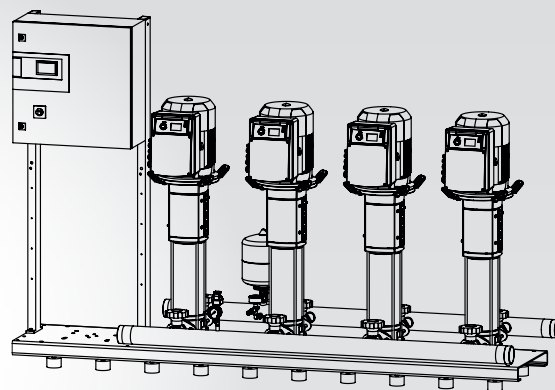
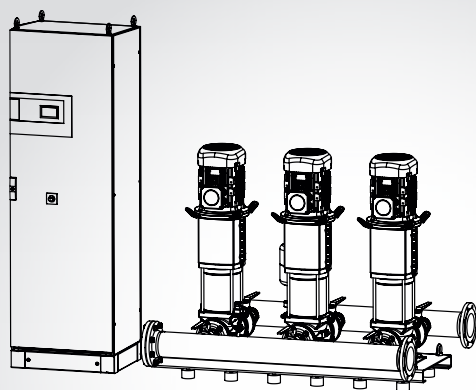
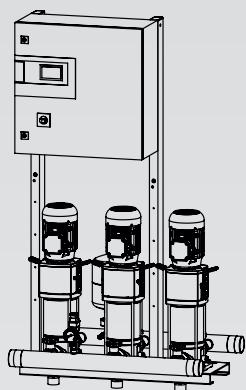


# Wilo-Comfort-CO(R) .. MVI .../ .. MVIS ... Wilo-Comfort-CO(R) .. Helix V ... / .. Helix VE ...



ru Инструкция по монтажу и эксплуатации

Fig. 1a:

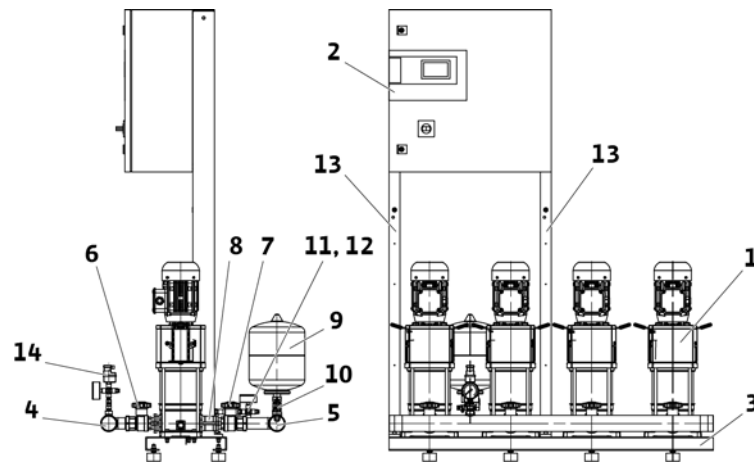


Fig. 1b:

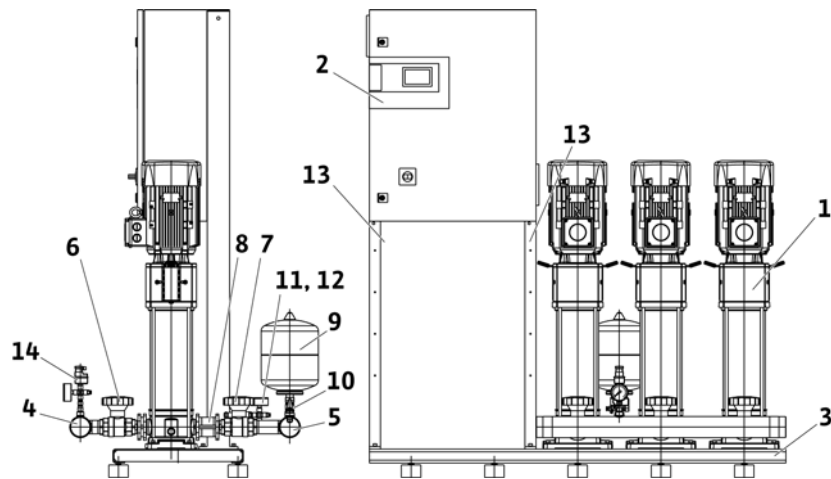


Fig. 1c:

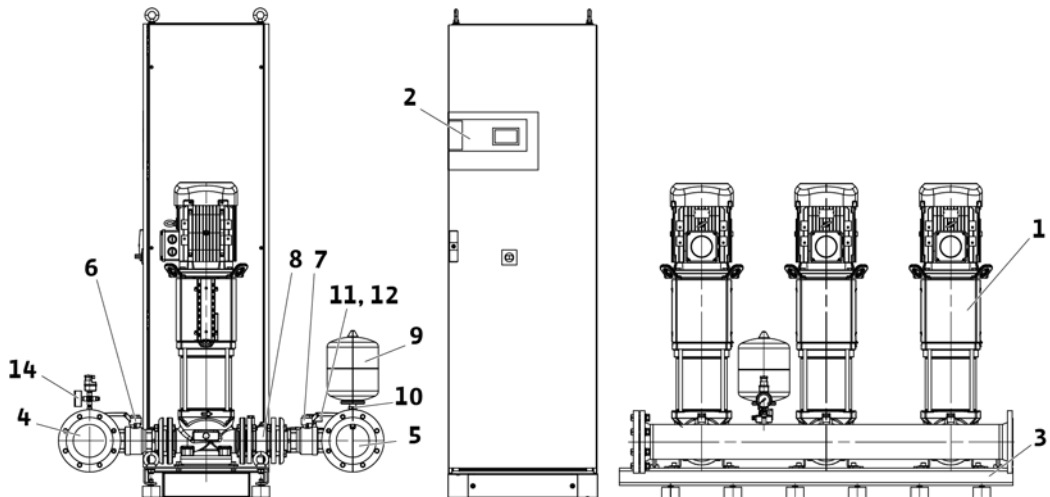


Fig. 1d:

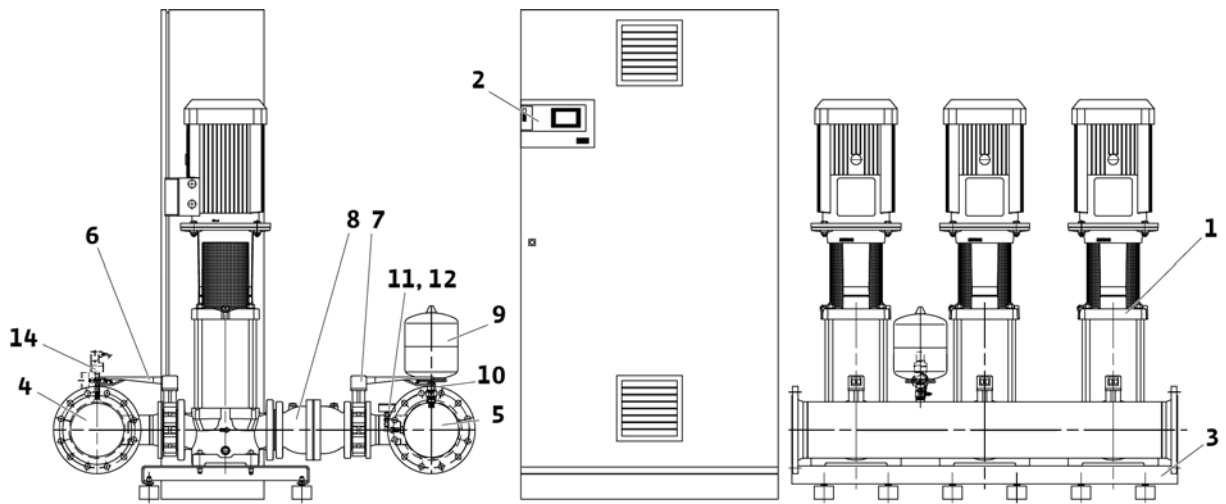


Fig. 1e:

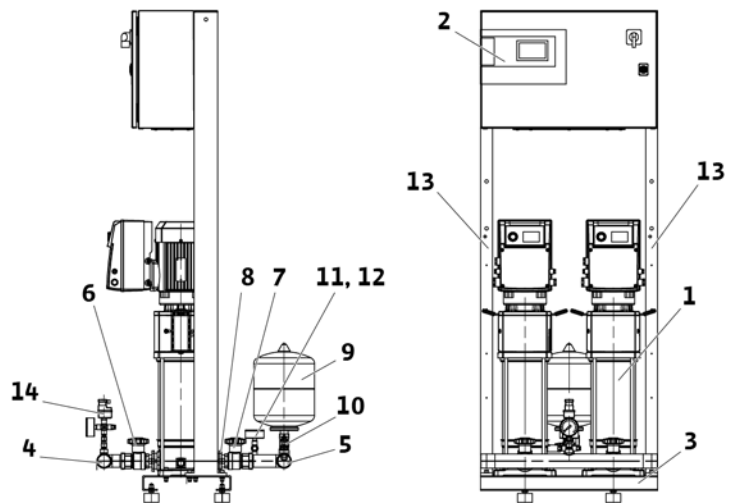


Fig. 1f:

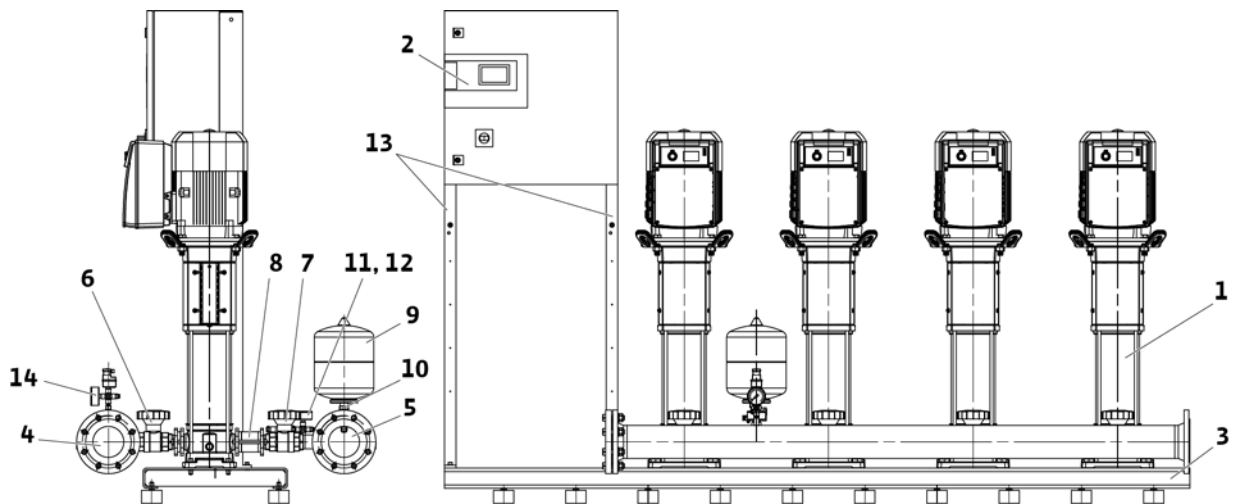


Fig. 2:

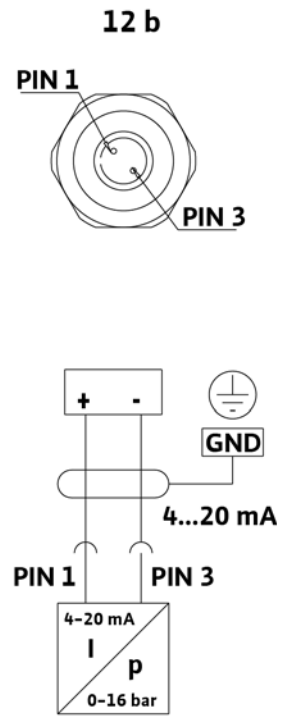
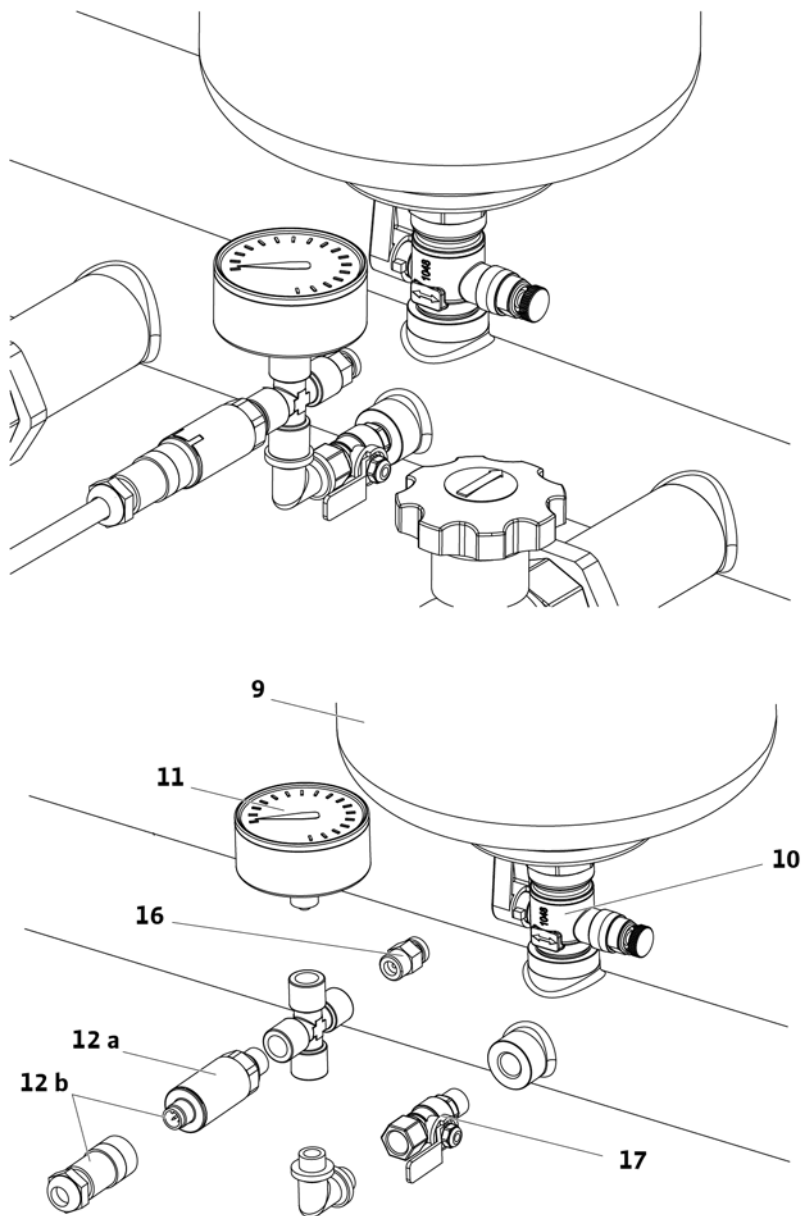


Fig. 3:

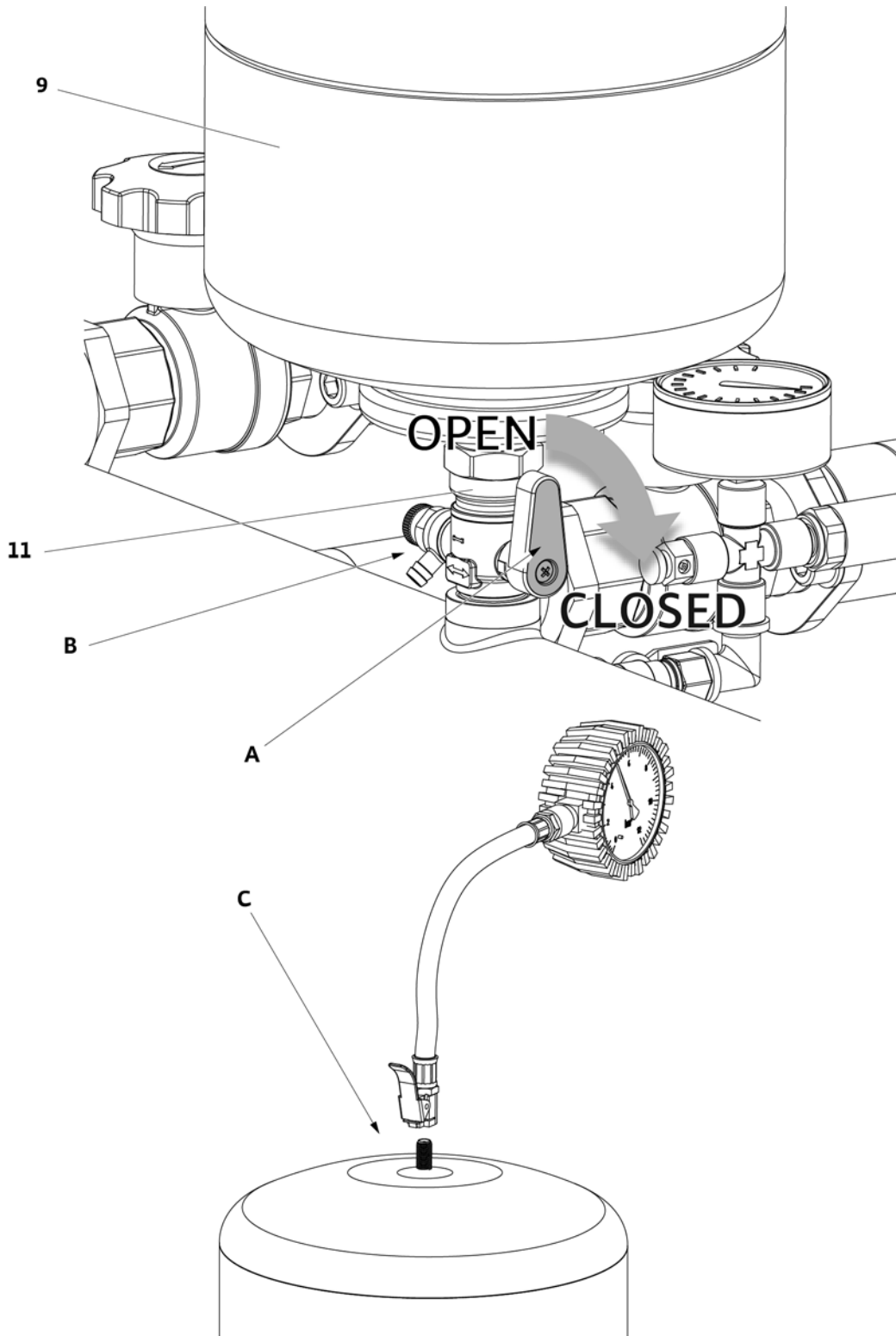


Fig. 4:

**Hinweis / advice / attention / atención**

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

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

c → 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

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

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

Fig. 5a:

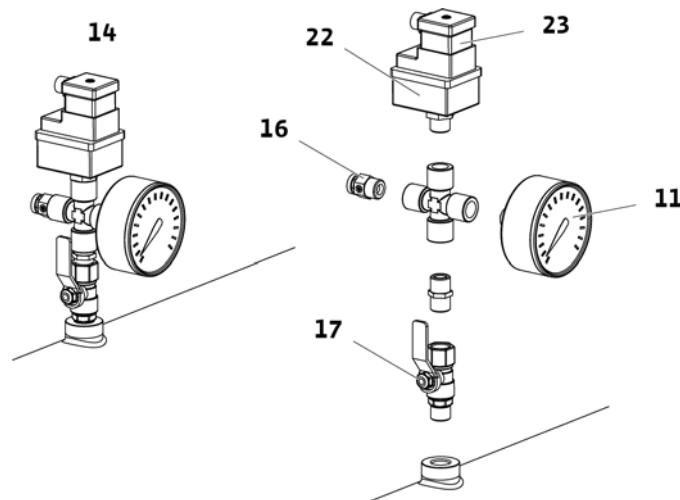


Fig. 5b:

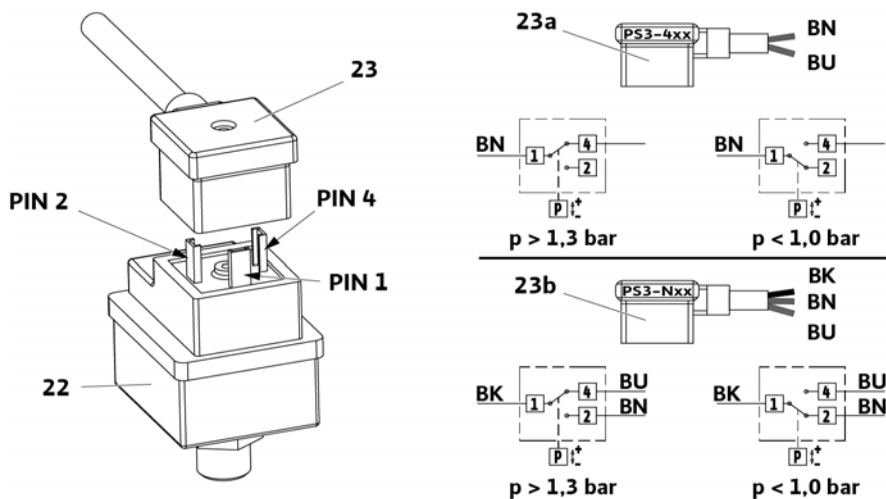


Fig. 5c:

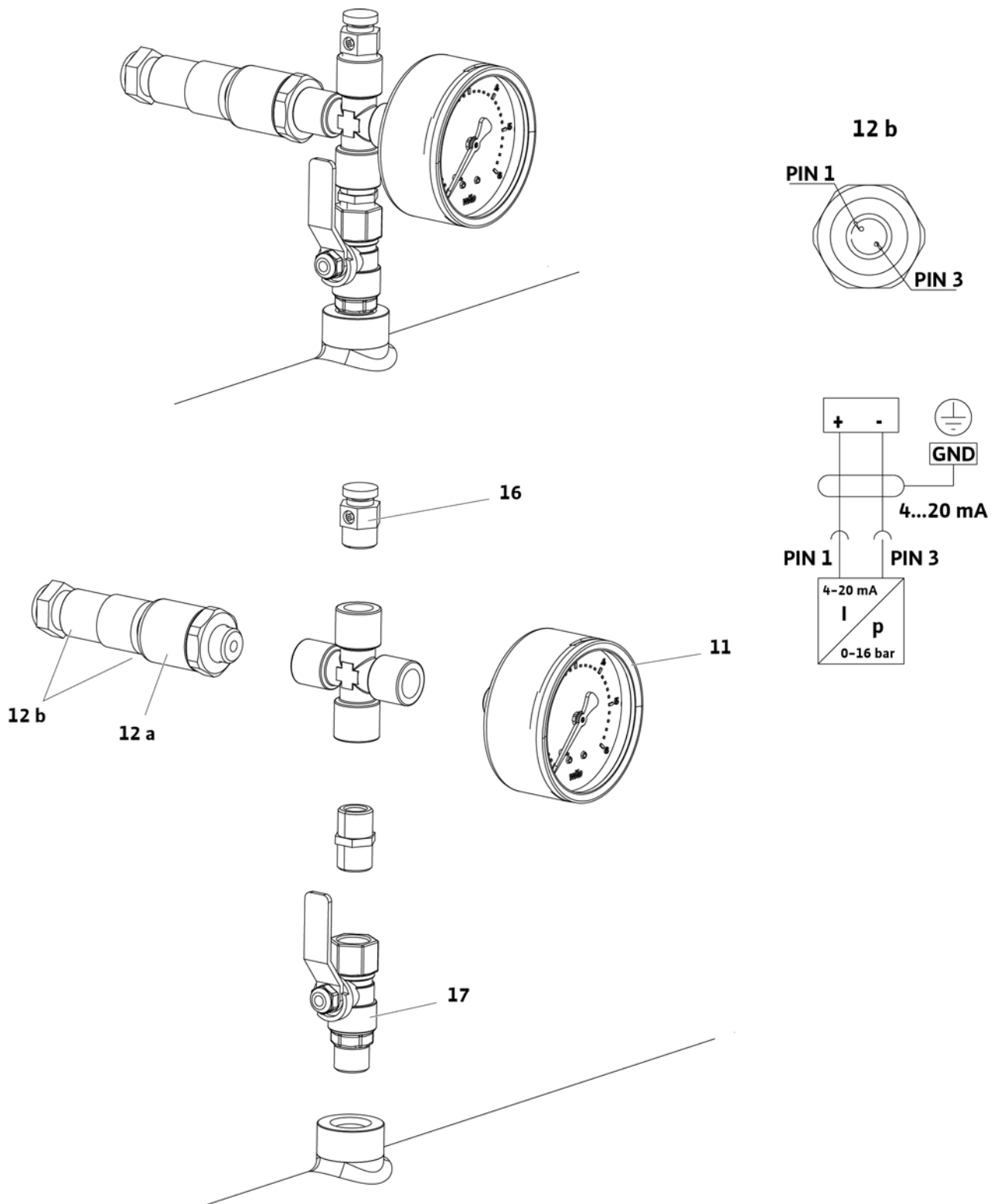


Fig. 6:

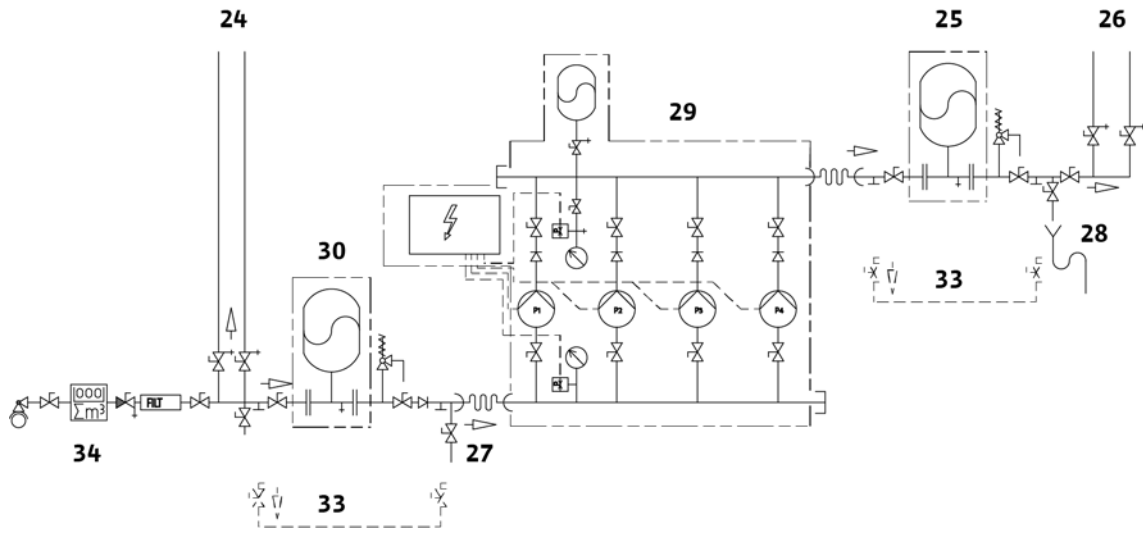


Fig. 7:

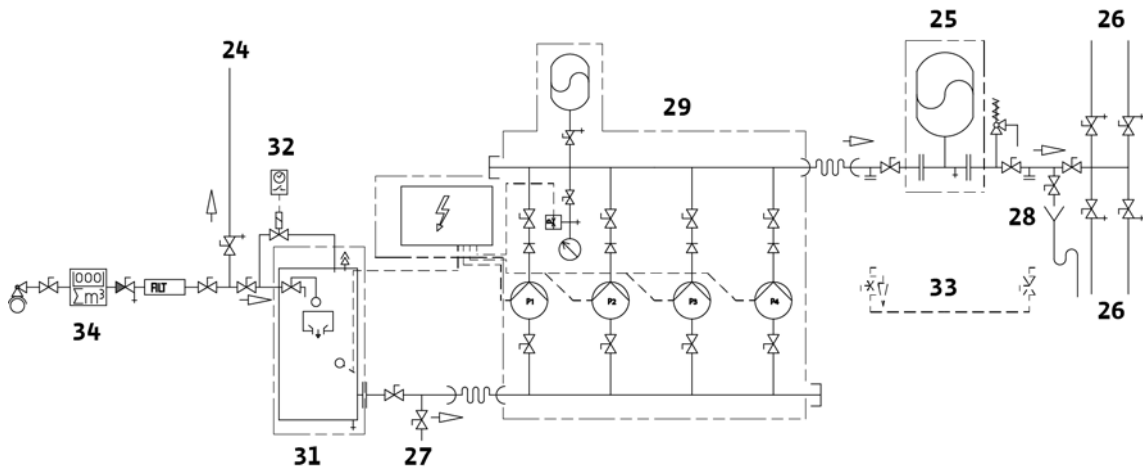




Fig. 8:

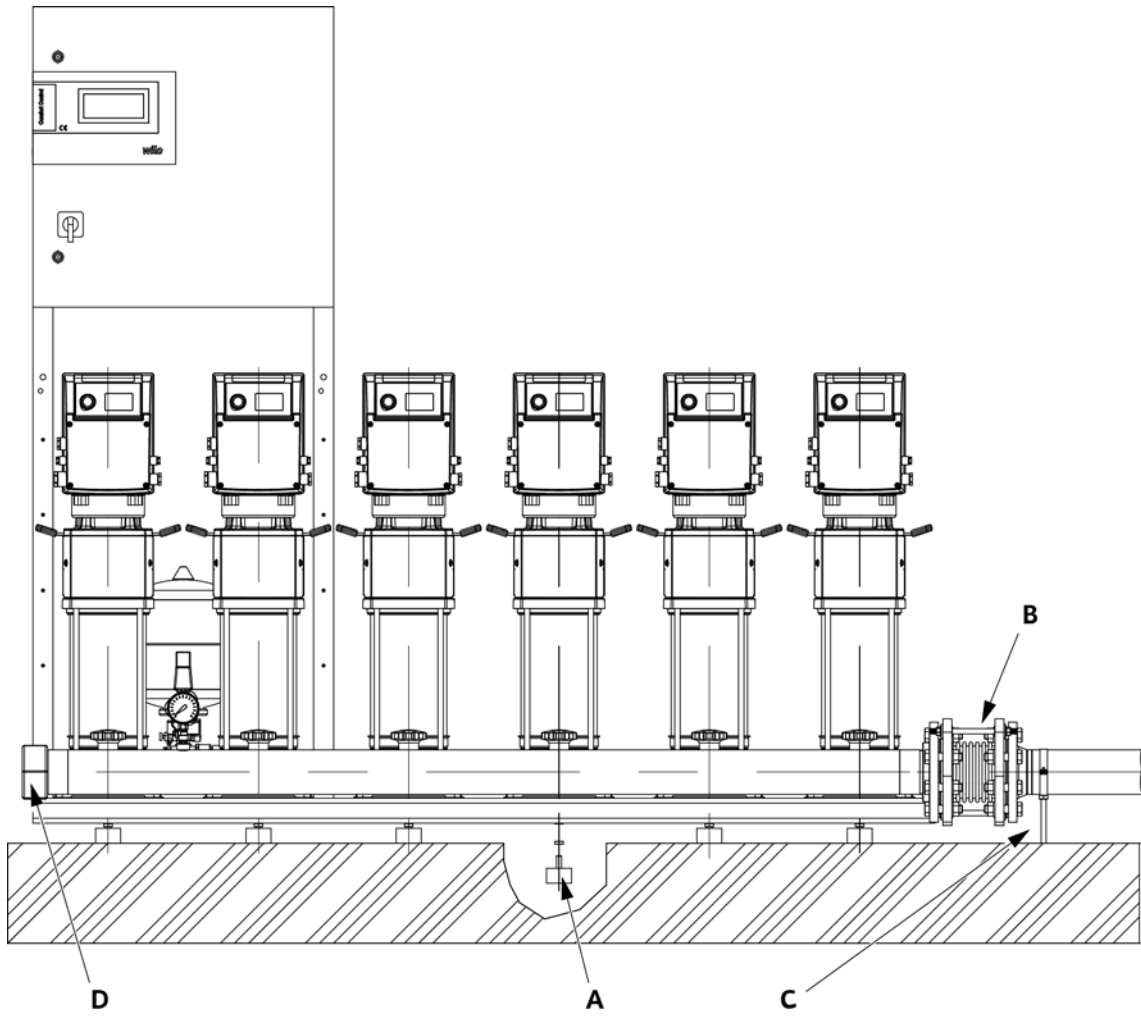


Fig. 9:

