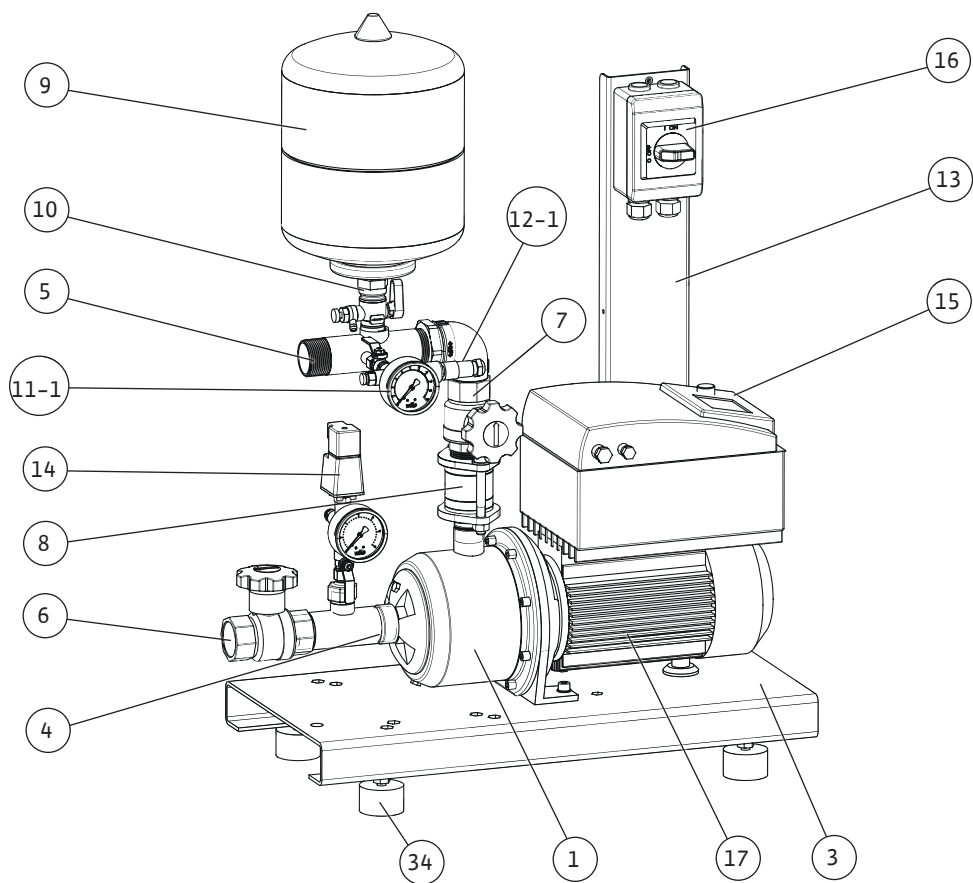




Fig. 1e

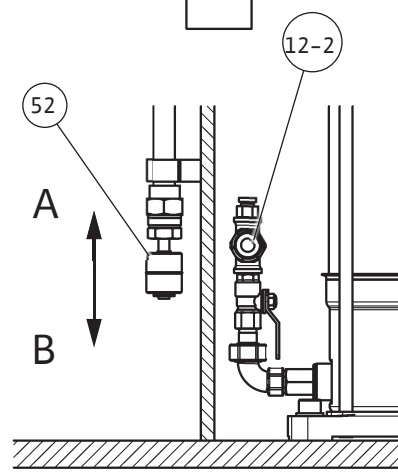
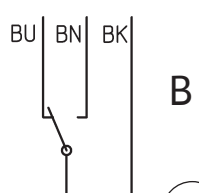
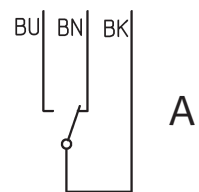
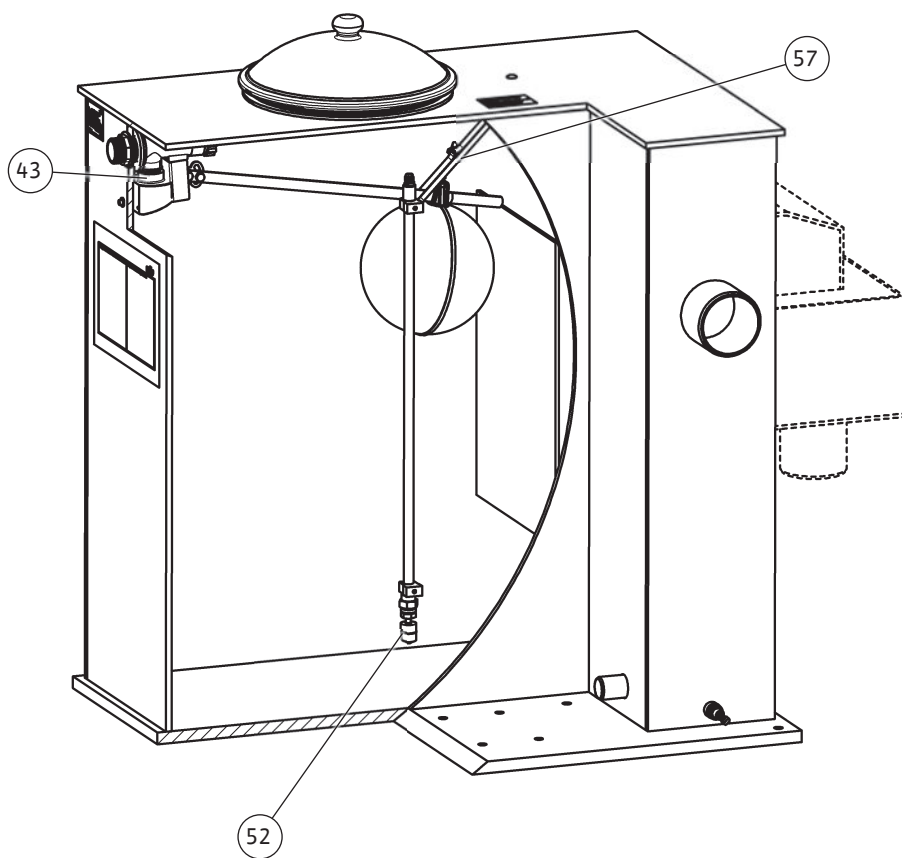
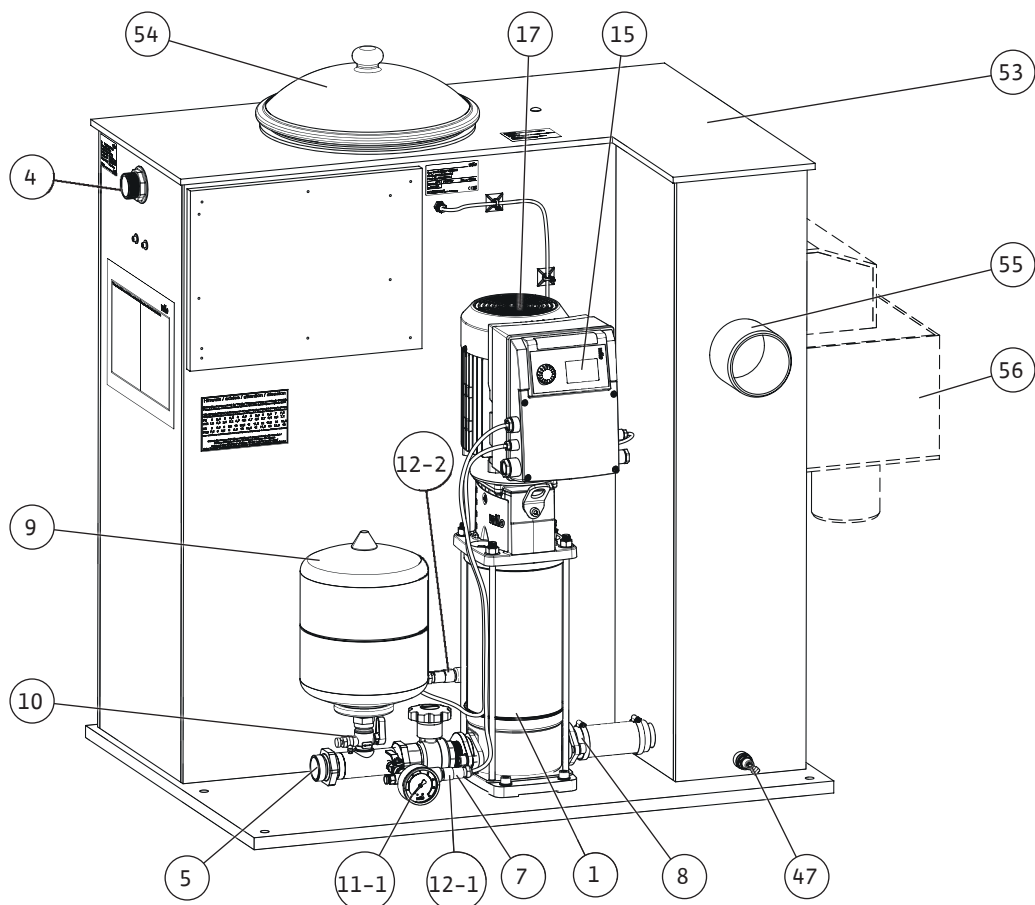


Fig. 1f

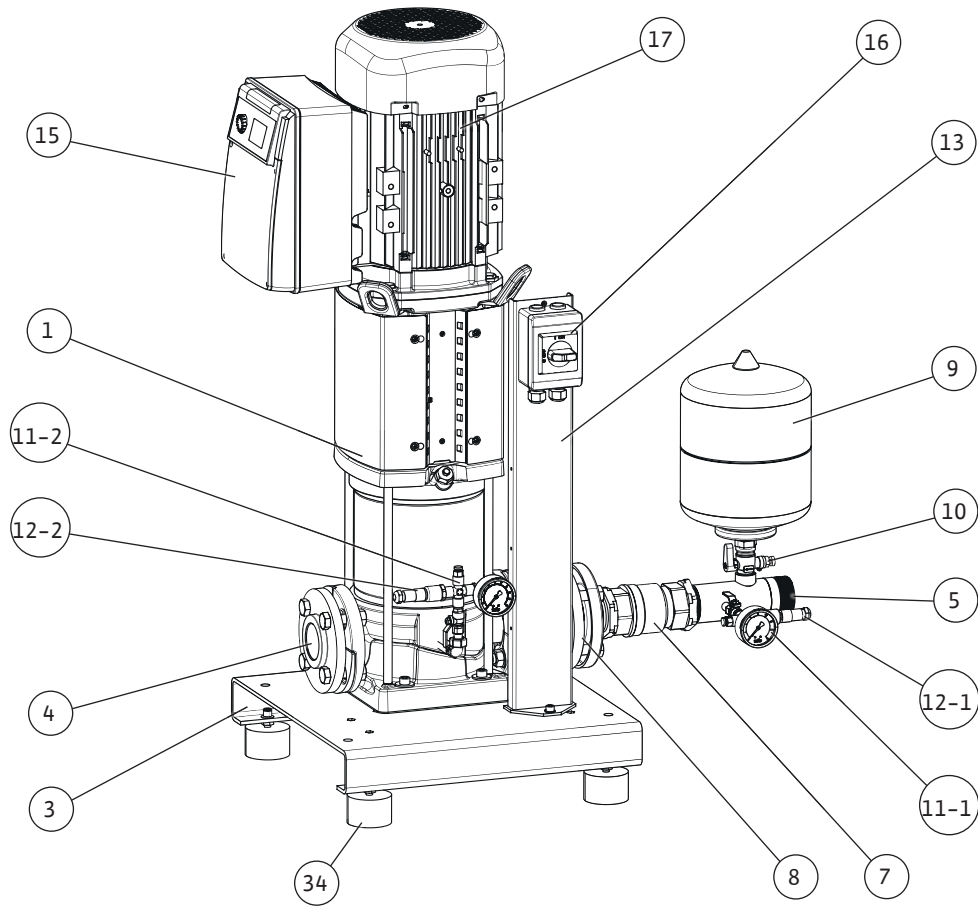


Fig. 1g

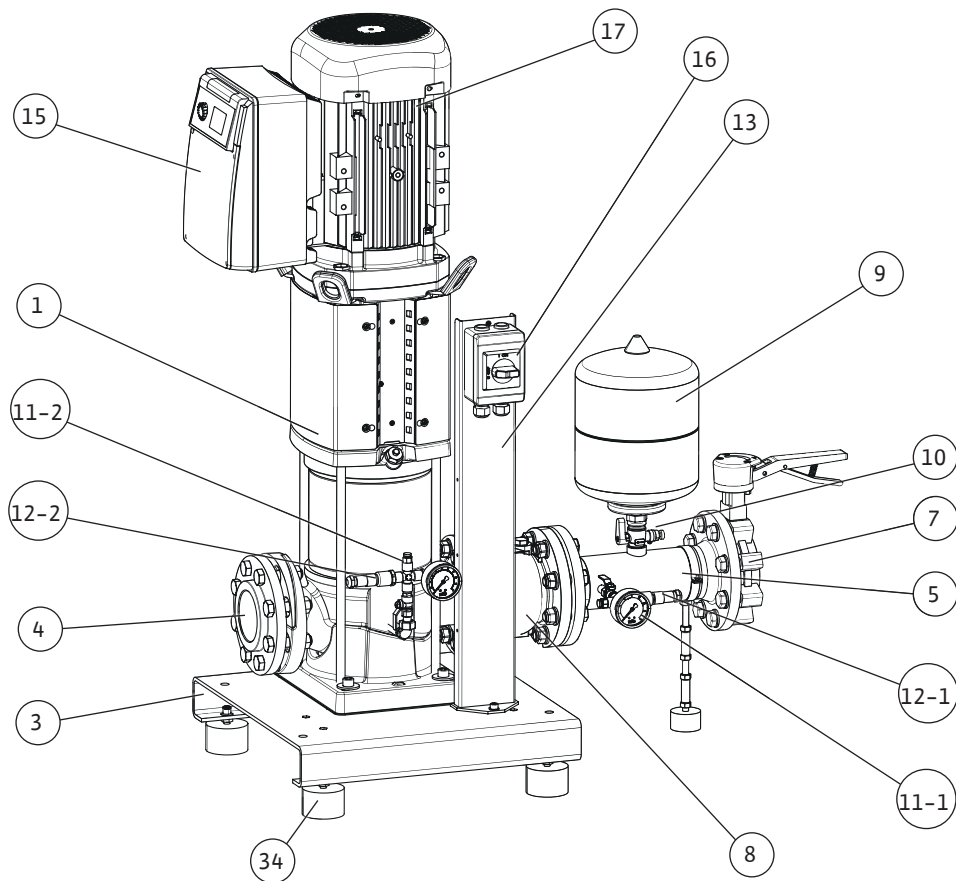


Fig. 1h

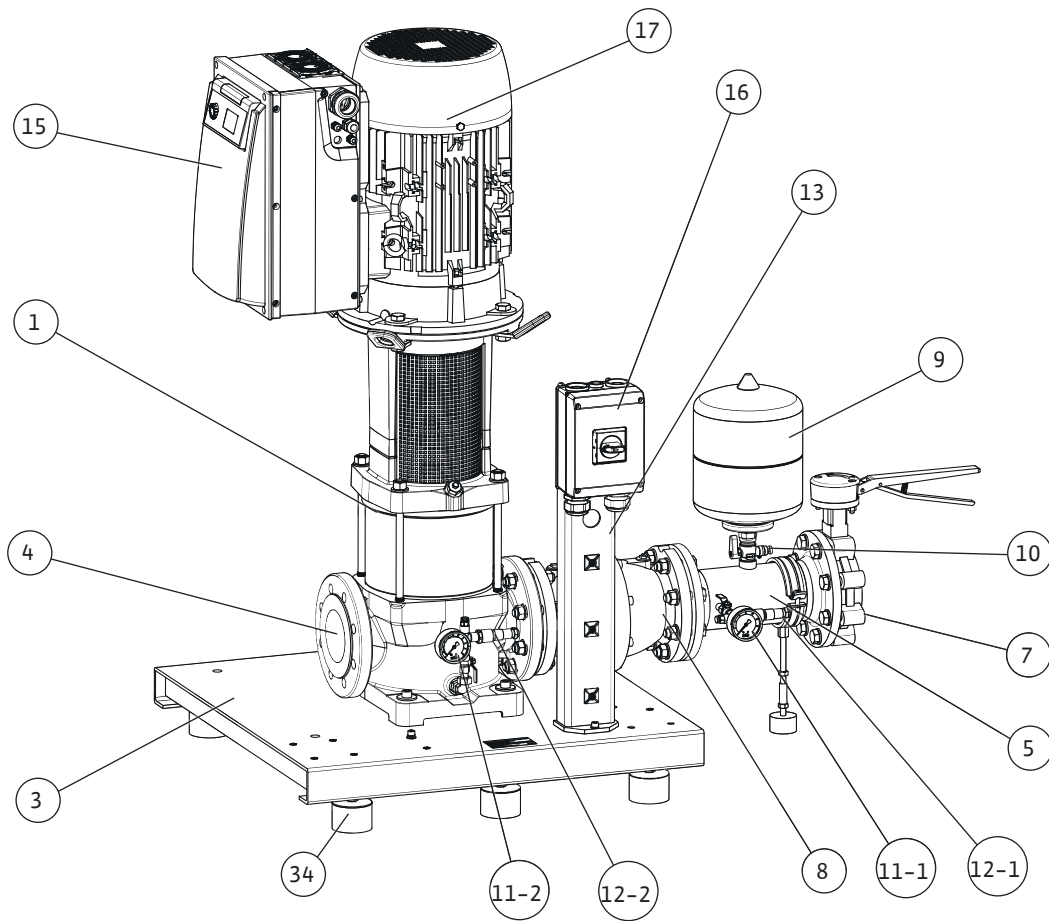


Fig. 1i

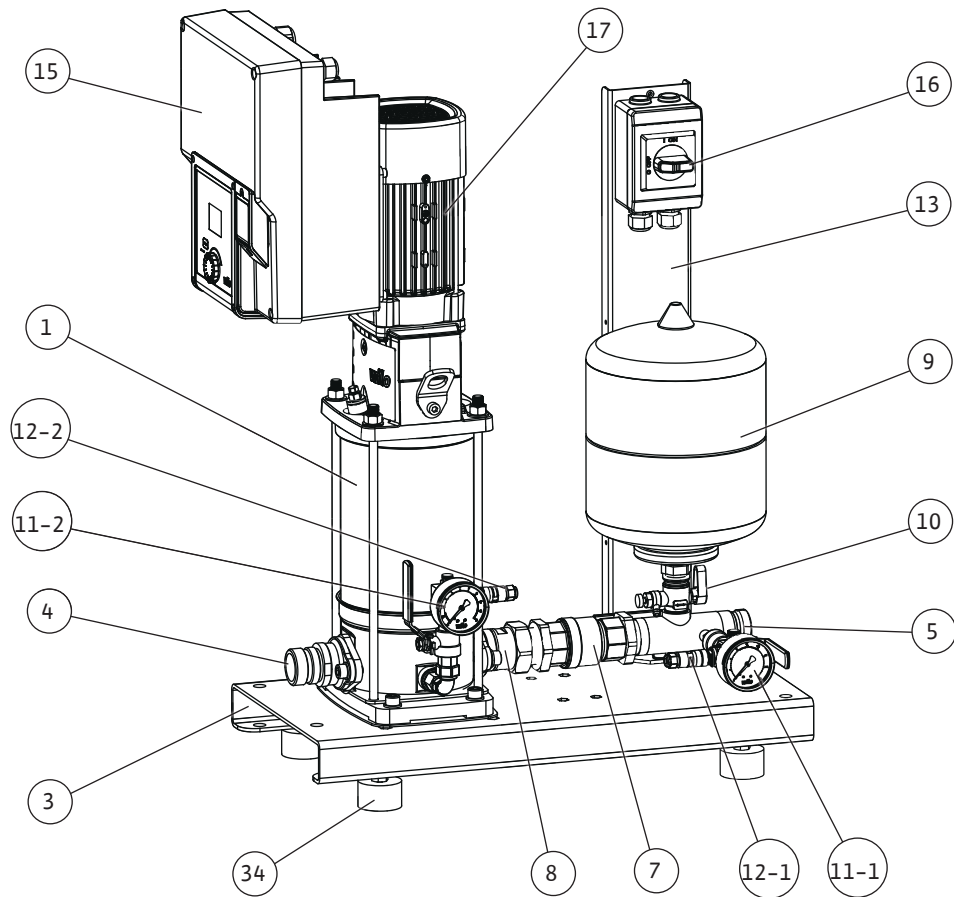


Fig. 1j

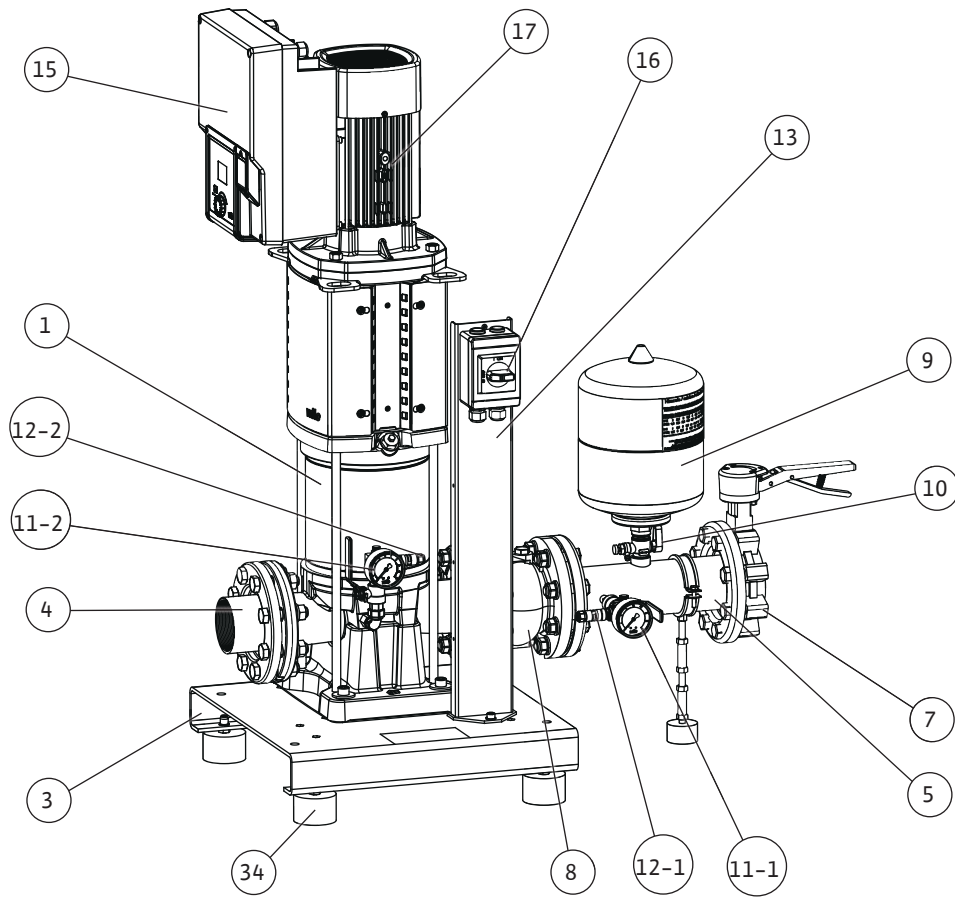


Fig. 2a

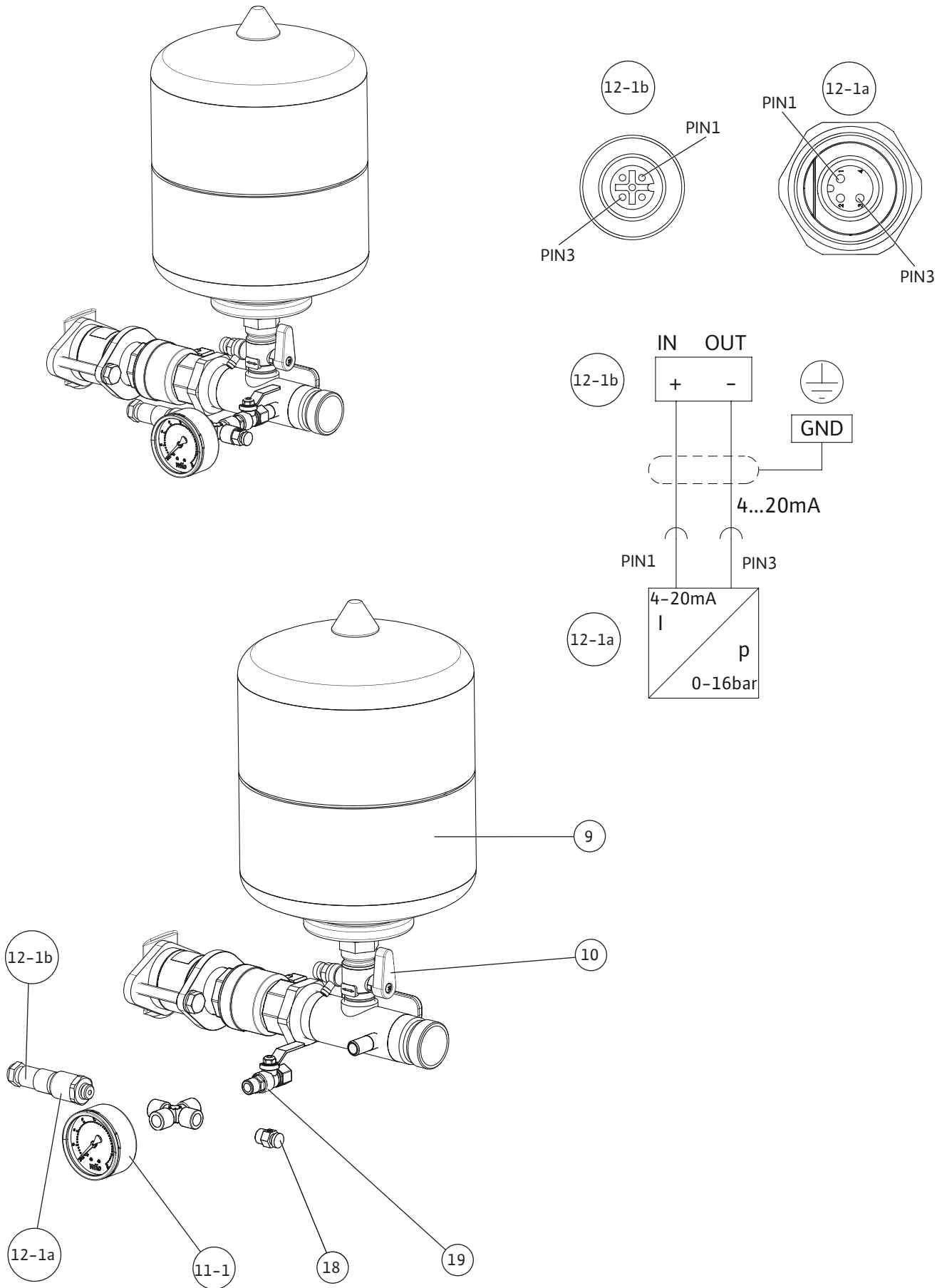


Fig. 2b

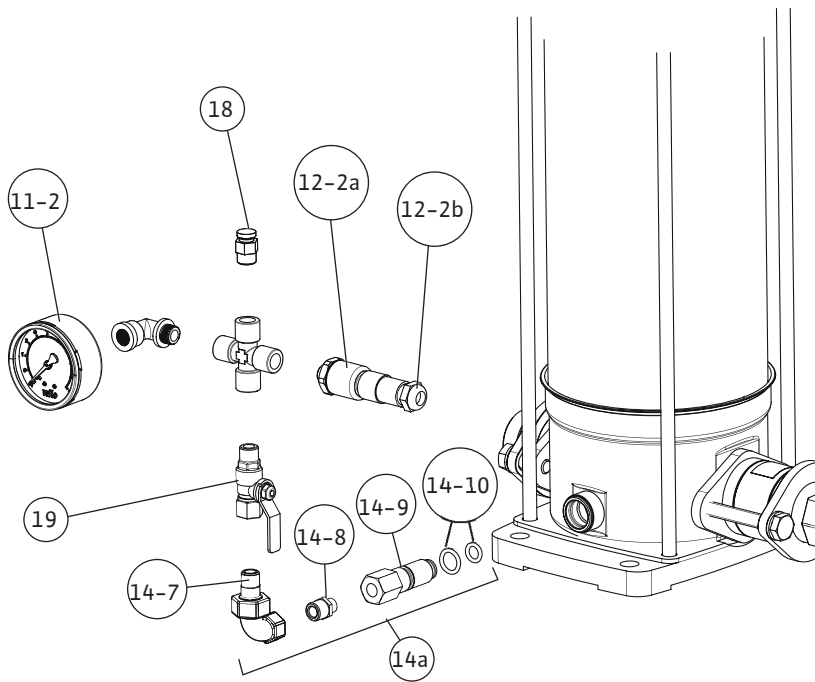
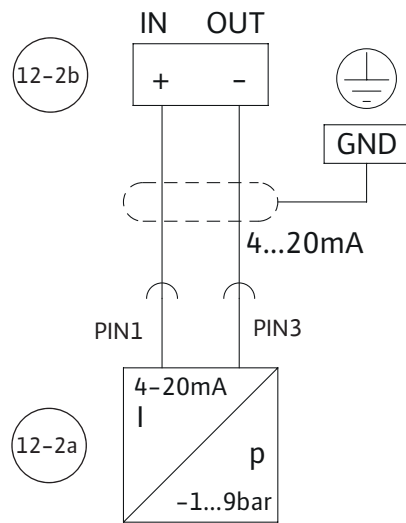
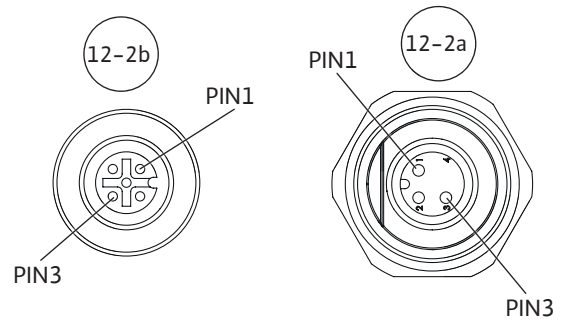
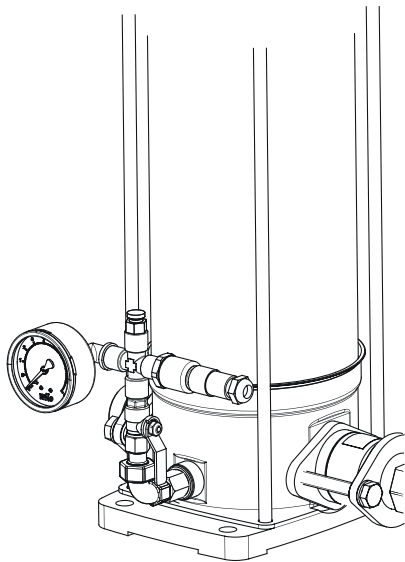


Fig. 2c

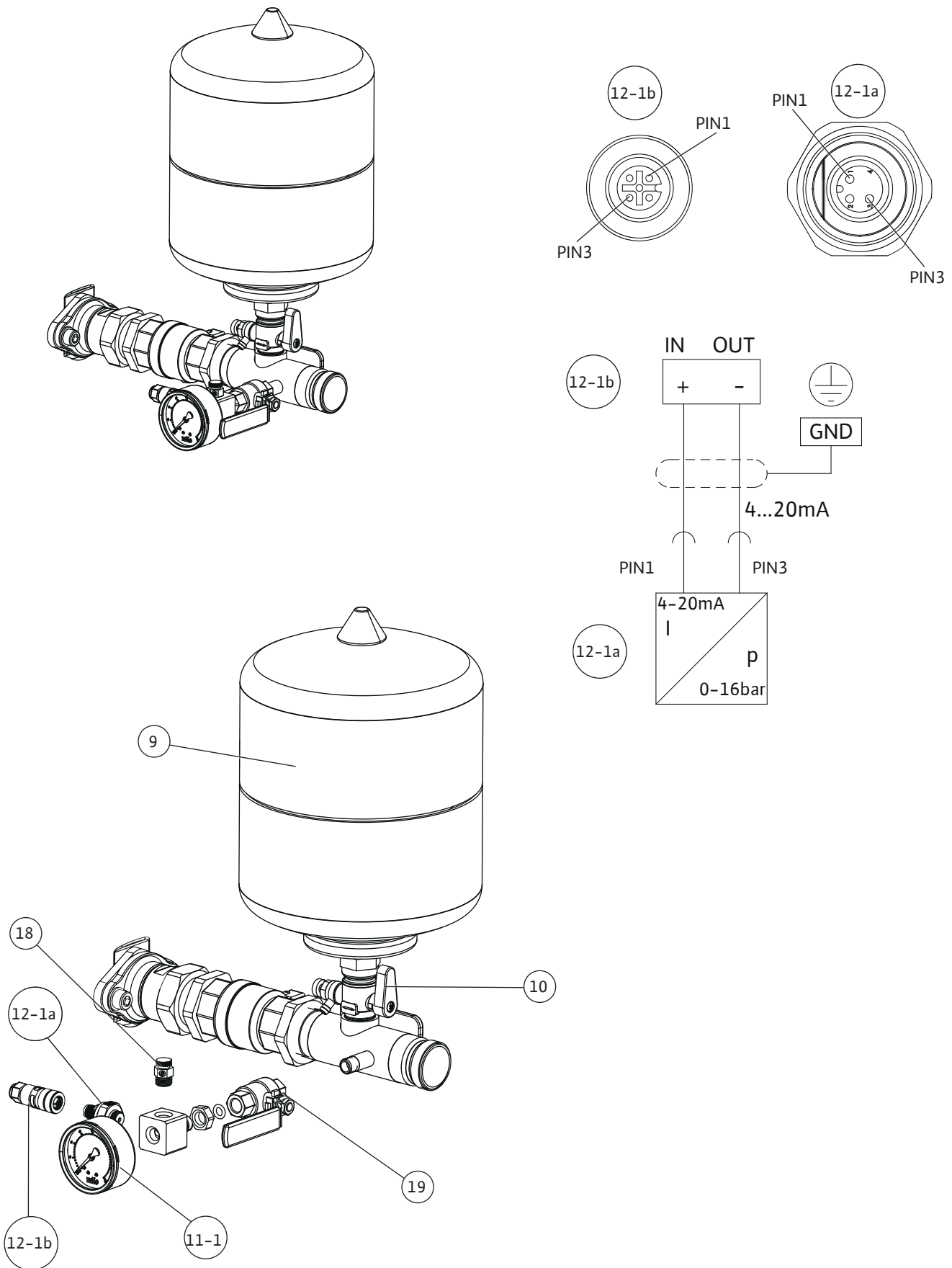


Fig. 2d

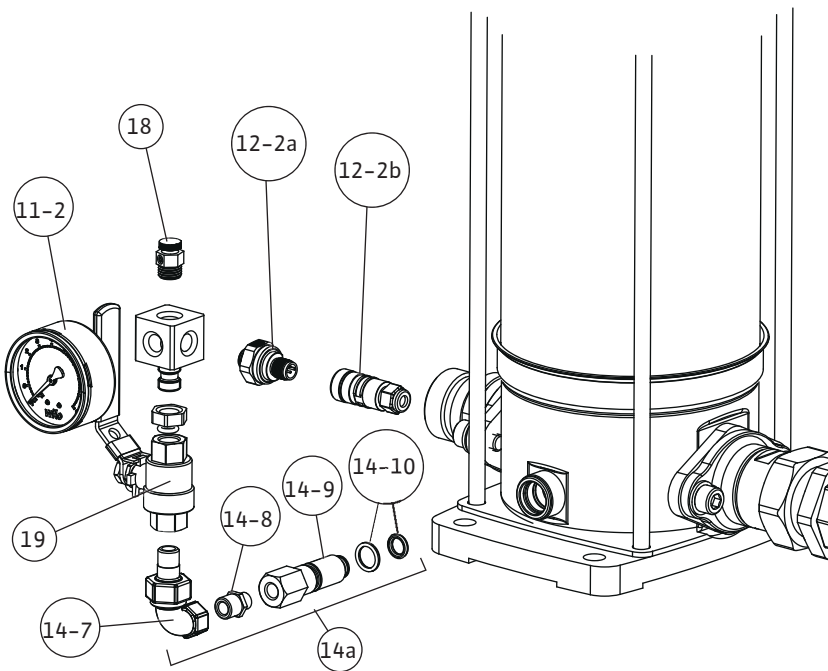
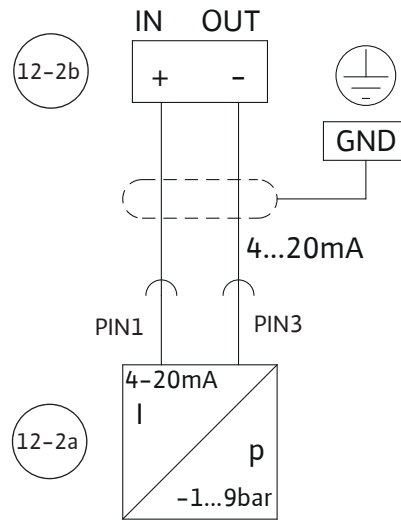
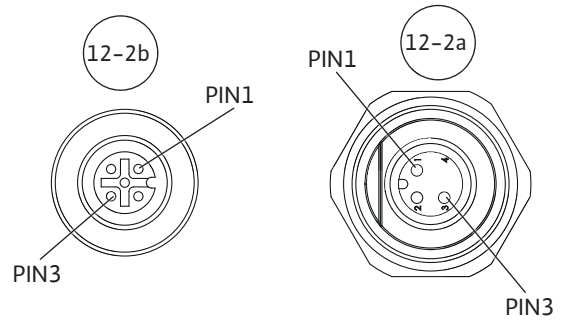
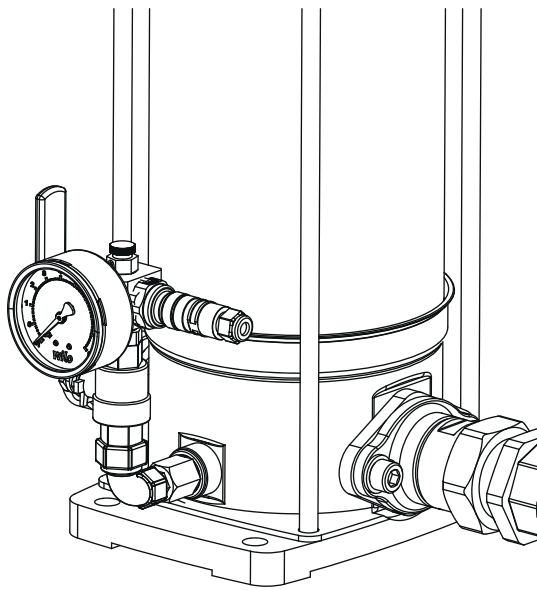




Fig. 3

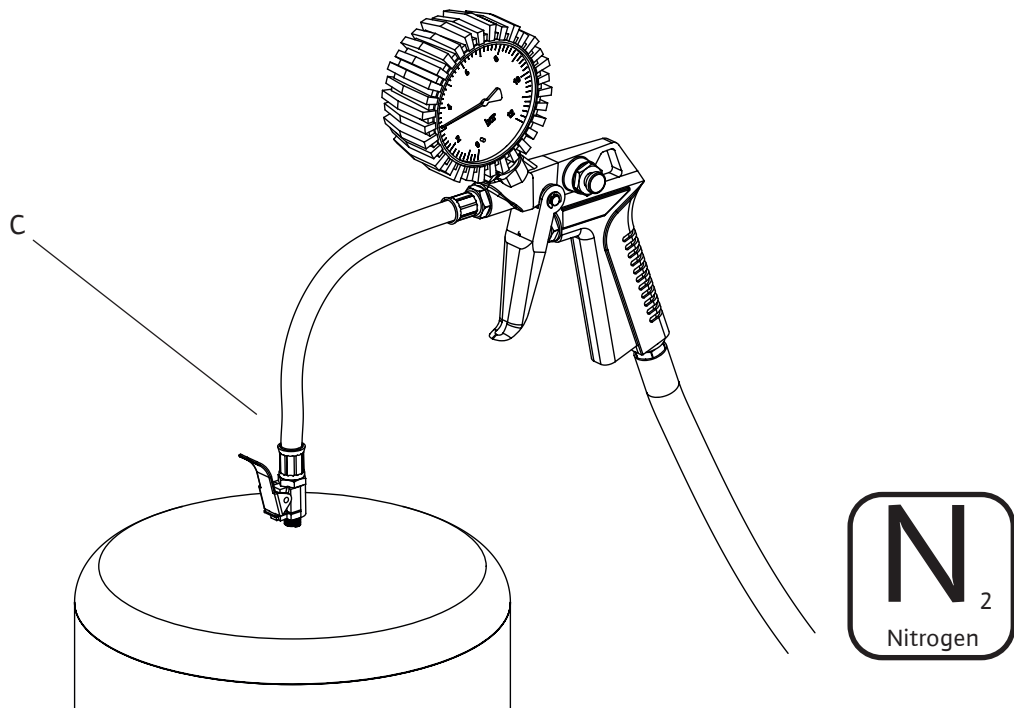
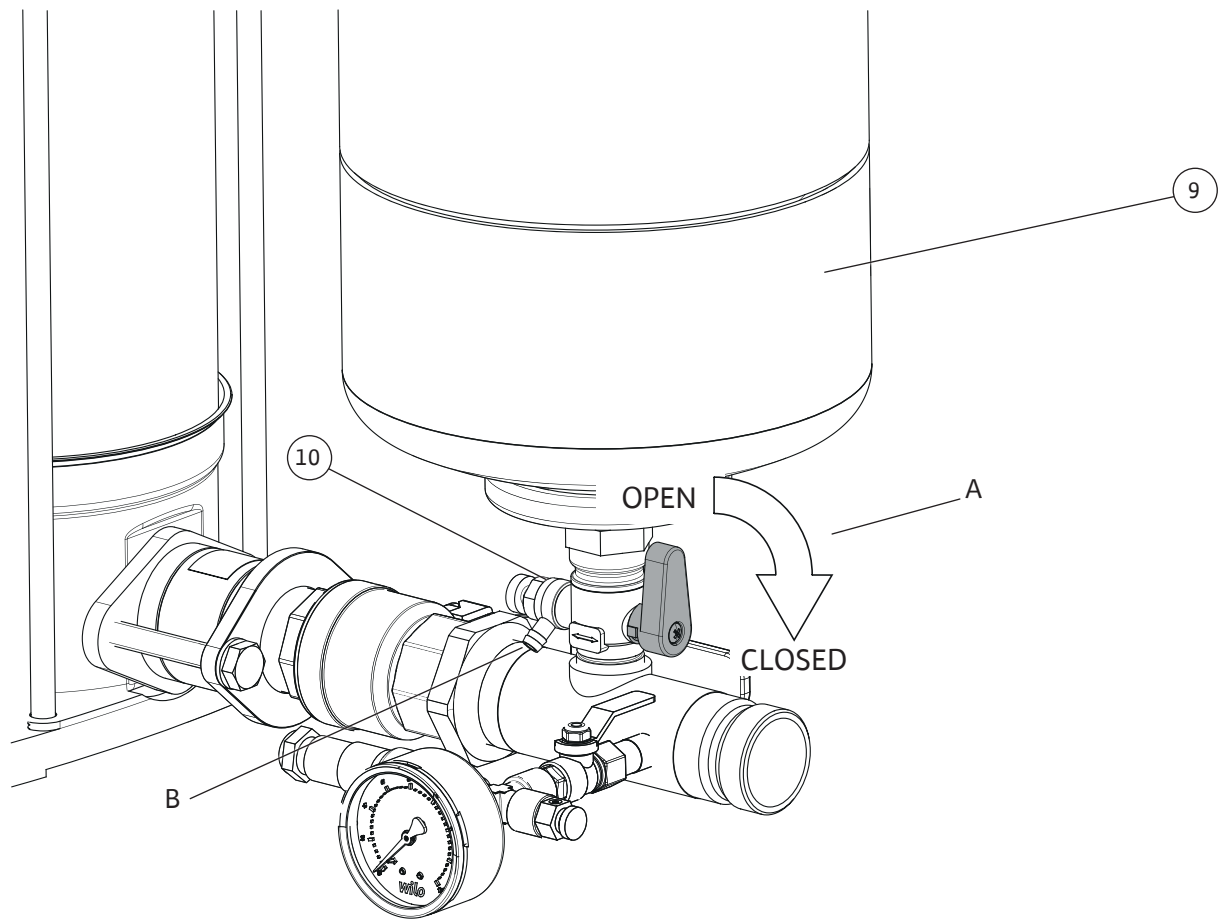


Fig. 4

## 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

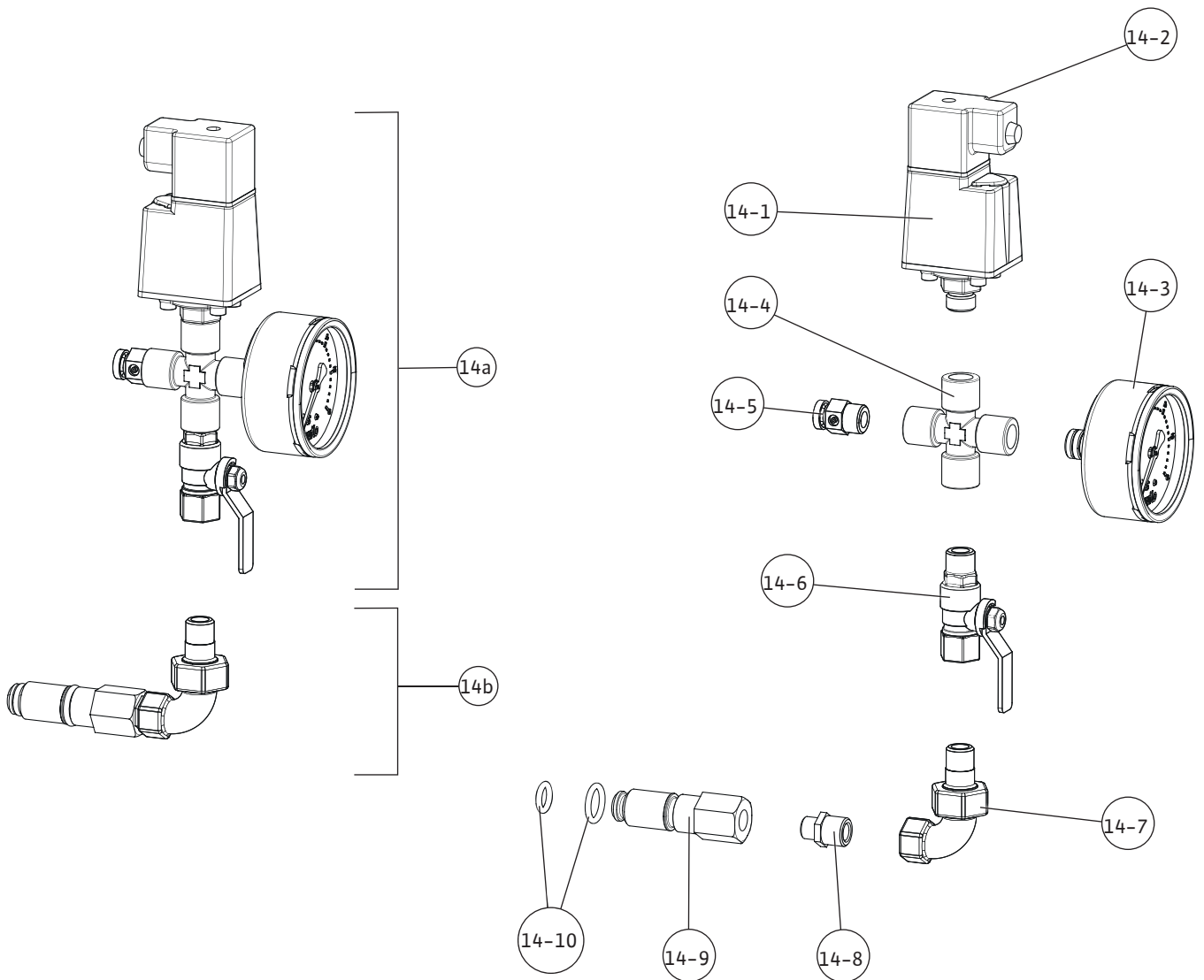
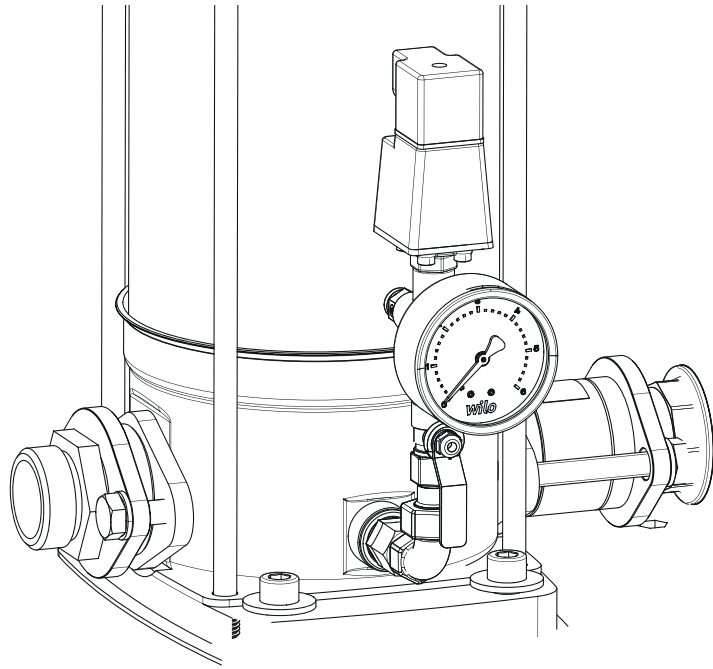


Fig. 5b

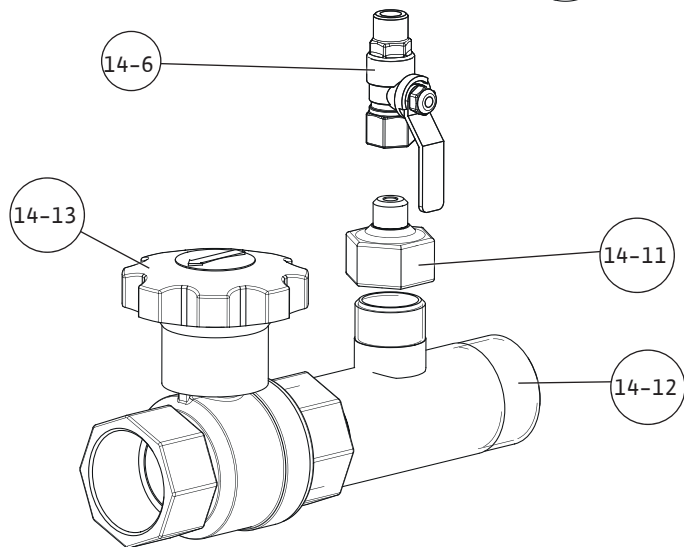
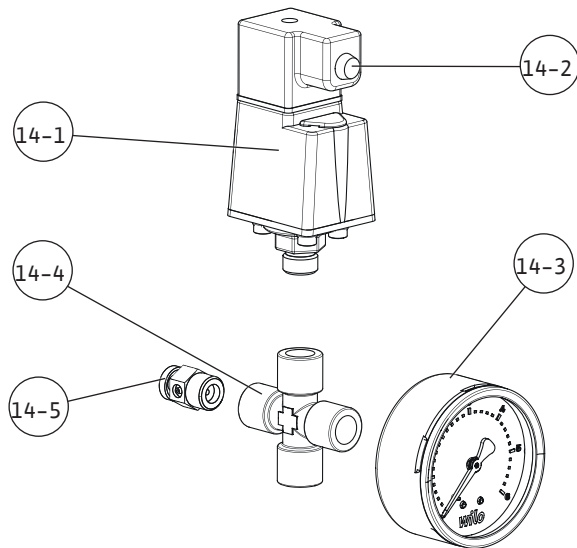
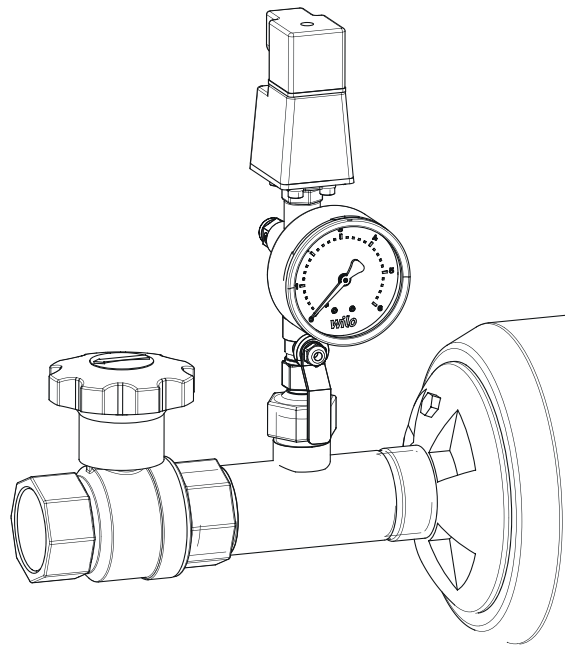


Fig. 5c

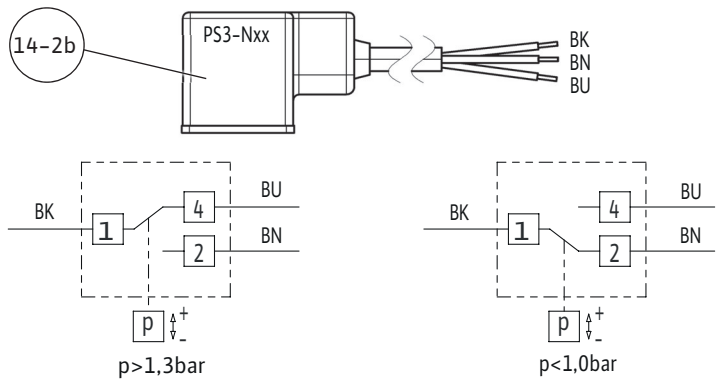
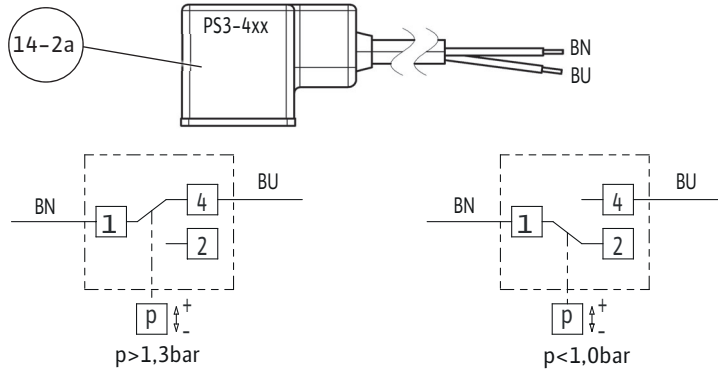
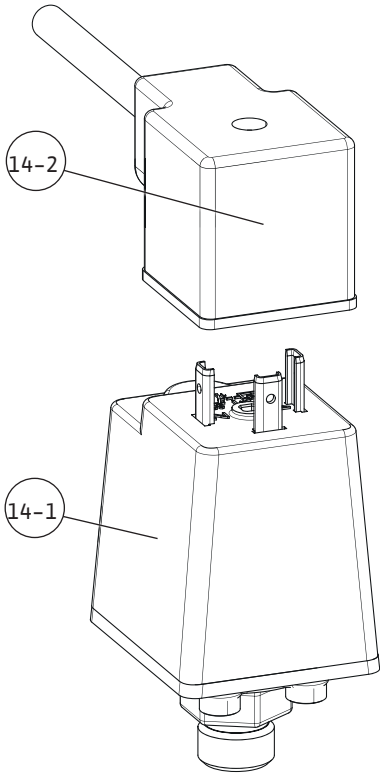


Fig. 6a

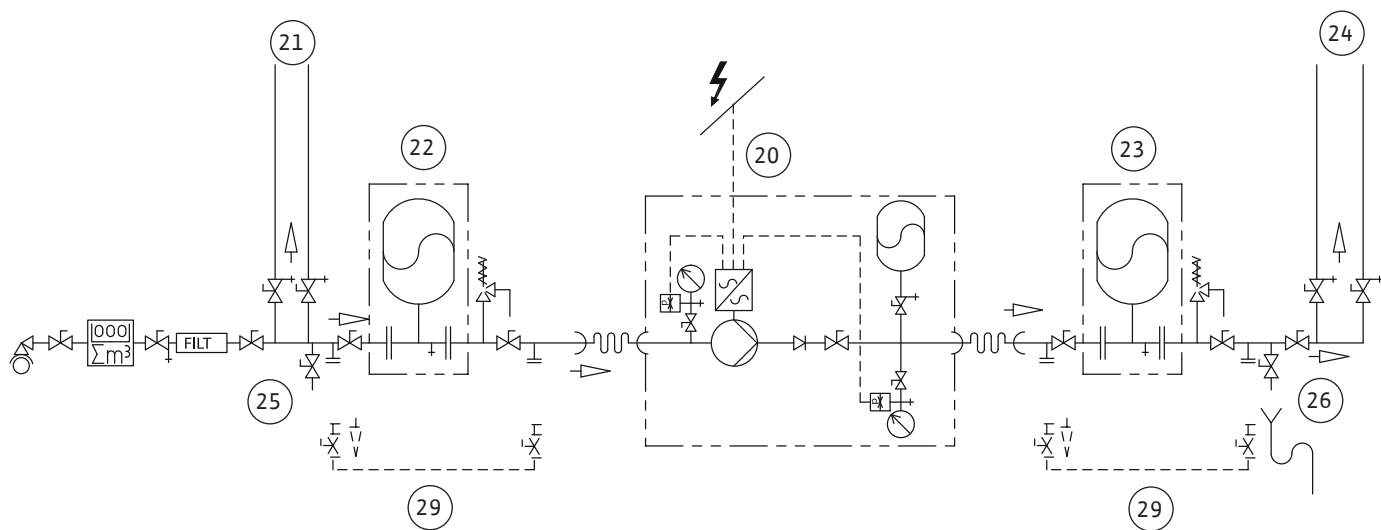


Fig. 6b

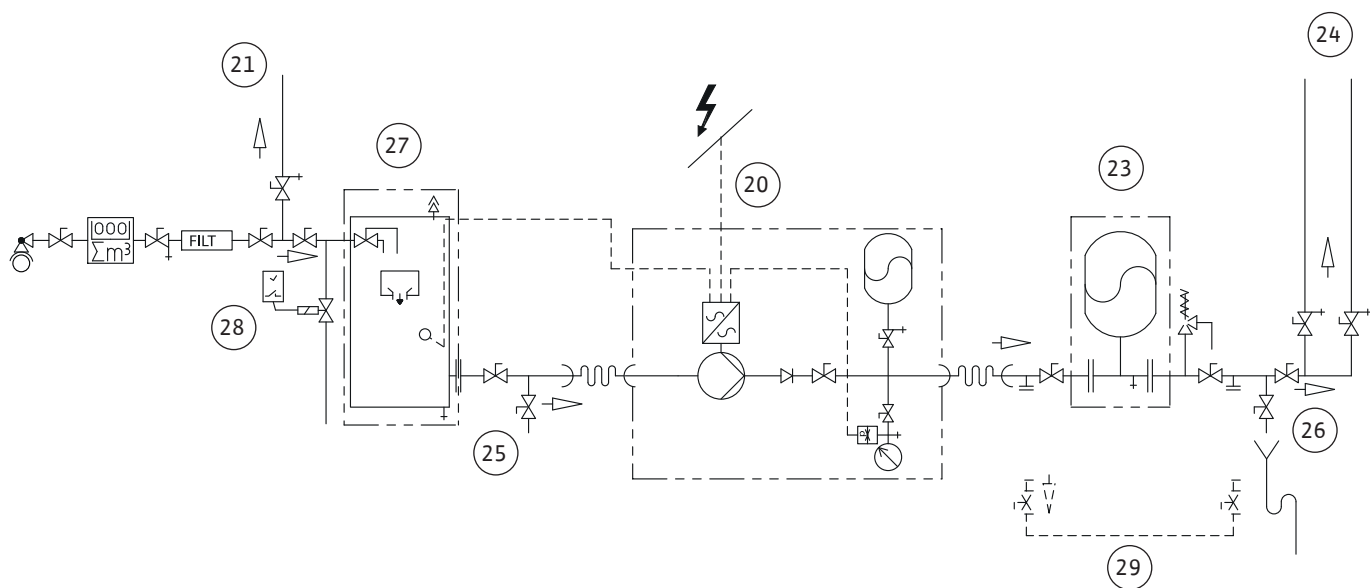


Fig. 8

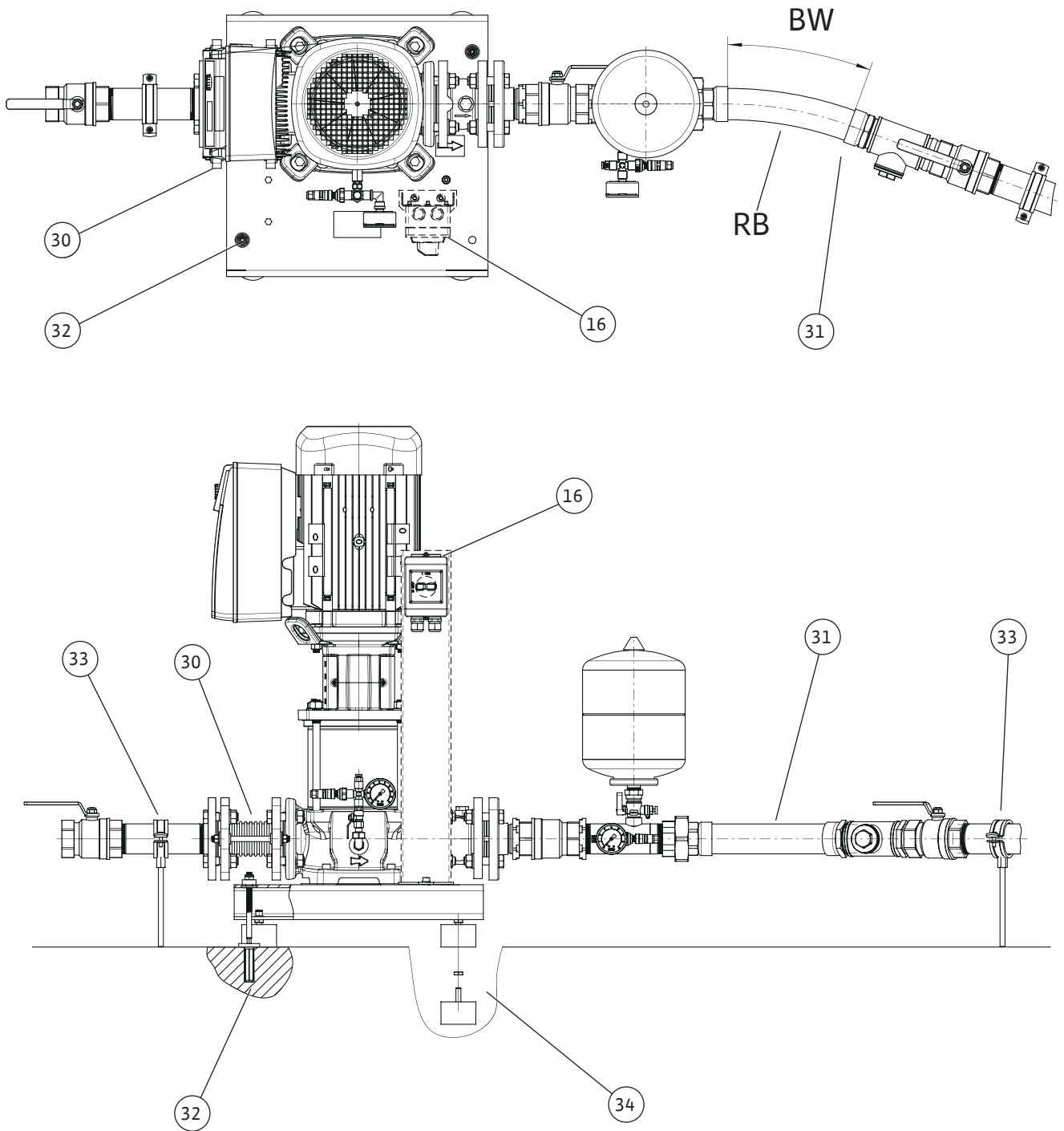


Fig. 9a

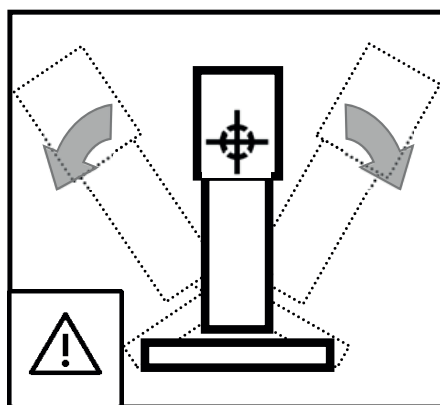
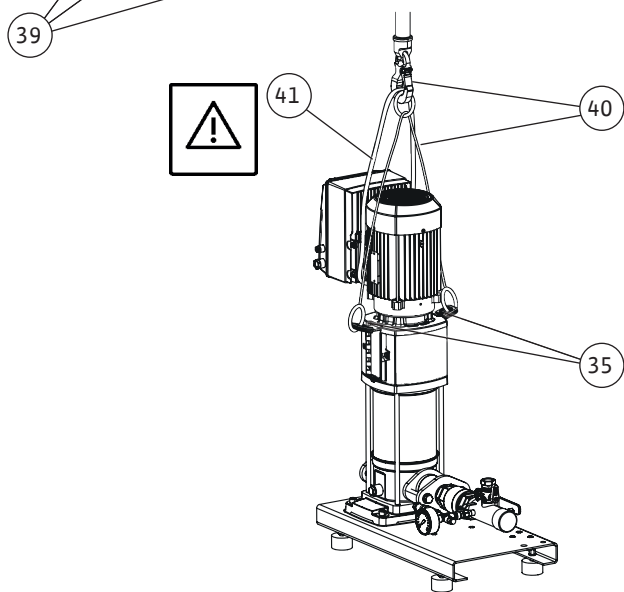
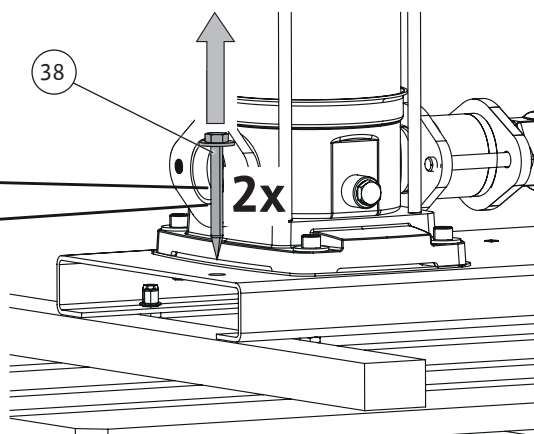
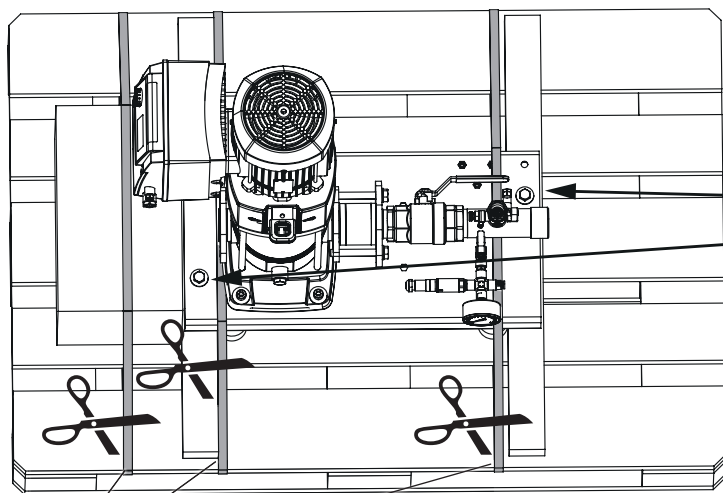
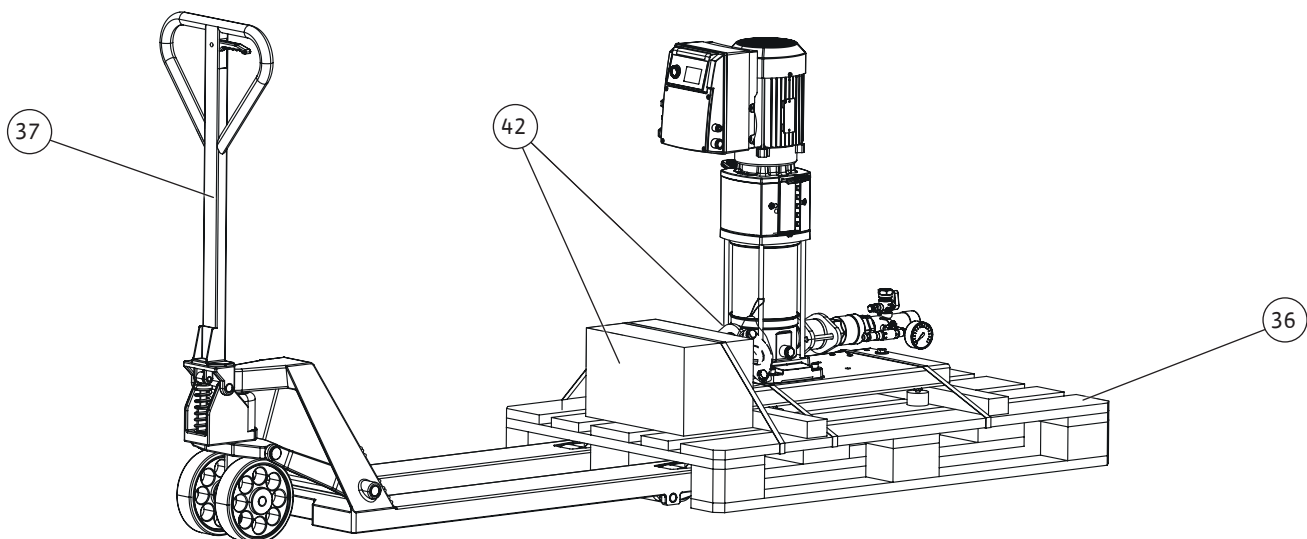




Fig. 9b

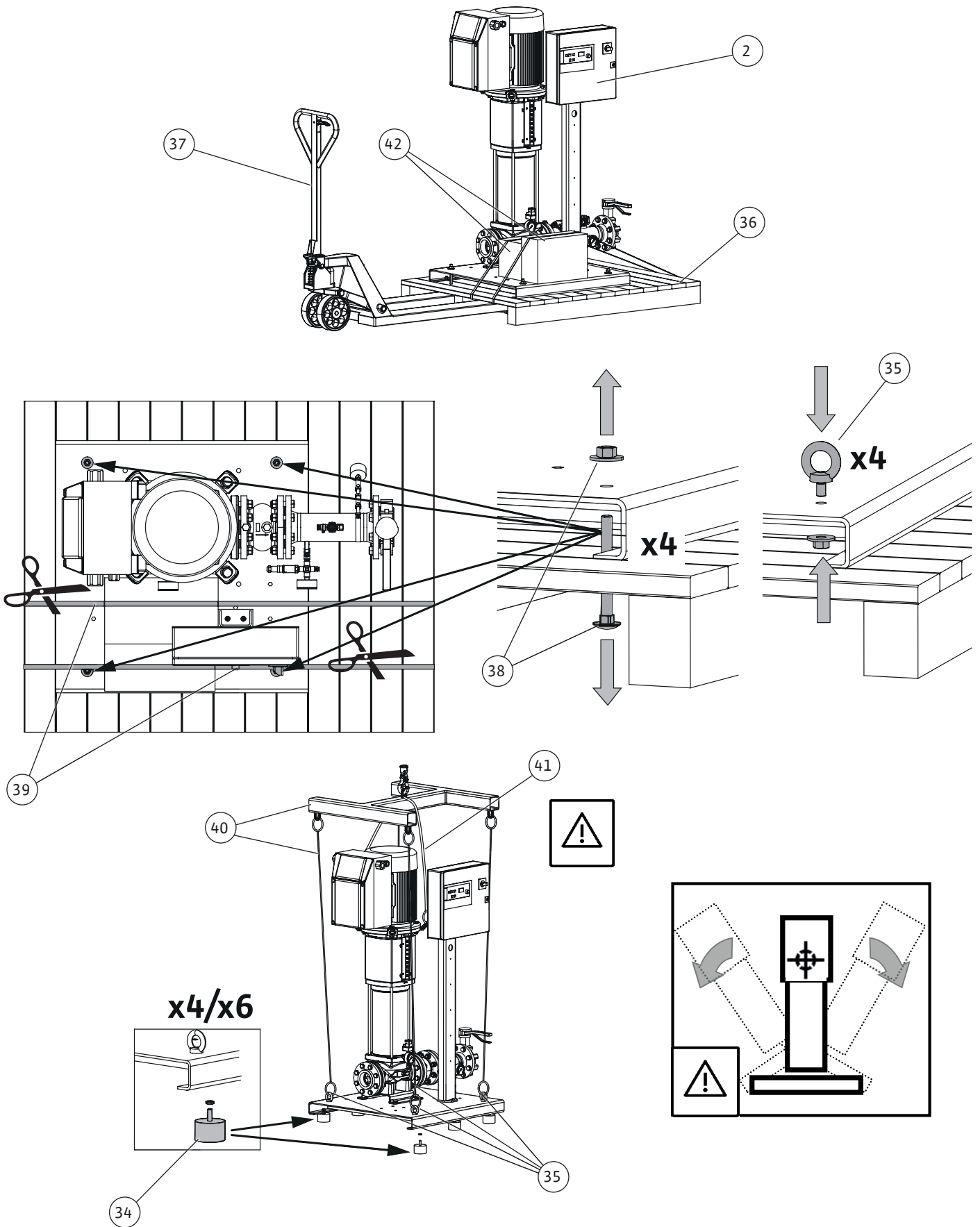


Fig. 10a

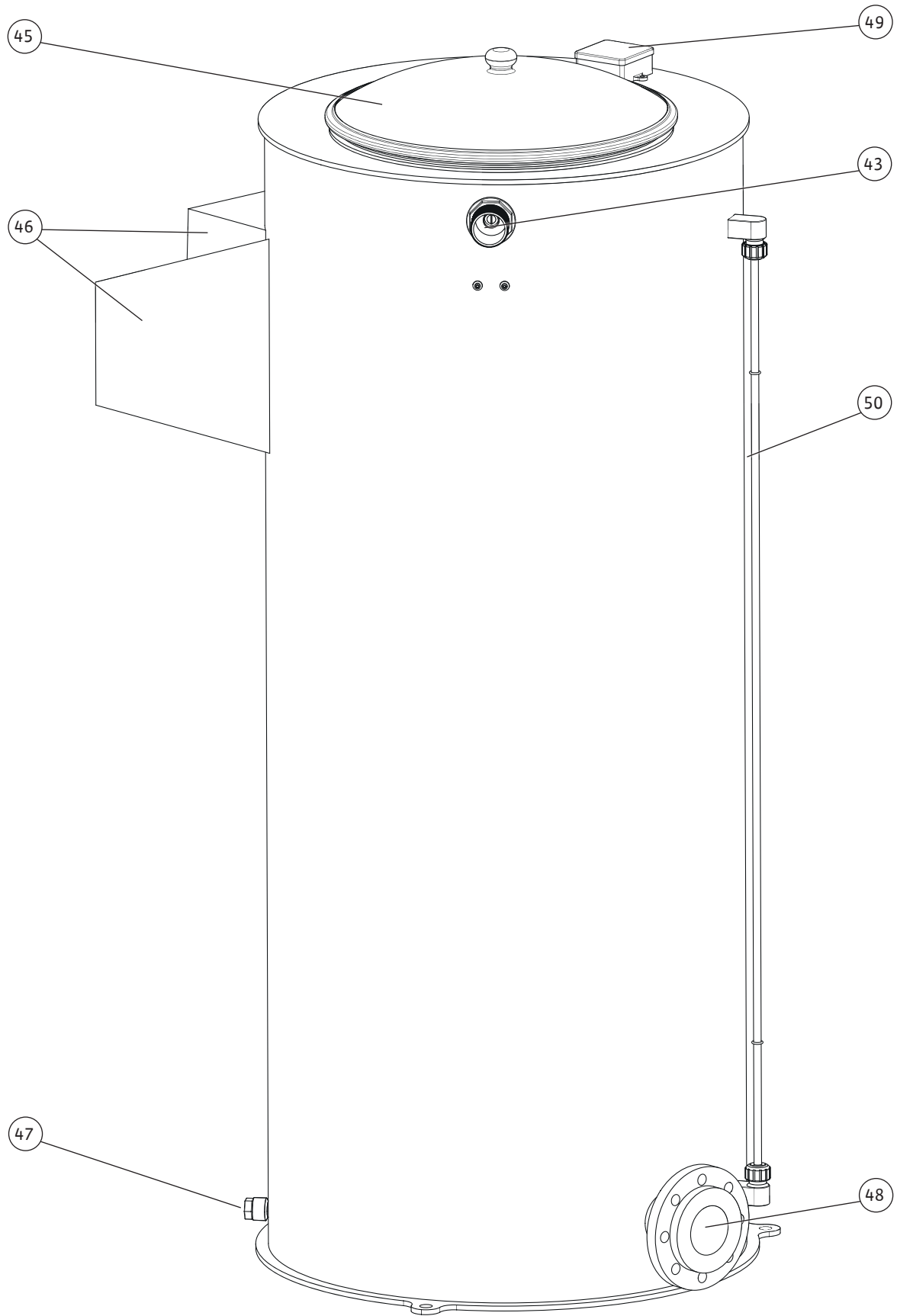
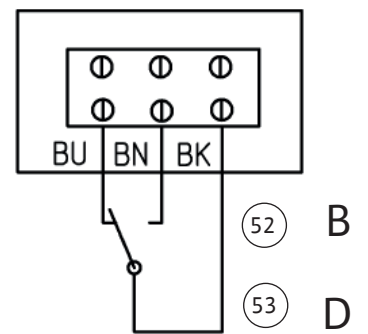
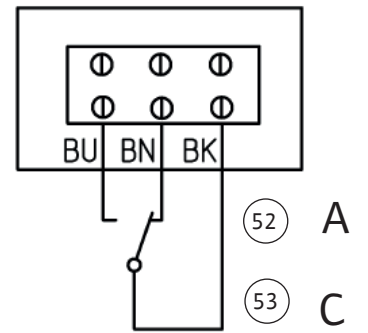
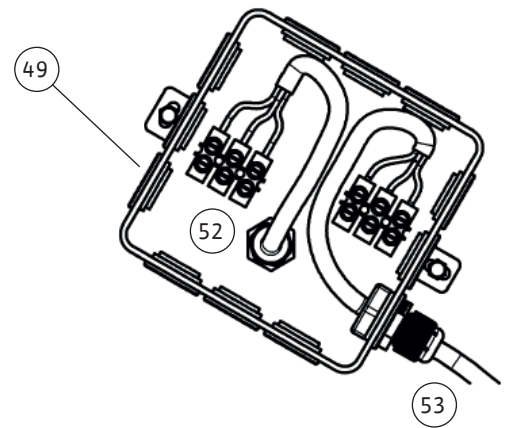
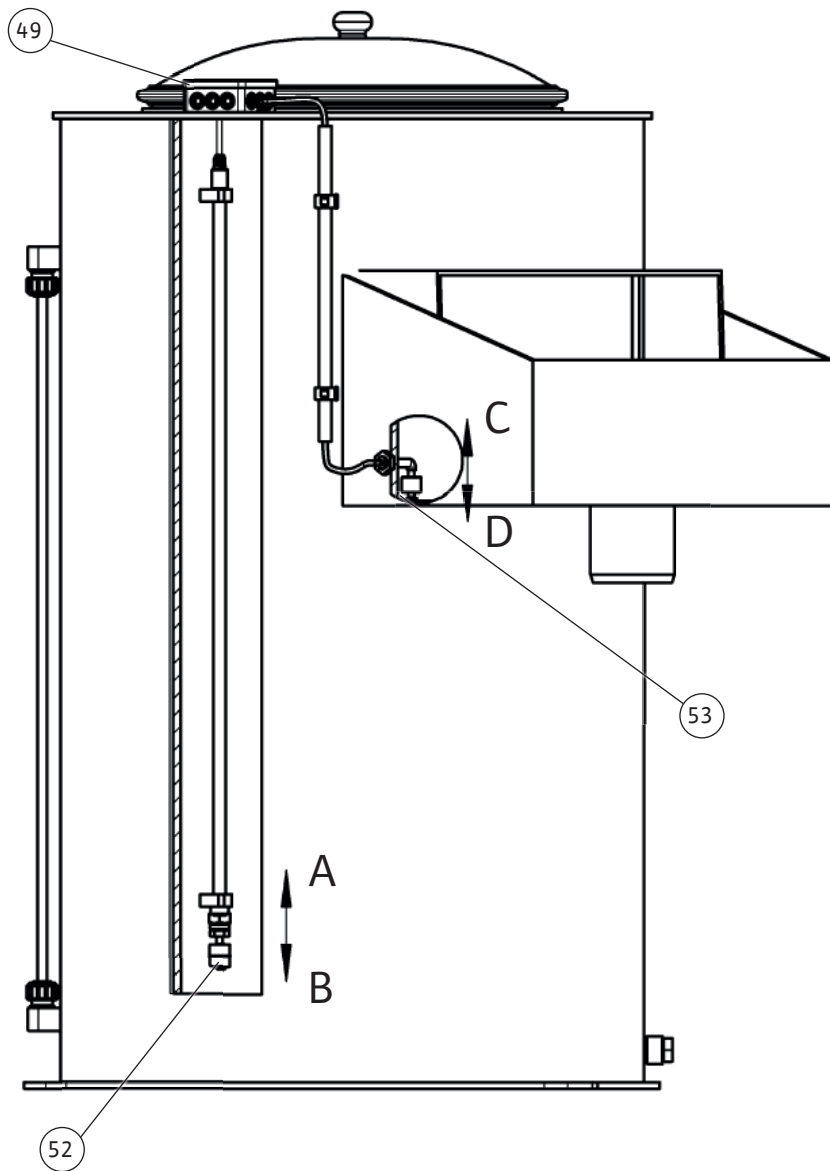


Fig. 10b





## Содержание

<b>1</b>	<b>Общая информация .....</b>	<b>26</b>	12.1	Масла и смазывающие вещества .....	68
1.1	О данной инструкции.....	26	12.2	Водогликолевая смесь.....	68
1.2	Авторское право .....	26	12.3	Защитная одежда .....	68
1.3	Право на внесение изменений.....	26	12.4	Информация о сборе бывших в употреблении электрических и электронных изделий .....	68
1.4	Исключение гарантийных обязательств и ответственности .....	26	12.5	Элемент питания / аккумулятор .....	68
<b>2</b>	<b>Техника безопасности .....</b>	<b>26</b>	<b>13</b>	<b>Приложение .....</b>	<b>69</b>
2.1	Обозначение инструкций по технике безопасности .....	26	13.1	Легенды к рисункам .....	69
2.2	Квалификация персонала .....	28			
2.3	Работы с электрооборудованием .....	28			
2.4	Контрольные устройства .....	29			
2.5	Транспортировка .....	29			
2.6	Работы по монтажу/демонтажу .....	30			
2.7	Во время эксплуатации .....	30			
2.8	Работы по обслуживанию .....	30			
2.9	Обязанности пользователя.....	31			
<b>3</b>	<b>Применение/использование .....</b>	<b>31</b>			
3.1	Область применения.....	31			
3.2	Применение не по назначению .....	32			
<b>4</b>	<b>Описание изделия .....</b>	<b>33</b>			
4.1	Расшифровка наименования .....	33			
4.2	Технические характеристики .....	35			
4.3	Комплект поставки.....	37			
4.4	Принадлежности .....	37			
4.5	Компоненты установки .....	38			
4.6	Функция .....	40			
4.7	Навигация в меню насоса .....	43			
4.8	Шумовые характеристики .....	48			
4.9	Электромагнитная совместимость (ЭМС).....	48			
<b>5</b>	<b>Транспортировка и хранение .....</b>	<b>48</b>			
5.1	Поставка .....	49			
5.2	Транспортировка .....	49			
5.3	Хранение .....	50			
<b>6</b>	<b>Монтаж и электроподключение .....</b>	<b>50</b>			
6.1	Место монтажа.....	50			
6.2	Монтаж.....	51			
6.3	Электроподключение .....	58			
<b>7</b>	<b>Ввод в эксплуатацию .....</b>	<b>58</b>			
7.1	Общие подготовительные и контрольные операции .....	59			
7.2	Защита от сухого хода (WMS).....	60			
7.3	Ввод установки в эксплуатацию .....	62			
<b>8</b>	<b>Вывод из эксплуатации / демонтаж.....</b>	<b>62</b>			
<b>9</b>	<b>Техническое обслуживание.....</b>	<b>62</b>			
9.1	Проверка установки повышения давления.....	62			
9.2	Проверка подпора .....	63			
<b>10</b>	<b>Неисправности, причины и способы устранения .....</b>	<b>63</b>			
<b>11</b>	<b>Запчасти .....</b>	<b>68</b>			
<b>12</b>	<b>Утилизация .....</b>	<b>68</b>			

<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 прочитать 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 нанесённого 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.

### 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

Установки повышения давления Wilo серий Wilo-SiBoost Smart 1, SiBoost2.0 Smart 1..., COR-1... и COR/T-1... разработаны для повышения и поддержания давления в системах водоснабжения, которые обходятся без резервного насоса. Далее описаны варианты применения установки.

- Системы частного водоснабжения и охлаждения
- Системы промышленного водоснабжения и охлаждения
- Системы снабжения водой для самостоятельного пожаротушения без нормативных заданных параметров
- Ирригационная и оросительная установка

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).

Вода в автоматически регулируемые установки повышения давления типов SiBoost Smart 1, SiBoost 2.0 Smart 1... и COR-1... подается либо непосредственно (прямое подключение) из коммунальной сети питьевого водоснабжения, либо не напрямую, через накопительный резервуар (непрямое подключение). Накопительные резервуары (см. ассортимент принадлежностей) являются закрытыми и безнапорными, т. е. находятся только под атмосферным давлением. Установки серии COR/T... поставляются со встроенным накопительным резервуаром и уже подготовленными для непрямого подключения к системе водоснабжения.

Актуальную информацию о проектировании, монтаже и применении установок повышения давления Wilo можно найти, например, в руководстве Wilo «Tips and tricks Booster», а также в других руководствах и брошюрах компании Wilo по насосной и системной технике, публикуемых на сайте Wilo.

#### **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 длинноволокнистые 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-SiBoost Smart 1 Helix VE 606
Wilo	Название марки
SiBoost	Серия продукции: установки повышения давления
Smart	Обозначение серии
1	Количество насосов
Helix	Обозначение серии насоса (см. прилагающуюся документацию на насос)
VE	Тип насоса, вертикальное исполнение с электроникой
6	Номинальная подача Q (м <sup>3</sup> /ч)
06	Число ступеней насосов

Пример	Wilo-SiBoost Smart 1 Helix VE 405/EM2
Wilo	Название марки
SiBoost	Серия продукции: установки повышения давления
Smart	Обозначение серии
1	Количество насосов
Helix	Обозначение серии насоса (см. прилагающуюся документацию на насос)
VE	Тип насоса, вертикальное исполнение с электроникой
4	Номинальная подача Q (м <sup>3</sup> /ч)
05	Число ступеней насосов
/EM2	Однофазное исполнение с предварительно установленным режимом работы «Режим 2 — режим регулирования давления»

Пример	Wilo-SiBoost Smart 1 MWISE 806
Wilo	Название марки
SiBoost	Серия продукции: установки повышения давления
Smart	Обозначение серии
1	Количество насосов
MWISE	Обозначение серии насоса (см. прилагающуюся документацию на насос)
8	Номинальная подача Q (м <sup>3</sup> /ч)
06	Число ступеней насосов

Пример	Wilo-SiBoost2.0 Smart 1 Helix VE1603/3 кВт
Wilo	Название марки
SiBoost	Серия продукции: установки повышения давления
2.0	Обозначение поколения
Smart	Обозначение серии
1	Количество насосов

Пример	Wilo-SiBoost2.0 Smart 1 Helix VE1603/3 кВт
Helix	Обозначение серии насоса (см. прилагающуюся документацию на насос)
VE	Тип насоса, вертикальное исполнение с электроникой
16	Номинальная подача Q (м3/ч)
03	Число ступеней насосов
3 кВт	Мощность P2 (для разграничения при одинаковом числе ступеней)

Пример	Wilo-COR/T-1 Helix VE 410-GE
Wilo	Название марки
CO	Компактная установка повышения давления
R	Регулирование с помощью частотного преобразователя
/T	Со встроенным накопительным резервуаром для разделителя систем
1	Количество насосов
Helix	Обозначение серии насоса (см. прилагающуюся документацию на насос)
VE	Тип насоса, вертикальное исполнение с электроникой
4	Номинальная подача Q (м3/ч)
10	Число ступеней насосов
GE	Основной блок, т. е. регулирование осуществляется без дополнительного прибора управления с помощью встроенного частотного преобразователя насоса.

Пример	Wilo-COR-1 MVIE 7004/2-GE
Wilo	Название марки
CO	Компактная установка повышения давления
R	Регулирование с помощью частотного преобразователя
1	Количество насосов
MVIE	Обозначение серии насоса (см. прилагающуюся документацию на насос)
70	Номинальная подача Q (м3/ч)
04	Число ступеней насосов
/2	Кол-во сниженных ступеней
GE	Основной блок, т. е. регулирование осуществляется без дополнительного прибора управления с помощью встроенного частотного преобразователя насоса.

Пример	Wilo-COR-1 MHE 406-2G-GE
Wilo	Название марки
CO	Компактная установка повышения давления
R	Регулирование с помощью частотного преобразователя
-1	Количество насосов
MHE	Обозначение серии насоса (см. прилагающуюся документацию на насос)
4	Номинальная подача Q (м3/ч)
06	Число ступеней насосов
2G	Обозначение поколения
GE	Основной блок, т. е. регулирование осуществляется без дополнительного прибора управления с помощью встроенного частотного преобразователя насоса.

	Дополнительные обозначения для опций, заранее предусмотренных в заводских установках
WMS	В том числе комплект WMS (защита от сухого хода для эксплуатации с подпором)
HS	В том числе главный выключатель для включения и выключения установки (сетевой расцепитель)

#### 4.2 Технические характеристики

Макс. подача	См. каталог/лист данных	
Макс. напор	См. каталог/лист данных	
Частота вращения	900 – 3600 об/мин (переменная частота вращения)	
Сетевое напряжение	3~ 400 В ±10 % В (L1, L2, L3, PE) (при EM2 — 1~230 В ± 10 % В (L, N, PE)) См. фирменную табличку насоса/электродвигателя	
Номинальный ток	См. фирменную табличку насоса/электродвигателя	
Частота	50 Гц (60 Гц)	
Электроподключение	(См. инструкцию по монтажу и эксплуатации насоса, а также инструкцию по монтажу и эксплуатации и схему подключения прибора управления (если имеется).)	
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 насосов, оснащенных электродвигателем с сухим ротором	Номинальная мощность (кВт)	дБ(A) допуск +3 дБ(A)
	0,55	66
	0,75	68
	1,1	70
	1,5	70
	2,2	70
	3	71
	4	71
	5,5	72
	7,5	72
	11	78
	15	78
	18,5	81
Уровень шума насосов, оснащенных электродвигателем с мокрым ротором	Номинальная мощность (кВт)	дБ(A) допуск +3 дБ(A)
	1,1	53
	2,0	55

Номинальные диаметры	Rp1/R1¼	(..1 MНIE 2)	
	Rp1¼/R1¼	(..1 MНIE 4)	
	Подсоединение		(..1 MVICE 2)
			(..1 MVICE 4)
	Приточная/напорная линия SiBoost Smart 1.../COR-1...		(..1 Helix VE 4)
			(..1 Helix VE 6)
	Rp1½/R1½	(..1 MНIE 8) (..1 MVICE 8) (..1 Helix VE 10)	
	Rp2/R1½	(..1 MНIE 16) (..1 Helix VE 16)	
	Rp2/R2	(..1 Helix VE 22)	
	Rp2½/R2½	(..1 Helix VE 36)	
Rp3/DN 80	(..1 Helix VE 52)		
DN 100/DN 100		(..1 MVICE 70)	
		(..1 MVICE 95)	
	DN...: фланцевое соединение согласно EN 1092 (PN 16)		
R...: внешняя резьба согласно EN 10226-1			
Rp...: внутренняя резьба согласно EN 10226-1			
Приточная/напорная линия SiBoost2.0 Smart 1...	G1¼/R1¼	(..1 Helix VE 2) (..1 Helix VE 4) (..1 Helix VE 6)	
	G1½/R1½	(..1 Helix VE 10)	
	G2/R1½	(..1 Helix VE 16)	
	G2/R2	(..1 Helix VE 22)	
	G2½/R2½	(..1 Helix VE 36)	
	G3/DN 80	(..1 Helix VE 52)	
	DN...: фланцевое соединение согласно EN 1092 (PN 16)		
	G...: внутренняя резьба согласно EN 228-1		
	R...: внешняя резьба согласно EN 10226-1		
	Приточная/напорная линия COR/T-1...	G1¼/G1¼	(..1 Helix VE 4) (..1 Helix VE 6)
G...: внешняя 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	От 3 до 50 °C (SiBoost/SiBoost2.0.../COR-1...) От 3 до 40 °C (COR/T-1...)		
Макс. допустимое рабочее давление	С напорной стороны: 16 бар (Helix VE, MVICE) 10 бар (MНIE) (см. фирменную табличку)		
Макс. допустимое давление на входе	Непрямое подсоединение (макс. 6 бар)		
Мембранный напорный бак	8 л		



- 4.3 Комплект поставки**
- Автоматически регулируемые установки повышения давления Wilo SiBoost Smart 1, SiBoost2.0 Smart 1, COR-1... и COR/T-1... поставляются готовыми к подключению.
- Как компактные установки со встроенной системой регулирования они включают в себя один нормальновсасывающий многоступенчатый вертикальный (Helix VE, Helix2.0 VE, MVICE) или горизонтальный (MHIE) высоконапорный центробежный насос. Насос смонтирован на фундаментной раме (SiBoost Smart 1, SiBoost2.0 Smart 1, COR-1) или на фундаментной раме (COR/T) 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 насосов
  - Протокол заводских испытаний
  - При необходимости коробка с принадлежностями / в отдельной упаковке / навесные детали (Fig. 9a и 9b, поз. 42)
- 4.3.2 Комплект поставки в специальном исполнении**
- В соответствующих случаях — план монтажа
  - В соответствующих случаях — электрическая схема подключения
  - В соответствующих случаях — инструкция по монтажу и эксплуатации прибора управления
  - 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. 10a).
  - Увеличенный мембранный напорный бак (со стороны приточного отверстия или конечного давления);
  - предохранительный клапан.
  - Защита от сухого хода:
    - защита от сухого хода (WMS) (Fig. 5a до 5c), для режима подвода (мин. 1,0 бар) для установок COR-1 MHIE (Fig. 5b) и SiBoost Smart 1...EM2 (Fig. 5a) (в зависимости от заказа поставляется смонтированным на установке повышения давления).
    - для установок SiBoost Smart 1..., SiBoost2.0 Smart 1 Helix VE... и COR-1 MVICE...: на стороне всасывания серийно установлен датчик подпора, используемый при эксплуатации с подпором как защита от сухого хода (Fig. 2b, 2d);
    - для установок COR/T-1...: в накопительном резервуаре серийно установлены поплавковый выключатель, который отключает насос при отсутствии воды (Fig. 1e, поз. 52), и датчик давления на стороне всасывания (Fig. 1e, поз. 12-2), который снова включает насос при достижении значения подпора не менее 0,3 бар;
    - поплавковый выключатель;
    - электроды для защиты от сухого хода с реле уровня;
    - электроды для эксплуатации резервуара (специальная принадлежность по запросу);
  - главный выключатель (Fig. 1a – 1j, поз. 16);
  - гибкие соединительные трубопроводы (Fig. 8, поз. 31);
  - компенсаторы (Fig. 8, поз. 30);
  - резьбовые фланцы;
  - шумопоглощающая обшивка (специальные принадлежности по запросу).

## 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 повышение давления см. в Инструкции по монтажу и эксплуатации насоса.

### 4.5.1 Подсоединение

Установки повышения давления SiBoost Smart 1, SiBoost2.0 Smart 1... и COR-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).

- Сведения об используемом типе насоса приводятся в прилагаемой к насосу инструкции по монтажу и эксплуатации.

Установка повышения давления COR/T-1... за счет встроенного накопительного резервуара с зависящей от уровня подпиткой и разделителем систем предназначена для непрямого подсоединения к коммунальной сети водоснабжения (аналогично схеме на 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 установки SiBoost Smart 1, SiBoost2.0 Smart 1... и COR-1... (Fig. 1a – 1d и 1f – 1j):

Компактная установка установлена на опорной раме (3) с вибропоглощающими опорами (34). Она состоит из высоконапорного центробежного насоса (1) с трехфазным электродвигателем с встроенным частотным преобразователем (15), на напорной стороне которого устанавливаются запорная арматура (7) и обратный клапан (8). Дополнительно устанавливается запираемый узел с датчиком давления (12-1) и манометром (11-1), а также 8-литровый мембранный напорный бак (9) с запираемой прочной арматурой (10) (для протока согласно DIN 4807, часть 5).

На установках SiBoost/SiBoost2.0 Smart 1 Helix... и MVISE..., а также COR-1 MVI...GE на сливном патрубке насоса или на системе трубопроводов с приточной стороны серийно устанавливается запираемый узел с дополнительным датчиком давления (12-2) и манометром (11-2) (Fig. 2b, 2d).

На установках серии COR-1 MHI...GE и SiBoost Smart 1 Helix VE...EM2 на сливном патрубке насоса или на приточном трубопроводе можно опционально установить узел для защиты от сухого хода (WMS) (14). Его также можно установить при дооснащении (Fig. 5a, 5b).

На установках серий COR-1...GE-HS и SiBoost/SiBoost2.0 Smart 1...-HS на заводе предварительно смонтирован и соединен кабелем с электродвигателем насоса опциональный главный выключатель (16). Электроподключение в данном случае должно осуществляться через этот выключатель (см. главу Электроподключение [► 58]). В установках для конкретного заказчика в комплект поставки может быть включен дополнительный прибор управления, смонтированный на фундаментной раме с помощью опорного кронштейна и соединенный кабелями с электронными компонентами установки.

**Механические и гидравлические компоненты установки COR/T-1... (Fig. 1e):**

компоненты установки смонтированы на пластиковой фундаментной раме, относящейся ко встроенному накопительному резервуару (53). Установка состоит из высоконапорного центробежного насоса (1) с трехфазным электродвигателем (17) с встроенным частотным преобразователем (15), на напорной стороне которого устанавливаются запорная арматура (7) и соединительный трубопровод (5). Установлен запираемый узел с датчиком давления (12-1) и манометром (11-1), а также 8-литровый мембранный напорный бак (4) с запираемой проточной арматурой (6) (для течения согласно DIN 4807, часть 5). С приточной стороны смонтированы обратный клапан (8) и шланговое подсоединение к резервуару. В накопительном резервуаре установлен поплавковый выключатель (52) в качестве датчика сигналов для защиты от сухого хода. Приток (4) воды из водопроводной сети в приемный резервуар выполняется через открывающийся и закрывающийся поплавковый клапан (43), зависящий от уровня.

В данной инструкции по монтажу и эксплуатации приведено общее описание всей установки без подробного описания эксплуатации дополнительного прибора управления (см. главу Ввод в эксплуатацию [► 62] и прилагаемую документацию к прибору управления).

**Высоконапорный центробежный насос (1) с трехфазным электродвигателем (17) и частотным преобразователем (15):**

В зависимости от области применения и требуемых параметров мощности в установку встраиваются различные типы многосекционных высоконапорных центробежных насосов.

**УВЕДОМЛЕНИЕ**

Подробные сведения о насосе и эксплуатации частотного преобразователя приводятся в прилагаемой инструкции по монтажу и эксплуатации насоса или привода (Drive).

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

Состоит:

- Мембранный напорный бак (9) с закрывающейся проточной арматурой (10) и спускной клапан

**Комплект датчика давления с напорной стороны для всех типов (Fig. 2a или Fig. 2c)**

Состоит:

- Манометр (11-1)
- Датчик давления (12-1a)
- Электроподключение, датчик давления (12-1b)
- Дренаж/удаление воздуха (18)
- Запорный клапан (19)

**Комплект датчика давления с приточной стороны (Fig. 2b) (для SiBoost Smart 1 Helix VE.../MWISE...b COR-1 MVIE...GE) и (Fig. 2d) (для SiBoost2.0 Smart 1 Helix VE...)**

Состоит:

- Манометр (11-2)
- Датчик давления (12-2a)
- Электроподключение, датчик давления (12-2b)
- Дренаж/удаление воздуха (18)
- Запорный клапан (19)

**Прибор управления**

В установках серии SiBoost Smart 1, SiBoost2.0 Smart 1..., COR- 1...GE и COR/T-1...GE отсутствует отдельный прибор управления. Регулирование выполняется с помощью встроенного частотного преобразователя (15) насоса.



## УВЕДОМЛЕНИЕ

Подробные сведения об эксплуатации частотного преобразователя и обращении с ним приводятся в прилагаемой инструкции по монтажу и эксплуатации насоса и привода (Drive).

Дополнительный прибор управления используется для управления и регулирования некоторых типов установок по спецификации заказчика.



## 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.

### 4.6 Функция



## 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 с нормальнонасосывающим, вертикально (Helix VE, Helix2.0 VE, MVIE или MVISE) или горизонтально (MHE) устанавливаемым, многоступенчатым высоконапорным центробежным насосом с частотным преобразователем поставляется как готовая к подключению компактная установка в сборе с системой трубопроводов. Необходимо подсоединить патрубки для приточной и напорной линии, а также выполнить электрическое подключение к сети.

Установки серии SiBoost Smart 1, SiBoost2.0 Smart 1... и COR- 1... (примеры на Fig. 1a – 1d и 1f – 1j) смонтированы на оцинкованной стальной фундаментной раме (3) с вбиропоглощающими опорами (34).

Установки серии COR/T-1 (Fig. 1e) устанавливаются на пластиковой фундаментной раме вместе с пластиковым накопительным резервуаром.

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 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), 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 серий Wilo SiBoost Smart 1, SiBoost2.0 Smart 1 и/или Wilo-Comfort-Vario COR и COR/T серийно оснащаются нормальновсасывающим многоступенчатым горизонтальным или вертикальным высоконапорным центробежным насосом с трехфазным электродвигателем (17) и встроенным частотным преобразователем (15). Насос снабжается водой через подключение к приточному патрубку (4).

В режиме всасывания (SiBoost Smart 1, SiBoost2.0 Smart 1 или COR-1...) из расположенных ниже резервуаров следует установить отдельный, вакуумплотный и устойчивый к давлению всасывающий трубопровод с приемным клапаном, который должен быть проложен с постоянным подъемом от резервуара к подсоединению насоса.

Насос повышает давление и направляет воду по напорной линии (5) к потребителю. Для этого он включается/выключается и регулируется в зависимости от давления. Для контроля давления (в зависимости от типа установки) используются один или два датчика давления (12-1 и 12-2) (см. также Fig. 2a – 2d). Датчик или датчики давления постоянно измеряют фактическое значение давления, преобразуют его в аналоговый токовый сигнал и передают на частотный преобразователь (15) насоса (или, если имеется, на прибор управления). Частотный преобразователь (или прибор управления) в зависимости от потребности и способа регулирования включает или выключает насос или же изменяет частоту вращения насоса до тех пор, пока не будут достигнуты заданные параметры регулирования. Подробное описание способа и процесса регулирования, а также возможностей настройки приводится в инструкции по монтажу и эксплуатации насоса и/или прибора управления.

Установки серий SiBoost Smart 1, SiBoost2.0 Smart 1 Helix VE.../MVICE... и/или COR-1 MVIE...GE (с частотным регулированием на насосе и установленным датчиком давления на приточной стороне (корпус насоса или всасывающий трубопровод)) могут работать в режиме р-в. Для этого возможны и/или необходимы специальные настройки частотного преобразователя насоса. Подробное описание такого режима регулирования, процесса регулирования и возможностей настройки приводится в главе Режим р-в [► 42] (SiBoost Smart) и в отдельной документации к насосу/приводе (Drive) (SiBoost2.0 Smart).

Установленный мембранный напорный бак (9) (общий объем прибл. 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.

В установках серий SiBoost Smart 1, SiBoost2.0 Smart 1 Helix VE.../MVICE.. и/или COR-1 MVIE...GE подпор постоянно контролируется датчиком давления, установленным с приточной стороны, и измеренное значение передается в виде токового сигнала на частотный преобразователь. При слишком низком подпоре установка выдает сообщение о неисправности, и насос останавливается.

Для установок серий COR-1 MHE...GE и SiBoost Smart 1 Helix VE...EM2 при прямом подсоединении к коммунальной сети водоснабжения в качестве принадлежностей предлагается защита от сухого хода (WMS) (14) (Fig. 5a и 5b), которая контролирует имеющийся подпор и передает коммутационные сигналы частотному преобразователю и/или прибору управления для обработки. Монтаж комплекта WMS выполняется со стороны дренажного отверстия насоса (дополнительно требуется комплект для подсоединения WMS (Fig. 5a, 14b) из ассортимента принадлежностей) или на предусмотренном для этого месте в приточном трубопроводе.

При непрямом подсоединении (разделении систем посредством безнапорного накопительного резервуара) в качестве защиты от сухого хода следует предусмотреть зависящий от уровня воды датчик сигналов, который устанавливается в накопительный резервуар. При использовании накопительного резервуара Wilo в комплект поставки уже включен поплавковый выключатель (Fig. 10b, поз. 52).

Установки серии COR/T, оснащенные безнапорным накопительным резервуаром в качестве разделителя систем, имеют поплавковый выключатель (Fig. 1e, поз. 52), который уже установлен в резервуаре как сигнальный датчик 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).

Опционально доступен дополнительный главный выключатель, который подходит для дооснащения всех установок серий COR-1...GE и/или SiBoost Smart 1, SiBoost2.0 Smart 1... (см. Fig. 1a – 1j и Fig. 8, поз. 16). Главный выключатель служит для отключения установки от сети питания при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту.

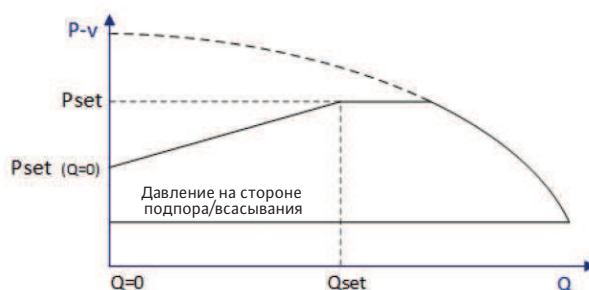
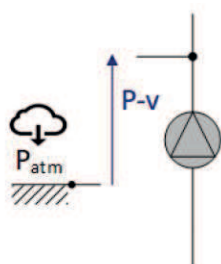
#### 4.6.2 Режим работы с регулированием p-v



### УВЕДОМЛЕНИЕ

Действительно только для SiBoost Smart 1 / COR-1.

- SiBoost2.0 Smart 1, см. отдельную документацию на привод (Drive).



Помимо режимов работы «Регулирование частоты вращения»; «Постоянное давление: p-c»; «Постоянный перепад давления Дp-c»; «ПИД-регулятор» и «Изменяемый перепад давления Дp-v», более подробно описанных в инструкции по монтажу и эксплуатации насоса, через панель управления частотного преобразователя в меню можно настроить описанный ниже способ регулирования «Переменное давление p-v» (далее именуемый только как регулирование p-v) (см. Навигация в меню насоса [► 43]).

В режиме работы «Регулирование p-v» частотный преобразователь линейно изменяет давление насоса на выходе в зависимости от подачи установки (диаграмма справа). Для этого режима работы необходимо использовать по одному датчику давления со всасывающей и напорной стороны. С напорной стороны насоса используется датчик относительного давления, а со стороны всасывания может использоваться как датчик относительного давления (стандарт в заводской установке), так и датчик абсолютного давления.

В заводской установке чаще используется датчик относительного давления с диапазоном измерения от -1 бар до 9 бар. Он отражен в меню 5.4.0.0 «IN2» как датчик абсолютного давления [5.4.4.0 = ABS] от 0 до 10 бар [5.4.3.0 = 10 бар]. (Точность датчиков  $\leq 1\%$  и область применения от 30 % до 100 % соответствующего диапазона измерения). Датчик относительного давления измеряет давление относительно атмосферного (диаграмма слева). Датчик абсолютного давления измеряет давление относительно нулевого давления в вакууме.

- Значение для (Pset) устанавливается вручную через меню 1.0.0.0.
- Значение для (Qset) устанавливается вручную через меню 2.3.3.0.
- Значение для нулевого расхода (Pset(Q=0)) устанавливается вручную через меню 2.3.4.0.

В режиме работы p-v система регулирования определяет нулевой расход, что вызывает отключение насоса.

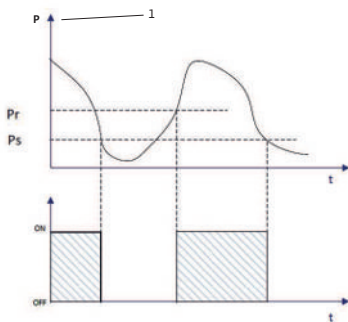
Рекомендация для ввода в эксплуатацию:

- Установить заданное давление в точке требуемой подачи (Pset) на 60–80 % от максимального давления насоса.
- Установить подачу (Qset) на значение номинальной подачи насоса.
- Установить желаемое давление при нулевой подаче (Pset (Q = 0)) на 90 % от Pset.

## Защита от сухого хода

1

Давление на стороне всасывания



В этом режиме работы датчик давления на приточной стороне также служит для защиты от сухого хода, который отключает насос, если давление опускается ниже заданного значения отключения (Ps). Когда давление на входе поднимается выше установленного давления повторного включения (Pr), насос запускается. Давление отключения (Ps) на приточной стороне установлено на заводе на значение 1 бар, а давление перезапуска (Pr) — на 1,3 бар (относительное давление).

- Для отключения этой функции установить Ps на минимально возможное значение (относительное давление  $-1,0$  бар).

Во избежание частых циклов отключения и повторного включения рекомендуется отклонение  $0,3$  бар между давлением отключения (Ps) и давлением повторного включения (Pr).



### УВЕДОМЛЕНИЕ

В заводской установке по умолчанию установлены датчики относительного давления, т. е. все виды давления измеряются относительно атмосферного давления.

При подключении установки к накопительному резервуару, т. е. при непрямом подключении (Fig. 6b), целесообразно установить значение для давления отключения (Ps) на  $-0,6$  бар, а для повторного включения (Pr) — на  $0,0$  бар. Чтобы защитить резервуар от полного откачивания воды, мы рекомендуем использовать дополнительный поплавковый выключатель, который уже установлен в накопительном резервуаре (для накопительных резервуаров из ассортимента принадлежностей Wilo) или требует установки (для внешних резервуаров).

## 4.7 Навигация в меню насоса

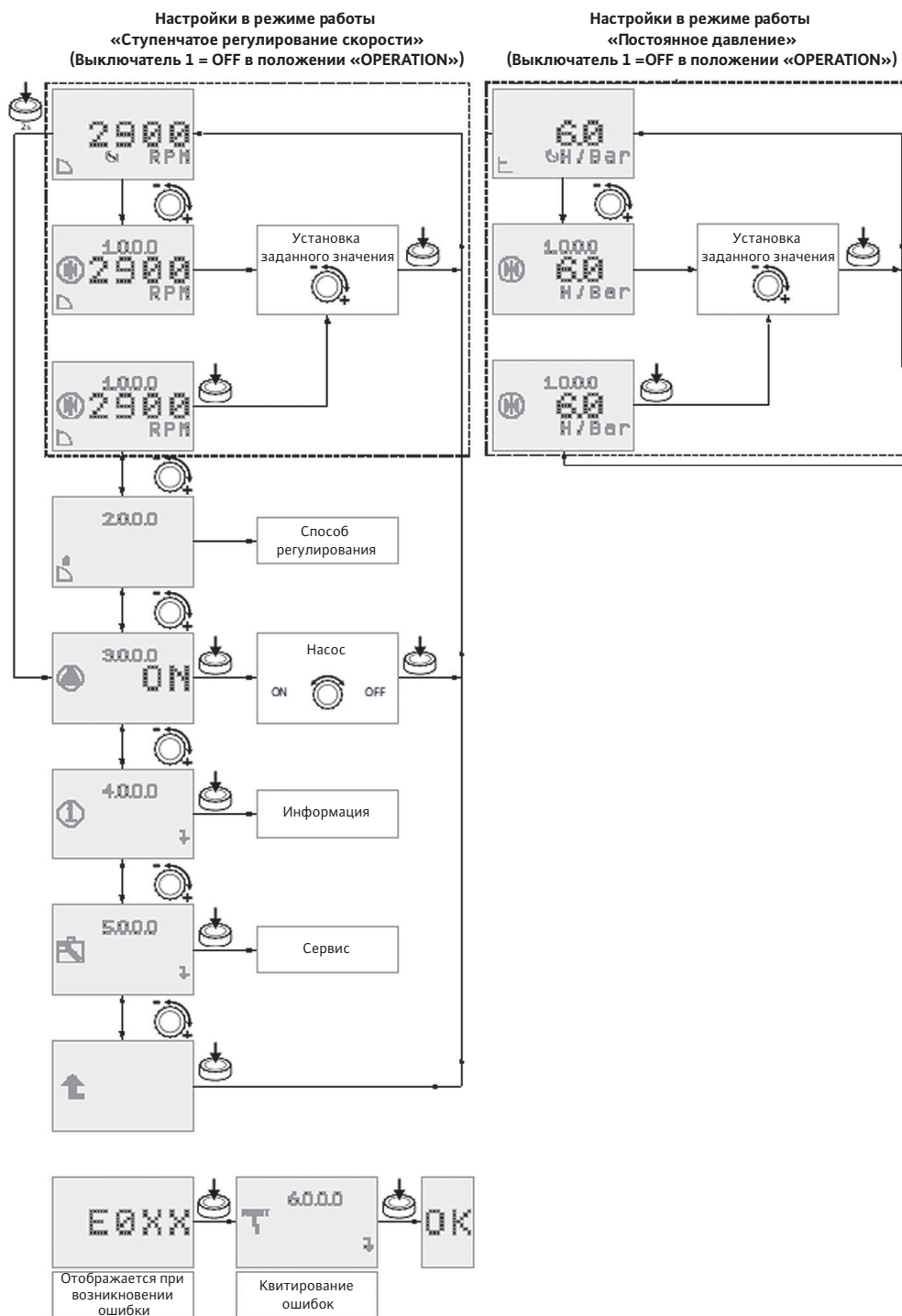


### УВЕДОМЛЕНИЕ

Действительно только для SiBoost Smart 1 / COR-1.

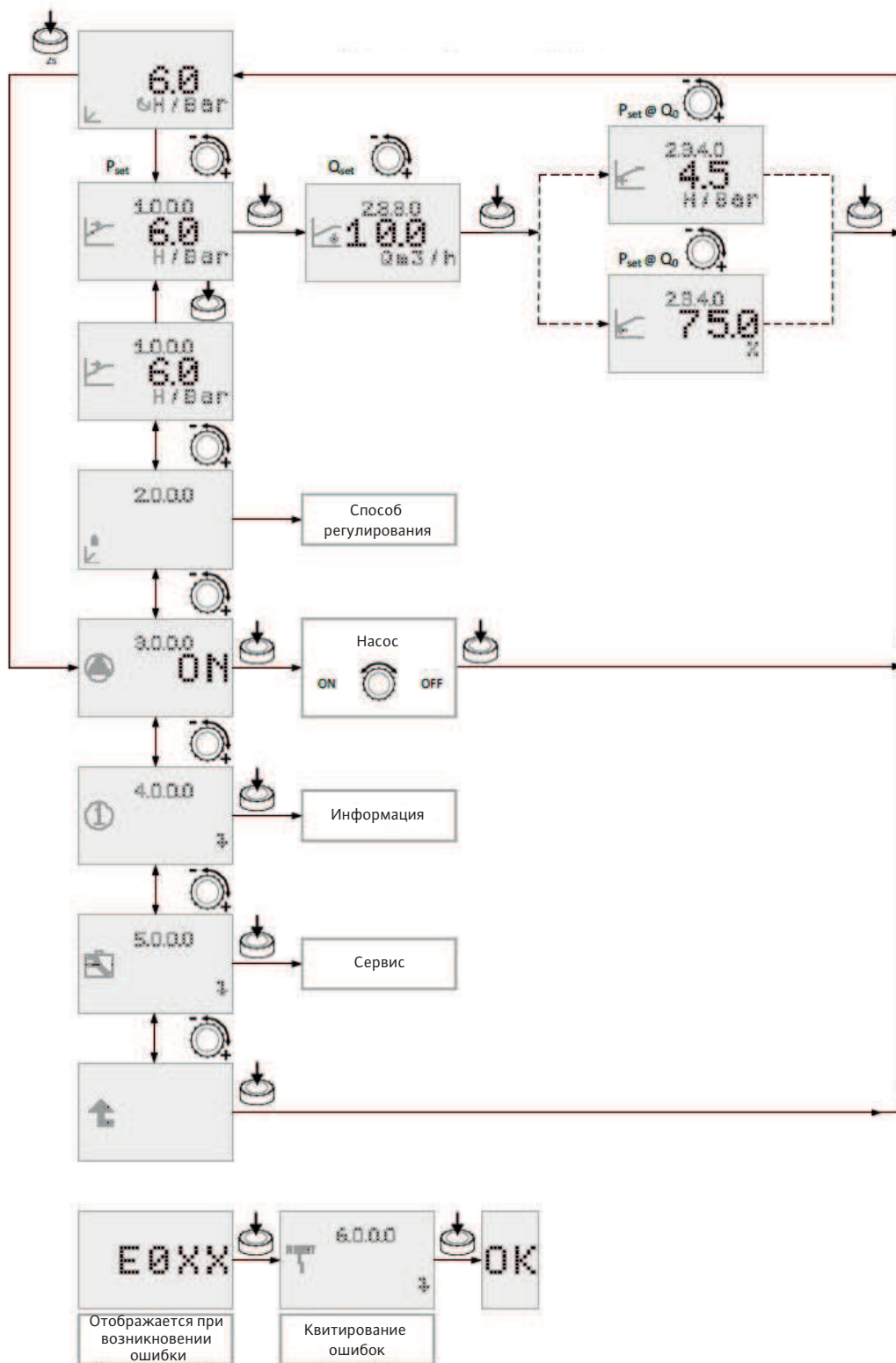
- SiBoost2.0 Smart 1, см. отдельную документацию на привод (Drive).







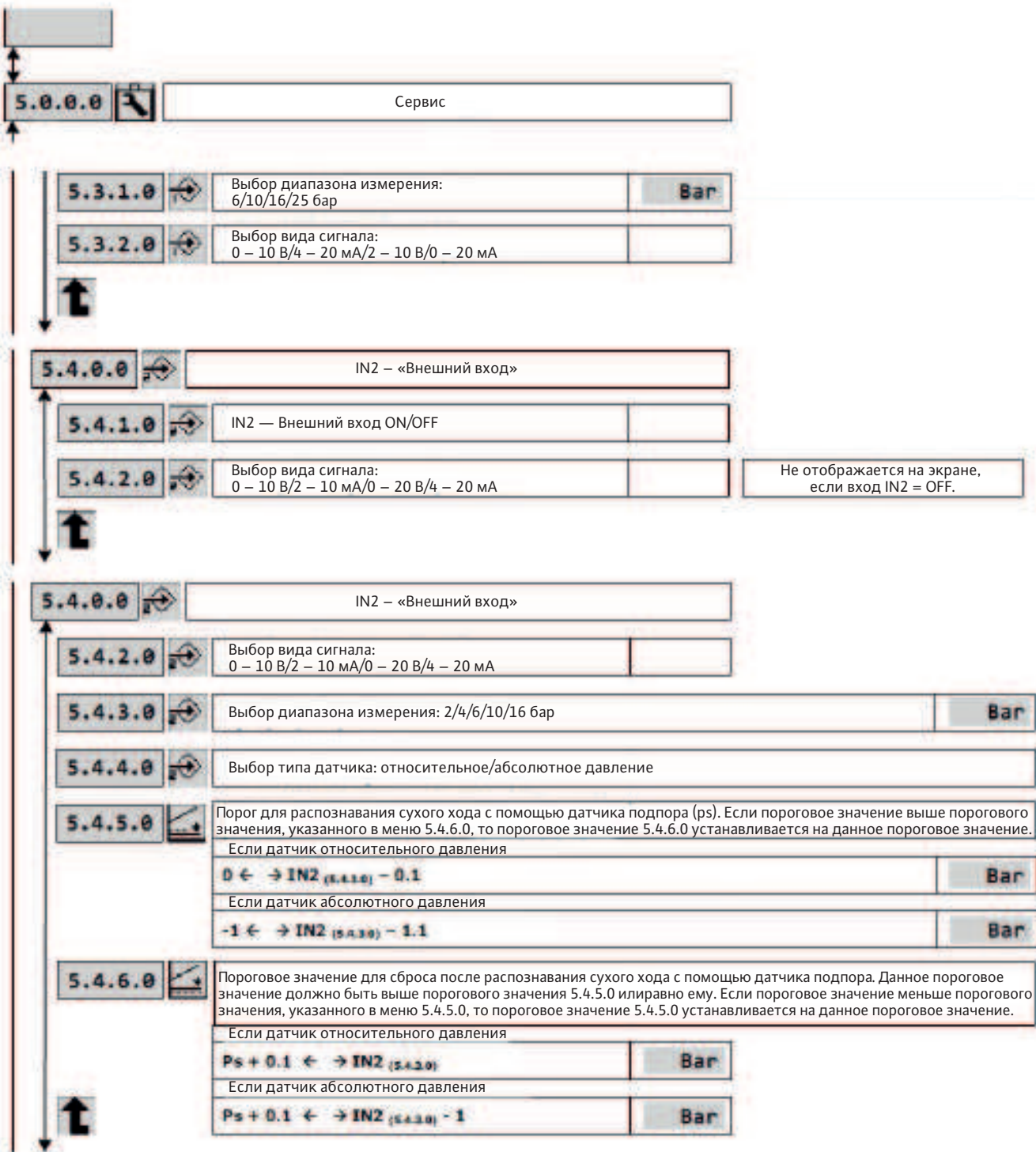
Настройки в режиме работы «Регулирование p-v»  
(Выключатель 1 = OFF в положении «OPERATION»)



Датчик давления, установленный на стороне всасывания, обычно указывает на заводскую установку для регулирования p-v.

- При вводе в эксплуатацию подобрать обусловленные установкой параметры.
  - Заданное значение давления (Pset) при номинальном объемном потоке (1.0.0.0)
  - Номинальный объемный поток (Qset) (2.3.3.0)
  - Заданное значение при нулевой подаче (Pset(Q=0)) (2.3.4.0)
- Дополнительная информация о меню насоса находится в прилагаемой документации на насос или привод (Drive).

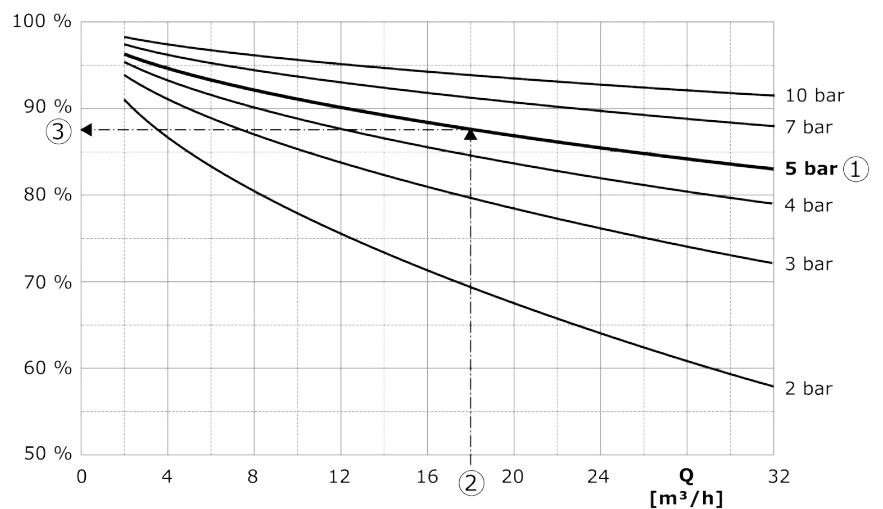
## НАСТРОЙКИ В МЕНЮ «EXPERT»



## Индикация в меню «Информация»



## Заданное значение при нулевой подаче



Стандартные величины для заданного значения при нулевой подаче можно найти на графике.

Пример:

- С помощью основного заданного значения (1) выбирается используемая характеристика (здесь 5 бар).
- По точке пересечения этой характеристики с максимальной подачей установки (2) (здесь 18 м³/ч) определяется относительное заданное значение при нулевой подаче (3) (здесь 87,5 %). Заданное значение при нулевой подаче составляет 4,4 бар (= 5 бар × 0,875).



## УВЕДОМЛЕНИЕ

При использовании мембранного напорного бака, установленного с напорной стороны, заданное значение при нулевой подаче используется как описанное «Давление включения насоса  $p_{min}$ » (см. Общие подготовительные и контрольные мероприятия [► 59] и Fig. 4).

## 4.8 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 поставляется с различными насосами, которые значительно отличаются друг от друга в отношении шума и колебаний. Соответствующая информация указана в разделе Технические характеристики [► 35], в инструкции по монтажу и эксплуатации и каталожных данных насоса.

## 4.9 Электромагнитная совместимость (ЭМС)

Отдельные компоненты (насосы с частотным преобразователем и прибором управления) этой установки соответствуют требованиям применимых директив и стандартов по электромагнитной совместимости.



### УВЕДОМЛЕНИЕ

Соблюдать инструкцию по монтажу и эксплуатации этого компонента.

- Обратите внимание на следующую информацию, касающуюся всей установки:



### УВЕДОМЛЕНИЕ

Этот профессионально используемый прибор не соответствует требованиям стандартов EN 61000-3-12 и IEC 61000-3-12 в отношении предельных значений токов высших гармоник.

Соответственно, за разрешением на подключение следует обращаться в ответственное предприятие энергоснабжения.

Дополнительную информацию и указания по установке можно найти в приложении 8.3 стандарта EN IEC 61800-3.

## 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 (Fig. 9a, 9b, поз. 35) или фундаментную раму.
- Следить за устойчивостью, так как ввиду конструкции вертикальных насосов их центр тяжести смещен вверх (перетяжеление верхней части, Fig. 9a, 9b).

## 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 или монтировать согласно описанным условиям хранения и монтажа (см. Монтаж и электроподключение [► 50]).

### 5.1 Поставка

Установка повышения давления поставляется на палете (Fig. 9a, 9b, поз. 36), на транспортировочных деревянных брусках или в транспортировочном ящике и защищена пленкой от влаги 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 распаковкой установки повышения давления и прилагаемых принадлежностей сначала следует проверить на наличие повреждений упаковку.

При обнаружении повреждений, возникших вследствие падения или схожих причин, следует:

- проверить установку повышения давления и компоненты принадлежностей на предмет возможных повреждений;
- сообщить об этом компании-поставщику (перевозчику) либо нашей сервисной службе, даже при отсутствии явных повреждений установки или принадлежностей.

### 5.2 Транспортировка

Для защиты от влаги и загрязнений установка 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:  $\pm 8^\circ$ ;
  - если нужный угол не соблюдается, 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 монтажа

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);
- достаточная по размерам система водоотвода с пола (например, подключение к канализации); для серии COR/T-1 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 в фундаментной раме (Fig. 8, поз. 34):

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 (Fig. 8, поз. 31) с ограничителями длины или гибкие соединительные трубопроводы (Fig. 8, поз. 30).

## 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. 8, 9a и 9b, поз. 34).

Если дополнительное крепление к полу (Fig. 8, 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)).

Трубопроводы, которые предоставляются заказчиком, устанавливать без напряжения. Компенсаторы с ограничителями длины или гибкие соединительные трубопроводы предназначены для предотвращения слишком сильного затягивания соединенных трубопроводов. Передача вибраций установки на оборудование здания сводится к минимуму.

Во избежание передачи корпусного шума на корпус сооружения запрещается закреплять фиксаторы трубопроводов на системах трубопроводов установки повышения давления (см. Fig. 9, 10, поз. C).



### Сопротивление потоку

По возможности обеспечивать низкое сопротивление потоку приточной и всасывающей линии:

- Короткий трубопровод в максимально горизонтальном положении
- Предотвращение подсоса воздуха (устойчивые к давлению и вакуумплотные трубопроводы)
- Правильный номинальный диаметр (как минимум такой же, как подсоединение установки)
- Поменьше изгибов
- Запорная арматура достаточного размера
- Избегать автоматических воздухоотводчиков
- По возможности обеспечивать низкое сопротивление потоку приточной и всасывающей линии:

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

- Соблюдать NPSH насоса
- Допускать как можно меньше перепадов давления или избегать их
- 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 (Fig. 6a и 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 защиты от сухого хода

При непосредственном подсоединении к коммунальной сети водоснабжения:

- В установках серий SiBoost Smart 1 Helix VE..., SiBoost 2.0 Smart 1 Helix VE.../MVICE... и COR-1 MVIE...GE на стороне всасывания устанавливается комплект с датчиком давления, который контролирует давление на входе и передает значение в виде



токового сигнала в прибор управления. Дополнительные принадлежности не требуются.

- Для установок серий COR-1 MHE...GE и SiBoost Smart 1 Helix VE...EM2 ввинтить защиту от сухого хода (WMS) в один из предназначенных для этого присоединительных патрубков во всасывающем трубопроводе при дооснащении или в сливной патрубке насоса (Helix VE) и загерметизировать ее (Fig. 5a). Для этого дополнительно использовать комплект WMS для CO-1... Для насосов MHE комплект WMS устанавливается на стороне всасывания, как показано на рисунке (Fig. 5b).
- Выполнить электрическое соединение в приборе управления согласно инструкции по монтажу и эксплуатации насоса и инструкции по монтажу и эксплуатации и схеме подключения прибора управления.
- В установках серии COR/T поплавковый выключатель установлен в резервуаре в качестве сигнального датчика недостатка воды и соединен кабелем с частотным преобразователем насоса. 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 частотному преобразователю насоса или к прибору управления установки согласно инструкции по монтажу и эксплуатации и 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 прикл. 100 мм над подсоединением для отбора срабатывал коммутационный сигнал «Отсутствие воды». Выполнить электрическое соединение в приборе управления согласно инструкции по монтажу и эксплуатации насоса и инструкции по монтажу и эксплуатации и схеме подключения прибора управления.
- Альтернатива: установить в накопительный резервуар регулятор уровня и три погружных электрода. Придерживаться указанного далее расположения.
  - Первый электрод (электрод массы) расположить невысоко над дном резервуара. Электрод всегда должен быть в погруженном состоянии.
  - Второй электрод (для нижнего уровня переключения (отсутствие воды)) расположить прикл. в 100 мм над подсоединением для отбора.
  - Третий электрод (для верхнего уровня переключения (Отсутствие воды отмечено)) расположить мин. в 150 мм над нижним электродом.
  - Выполнить электрическое соединение между регулятором уровня и частотным преобразователем насоса или прибором управления согласно инструкции по монтажу и эксплуатации и схеме подключения регулятора уровня и насоса или прибора управления.



## УВЕДОМЛЕНИЕ

Обратить внимание на соответствующую документацию изготовителя компонента.

### Монтаж главного выключателя

Опционально входящий в комплект поставки ручной главный выключатель (16) (на установках серии COR-1...GE-HS, SiBoost Smart 1...HS и SiBoost 2.0 Smart 1...HS) служит для отключения и подключения подачи питания при проведении работ по техобслуживанию на насосе или других компонентах, которые становятся причиной временного вывода из эксплуатации.



## 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 (коробка, Fig. 9a, 9b, поз. 42). Перед вводом установки в эксплуатацию мембранный напорный бак (9) следует установить на проточную арматуру (10) (Fig. 2a, 2c, 3).



### УВЕДОМЛЕНИЕ

Не проворачивать проточную арматуру. Арматура установлена правильно, если спускной клапан (Fig. 3, B) или тисненная стрелка указателя направления потока расположены параллельно трубопроводу.



### УВЕДОМЛЕНИЕ

Обратить внимание на соответствующую документацию изготовителя компонента.

### Монтаж дополнительного мембранного напорного бака

- Для водопроводного оборудования для питьевой воды в соответствии с DIN 4807 устанавливается проточный мембранный напорный бак.
- Обеспечить достаточно свободного пространства для работ по техобслуживанию или замене.
- Во избежание простоя установки при проведении работ по техобслуживанию следует установить патрубок для байпаса перед мембранным напорным баком и после него.
- После завершения работ по техобслуживанию байпас (Fig. 6a, 6b, поз. 29) полностью удаляется для предотвращения застоя воды.



### УВЕДОМЛЕНИЕ

Обратить внимание на соответствующую документацию изготовителя компонента.

При определении параметров мембранного напорного бака следует учитывать особенности и эксплуатационные данные установки. Особое внимание необходимо обратить на достаточный проток мембранного напорного бака.

Максимальная подача установки повышения давления не должна превышать максимально допустимую подачу подсоединения мембранного напорного бака (см. следующую таблицу или данные на фирменной табличке 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 (м³/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 превы-

шает 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.



### УВЕДОМЛЕНИЕ

Очистить и промыть безнапорный накопительный резервуар перед его заполнением.

Для непрямого подсоединения установки повышения давления к коммунальной сети питьевого водоснабжения монтировать установку вместе с безнапорным накопительным резервуаром согласно DIN 1988 (Fig. 10a). В отношении монтажа накопительного резервуара действуют те же правила, что и для установки повышения давления (Место монтажа [► 50]).

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. Не допускать наклонного положения заполненного резервуара, поскольку неравномерная нагрузка может привести к повреждениям.

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. Принять соответствующие меры по предотвращению передачи тепла через соединительные трубопроводы.



### УВЕДОМЛЕНИЕ

Полиэтиленовые резервуары из ассортимента Wilo предназначены только для чистой воды.

- Очистить и промыть резервуар перед его заполнением.
- Максимальная температура воды не должна превышать 40 °C (см. документацию на резервуар).

4. Перед вводом в эксплуатацию установки повышения давления выполнить электрическое подсоединение (поплачковый выключатель для защиты от сухого хода) к частотному преобразователю насоса или прибору управления.



### 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. 8, поз. 30). Для гашения противодействующих сил компенсаторы должны быть оснащены ограничителями длины, изолирующими корпусный шум.

1. При установке компенсаторов в трубопроводы избегать их перекоса. 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. 8, 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, угол сгиба RW) в соответствии с данными в таблице (Fig. 8).
- Во избежание перегиба или скручивания при монтаже использовать подходящий инструмент.
- При угловом перекосе трубопроводов закрепите установку 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	Rp 1 1/4"	Rp 1 1/4"	250	60
DN 40	Rp 1 1/2"	Rp 1 1/2"	260	60
DN 50	Rp 2"	Rp 2"	300	50
DN 65	Rp 2 1/2"	Rp 2 1/2"	370	40

### Монтаж 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;
- 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.



## 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 электроподсоединении следуйте соответствующей инструкции по монтажу и эксплуатации, а также прилагаемым схемам электрических соединений.

На установках серии COR-1...GE -HS, SiBoost Smart 1...HS и SiBoost2.0 Smart 1...HS с опционально встроенным главным выключателем подключение к сети осуществляется через главный выключатель.

- Соблюдать прилагаемую инструкцию по монтажу главного выключателя.

Учитывать указанные далее пункты.

- Технические характеристики, а именно вид тока, напряжение и частота сети электропитания, должны соответствовать данным на фирменной табличке прибора управления и насоса.
- Достаточные размеры кабеля 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.
- Для обеспечения соблюдения требований электромагнитной совместимости установки обратитесь [► 48] в предприятие электроснабжения.

### Дополнительная мера защиты от опасного контактного напряжения

- В установке повышения давления с частотным преобразователем установить универсальное устройство защитного отключения при перепаде напряжения типа В (RCD-B) для тока срабатывания 300 мА.
- Класс защиты установки 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.

**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. 3 и 4) указаны в **бар**. При использовании других шкал измерения следует учитывать правила пересчета.

**ОСТОРОЖНО****Травмы ног 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 с помощью отдельных устройств управления в зависимости от процесса. После сбоя электропитания возможно автоматическое включение изделия.

**7.1 Общие подготовительные и контрольные операции**

- 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 винты удаления воздуха на насосе и медленно заполнить насос водой, чтобы полностью удалить воздух. После полного удаления воздуха из насоса закрутить винты 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) проверить мембранный напорный бак на правильность настройки подпора (Fig. 3 и 4). Для этого:
    1. Полностью перекрыть давление в резервуаре со стороны подвода воды:
      - ⇒ Закрыть проточную арматуру (Fig. 3, поз. А).
      - ⇒ Дать стечь остаточной воде через дренажное отверстие (Fig. 3, поз. В).
    2. Проверить давление газа на воздушном клапане (вверху, снять защитный колпачок) мембранного напорного бака с помощью манометра для измерения давления воздуха (Fig. 3, поз. С).
      - ⇒ Если давление слишком низкое ( $P_N 2$  = 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.
    3. Установить защитный колпачок обратно.
    4. Закрыть спускной клапан на проточной арматуре.
    5. Открыть проточную арматуру.
  - При давлении в установке свыше  $P_N 16$  соблюдать инструкции изготовителя по наполнению мембранного напорного бака, приведенные в отдельной инструкции 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).
  - Разместить поплавковый выключатель и электроды в накопительном резервуаре для защиты от сухого хода так, чтобы установка повышения давления выключалась при минимальном уровне воды (см. Защита от сухого хода).
- При наличии прибора управления (специальное исполнение):
- Проверить защитные выключатели электродвигателей в приборе управления (если имеется) на правильность настройки номинального тока согласно заданным значениям на фирменной табличке электродвигателя.
  - Проверить и настроить нужные рабочие параметры на частотном преобразователе и 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 При эксплуатации с подпором

#### Установки SiBoost Smart 1..., SiBoost2.0 Smart 1.. и COR-1... с насосом серий Helix VE и MWISE и с режимом работы «Регулирование p-v»

Датчик давления (Fig. 2b), установленный с приточной стороны, также служит в качестве датчика сигналов для контроля подпора и защиты от сухого хода. Значения давления для отключения ( $P_s$ ) и повторного включения ( $P_r$ ) можно настроить на частотном преобразователе. Более подробное описание в разделе «Режим p-v».



Заводские установки:

- 1 бар: отключение при значении ниже установленного (Ps).
- Прибл. 1,3 бар: повторное включение при превышении (Pr).



### УВЕДОМЛЕНИЕ

Для установок серии SiBoost2.0 соблюдать отдельную инструкцию к приводу (Drive).

Если в качестве сигнального датчика недостатка воды используется другой манометрический выключатель, то необходимо следовать указаниям в прилагаемом описании по его настройке. Необходимые для этого настройки в частотном преобразователе можно найти в отдельно прилагаемой инструкции по монтажу и эксплуатации привода (Drive).



### УВЕДОМЛЕНИЕ

Обратить внимание на соответствующую документацию изготовителя компонента.

#### Установки без режима работы «Регулирование p-v»

Манометрический выключатель опционального комплекта защиты от сухого хода (WMS) (Fig. 5a, 5b, 5c), предназначенный для контроля подпора, имеет стационарную заводскую установку. 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 При эксплуатации с накопительным резервуаром (режим подвода)

В накопительных резервуарах Wilo контроль отсутствия воды осуществляется поплавковым выключателем в зависимости от уровня (см. пример Fig. 10a, 10b).

- Подключите поплавковый выключатель к прибору управления перед вводом в эксплуатацию.
- В насосных установках серии Helix VE при необходимости деактивировать настройку для защиты от сухого хода с помощью датчика давления на стороне всасывания.



### УВЕДОМЛЕНИЕ

Соблюдать инструкцию по монтажу и эксплуатации этого компонента.

#### 7.2.3 Установки серии COR/T

В установках серии COR/T отключение происходит из-за отсутствия воды при уровне ниже точки переключения сигнального датчика недостатка воды (Fig. 1e, 52 уровень B). Повторное включение осуществляется при достижении верхней точки переключения сигнального датчика недостатка воды (Fig. 1e, 52 уровень A) и минимального подпора в 0,3 бар на датчике давления на стороне всасывания. 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».

- На установках COR-1...GE-HS, SiBoost Smart 1... и SiBoost 2.0 Smart 1...HS: включить установку с помощью опционального главного выключателя.
- На установках с дополнительным прибором управления: включить установку с помощью главного выключателя на приборе управления и установить систему регулирования на автоматический режим.
- На установках COR-1...GE (без установленного на заводе главного выключателя): включить установку с помощью отдельного главного выключателя, который предоставляется заказчиком.

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 и прибора управления.
- См. также: Общие подготовительные и контрольные мероприятия [► 59].

## 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 до и после установки.
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 торцевых уплотнений насосов. Для смазки торцевых уплотнений необходима вода, которая в небольших количествах может выступать из уплотнения. При заметном обильном выделении воды заменить торцевое уплотнение.
- Опционально: проверка мембранного напорного бака (рекомендуется раз в 3 месяца) на правильность настройки подпора и герметичность (Fig. 3 и 4).

**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 резервуаре со стороны подвода воды (закрывать проточную арматуру (Fig. 3, поз. А) и спустить остаточную воду через спускное 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.

На частотном преобразователе необходимо производить очистку фильтров на входе и выходе вентилятора при достижении заметной степени загрязнения.

При более длительном простое с выводом из эксплуатации следовать указаниям раздела Вывод из эксплуатации / демонтаж [► 62] и опорожнить насос путем открывания сливной пробки в опоре насоса.

**10 Неисправности, причины и способы устранения****УВЕДОМЛЕНИЕ**

- Устранение неисправностей, в частности на насосах 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, прибора управления и привода (Drive).

Приведенные здесь неисправности являются общими ошибками.

- При индикации ошибок на ЖК-дисплее частотного преобразователя или прибора управления соблюдать инструкцию по монтажу и эксплуатации этого прибора.

Неисправность	Причина	Устранение
Некорректная индикация на приборе управления или частотном преобразователе		Соблюдать инструкцию по монтажу и эксплуатации прибора управления и насоса.
Насос не включается	Нет сетевого напряжения	Проверить предохранители, кабели и подключения.
	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.

Неисправность	Причина	Устранение
	Сработал автомат защиты от сухого хода	Проверить давление на входе.
	Неисправность автомата защиты от сухого хода или датчика давления с приточной стороны	Проверить, при необходимости заменить автомат защиты от сухого хода или датчик давления.
	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, открыть запорную арматуру.
	Слишком высокое значение давления включения	Проверить настройку, при необходимости откорректировать.
	Неисправен предохранитель	Проверить предохранители, при необходимости заменить.
	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 в случае неисправности.
	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 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.
	Задвижка в установке закрыта или недостаточно открыта	Проверить, при необходимости полностью открыть запорную арматуру.
	Слишком большая подача	Проверить данные насоса и значения по умолчанию, при необходимости откорректировать.
	Запорное устройство датчика давления закрыто	Проверить, при необходимости открыть запорную арматуру.
	Слишком высокое значение давления выключения	Проверить настройку, при необходимости откорректировать.
	Неверное направление вращения электродвигателя	Проверить направление вращения, при необходимости отремонтировать или заменить частотный преобразователь

Неисправность	Причина	Устранение
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 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.
	Запорное устройство датчика давления закрыто	Проверить, при необходимости открыть запорную арматуру.
	Неправильное давление подпора на мембранном напорном баке	Проверить подпор, при необходимости откорректировать.
Насос работает нестабильно и/или издает необычные шумы	Закрыта арматура на мембранном напорном баке	Проверить запорную арматуру, при необходимости открыть.
	Слишком малая разность между значениями включения и выключения	Проверить настройку, при необходимости откорректировать.
	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 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 отремонтировать или заменить частотный преобразователь.
	Сетевое напряжение: одна фаза отсутствует	Проверить предохранители, кабели и подключения.
Электродвигатель или насос слишком сильно нагреваются	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.
	В приточное отверстие поступает воздух	Проверить, при необходимости загерметизировать трубопровод, удалить воздух из насоса.
	Задвижка в установке закрыта или недостаточно открыта	Проверить, при необходимости полностью открыть запорную арматуру.
	Засорены рабочие колеса	Проверить насос, при необходимости заменить или отдать в ремонт.
	Обратный клапан засорен	Проверить, при необходимости устранить засорение или заменить обратный клапан.

Неисправность	Причина	Устранение
	Запорное устройство датчика давления закрыто	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 его в ремонт.
	Сетевое напряжение: одна фаза отсутствует	Проверить предохранители, кабели и подсоединения.
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 его в ремонт.
	Сетевое напряжение: одна фаза отсутствует	Проверить предохранители, кабели и подсоединения.
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 его 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 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 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.
	Задвижка в установке закрыта или недостаточно открыта	Проверить, при необходимости полностью открыть запорную арматуру.
	Сработал автомат защиты от сухого хода	Проверить давление на входе.
	Неверное направление вращения электродвигателя	Проверить направление вращения, при необходимости отремонтировать или заменить частотный преобразователь.
	Межвитковое замыкание в электродвигателе	Проверить, при необходимости заменить электродвигатель или отдать его в ремонт.

Неисправность	Причина	Устранение
Защита от сухого хода отключает электродвигатель, несмотря на наличие воды	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 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.
Защита от сухого хода не срабатывает, несмотря на отсутствие воды	Неправильно подключены электроды 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.

Дополнительная таблица неисправностей насоса в режиме р-в (дополнительную информацию см. в инструкции по монтажу и эксплуатации насоса)

Для установок SiBoost2.0 соблюдать дополнительную инструкцию по монтажу и эксплуатации привода (Drive).

Код ошибки	Время реакции до появления сообщения об ошибке	Время до обработки ошибки после появления сообщения	Время ожидания до автоматического повторного включения	Макс. количество ошибок за 24 часа	Неисправность Возможные причины	Устранение	Время ожидания до сброса
E043	~ 5 с	0 с	Не ограничено	1	Разрыв кабеля датчика IN2	Проверить правильность электропитания и соединения датчика электрокабелями	60 с
E062	~ 10 с	0 с	0 с, если неисправность устранена	Не ограничено	Слишком низкое давление на стороне притока/всасывания	Проверить подпор/давление на стороне всасывания и настройку давления отключения (Ps) при отсутствии воды	0 с
					Разница между давлением повторного включения (Pr) после повышения уровня воды и давлением отключения (Ps) при отсутствии воды	Проверить настройки (Pr) и (Ps) и установить: $Pr - Ps > 0,3$ бар	0 с

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 удается устранить, необходимо вызвать квалифицированного специалиста или связаться с сервисной службой Wilo.

<b>11</b>	<b>Запчасти</b>	Заказ запчастей осуществляется через технический отдел. Во избежание необходимости уточнений или риска неправильных заказов всегда следует указывать серийный или артикульный номер. <b>Возможны технические изменения!</b>
<b>12</b>	<b>Утилизация</b>	
<b>12.1</b>	<b>Масла и смазывающие вещества</b>	Эксплуатационные материалы необходимо собирать в подходящие резервуары и утилизировать согласно местным директивам. Немедленно удалять появляющиеся капли перекачиваемой жидкости!
<b>12.2</b>	<b>Водогликолевая смесь</b>	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).
<b>12.3</b>	<b>Защитная одежда</b>	Использованную защитную одежду следует утилизировать согласно местным действующим директивам.
<b>12.4</b>	<b>Информация о сборе бывших в употреблении электрических и электронных изделий</b>	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).

<b>12.5</b>	<b>Элемент питания / аккумулятор</b>	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 SiBoost Smart 1 Helix VE 606  
 Fig. 1b. Пример SiBoost Smart 1 MWISE 406  
 Fig. 1c. Пример SiBoost Smart 1 Helix VE 405-EM2  
 Fig. 1d. Пример COR-1 MHE 403-2G-GE  
 Fig. 1e. Пример COR/T-1 Helix VE 606-GE  
 Fig. 1f. Пример SiBoost Smart 1 Helix VE 2203-ES  
 Fig. 1g. Пример SiBoost Smart 1 Helix VE 5202-ES  
 Fig. 1h. Пример COR-1MVE7002-GE  
 Fig. 1i. Пример SiBoost2.0 Smart 1 Helix VE407  
 Fig. 1j. Пример SiBoost2.0 Smart 1 Helix VE5202

1	Насос
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
11-1	Манометр (с напорной стороны)
11-2	Манометр (с приточной стороны)
12-1	Датчик давления (с напорной стороны)
12-2	Датчик давления (с приточной стороны)
13	Консоль для крепления главного выключателя (HS) (опционально) или прибора управления (специальная комплектация)
14	Защита от сухого хода (WMS), опционально
15	Частотный преобразователь
16	Главный выключатель (HS), 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
BN	КОРИЧНЕВЫЙ
BU	СИНИЙ
BK	ЧЕРНЫЙ
53	Накопительный резервуар (COR/T)
54	Контрольное отверстие/крышка
55	Водослив (патрубок)
56	Перелив (опционально)
57	Транспортировочная защита поплавкового клапана (снять перед вводом в эксплуатацию)

**Fig. 2a. Пример комплекта датчика давления (с напорной стороны) и мембранного напорного бака**

9	Мембранный напорный бак
10	Проточная арматура
11-1	Манометр
12-1a	Датчик давления
12-1b	Электроподсоединение, датчик давления
18	Дренаж/удаление воздуха
19	Запорный клапан

**Fig. 2b. Пример комплекта датчика давления (на стороне всасывания)**

11-2	Манометр
12-2a	Датчик давления
12-2b	Электроподсоединение, датчик давления
18	Дренаж/удаление воздуха
19	Запорный клапан

**Fig. 2c. Пример комплекта датчика давления (с напорной стороны) и мембранного напорного бака (SiBoost2.0)**

9	Мембранный напорный бак
10	Проточная арматура
11-1	Манометр
12-1a	Датчик давления
12-1b	Электроподсоединение, датчик давления
18	Дренаж/удаление воздуха
19	Запорный клапан

**Fig. 2d. Пример комплекта датчика давления (на стороне всасывания) (SiBoost2.0)**

11-2	Манометр
12-2a	Датчик давления
12-2b	Электроподсоединение, датчик давления
18	Дренаж/удаление воздуха
19	Запорный клапан

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

9	Мембранный напорный бак
10	Проточная арматура
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 в PE (бар)
c	Давление азота в бар 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 (Helix VE; MVIE)**

**Fig. 5b. Комплект для защиты от сухого хода (WMS), установленный на приточной системе трубопроводов (MHIE; MVISE)**

**Fig. 5c. Варианты электрического подсоединения / комбинационная логика WMS**

14 a	Комплект WMS
14-1	Манометрический выключатель (тип 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 для подсоединения WMS
14-7	Резьбовое соединение
14-8	Фитинг
14-9	Сливная резьбовая пробка насоса
14-10	О-образные кольцевые уплотнения
14-11	Резьбовой адаптер
14-12	Приточный трубопровод
14-13	Запорная арматура
VN	КОРИЧНЕВЫЙ
VU	СИНИЙ
VK	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 SiBoost Smart 1, SiBoost2.0 Smart 1, COR-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
28	Промывочное устройство для подключения к приточному патрубку накопительного резервуара
29	Байпас для профилактических осмотров/обслуживания (монтируется временно)

**Fig. 8. Пример монтажа**

16	Главный выключатель (HS), опционально
30	Компенсатор с ограничителями длины (принадлежности)
31	Гибкий соединительный трубопровод (принадлежности)

**Fig. 8. Пример монтажа**

32	Напольное крепление, изолированное от корпусного шума (внешнее)
33	Фиксация трубопровода после установки повышения давления, например с помощью хомутов для крепления трубы (предоставляются заказчиком)
34	Вибропоглощающая опора (в комплекте поставки), ввинтить в предусмотренные для этого резьбовые вставки и застопорить контргайками
RW	Угол сгиба гибкого соединительного трубопровода
RB	Радиус сгиба гибкого соединительного трубопровода

**Fig. 9a. Рекомендации по транспортировке на примере установки без прибора управления (до 7,5 кВт)****Fig. 9b. Рекомендации по транспортировке на примере установки с прибором управления (> 7,5 кВт)**

2	Прибор управления
34	Вибропоглощающая опора (в комплекте поставки), ввинтить в предусмотренные для этого резьбовые вставки и застопорить контргайками
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, такелажная обвязка)
42	Коробка/мешок с принадлежностями/отдельная упаковка (например, мембранный напорный бак, ответный фланец, вибропоглощающая опора и т. д.)

**Fig. 10a. Накопительный резервуар (принадлежности — пример)**

43	Приточное отверстие (с поплавковым клапаном (принадлежности))
45	Контрольное отверстие
46	В случае перелива: Следить за достаточностью отвода. Предусмотреть сифон или клапан от проникновения насекомых. Запрещается не прямое подсоединение к канализации (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. 10b. 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

**Fig. 10b. Сигнальный датчик отсутствия воды (поплавковый выключатель) со схемой подсоединений**

VN	КОРИЧНЕВЫЙ
VU	СИНИЙ
VK	ЧЕРНЫЙ





# 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)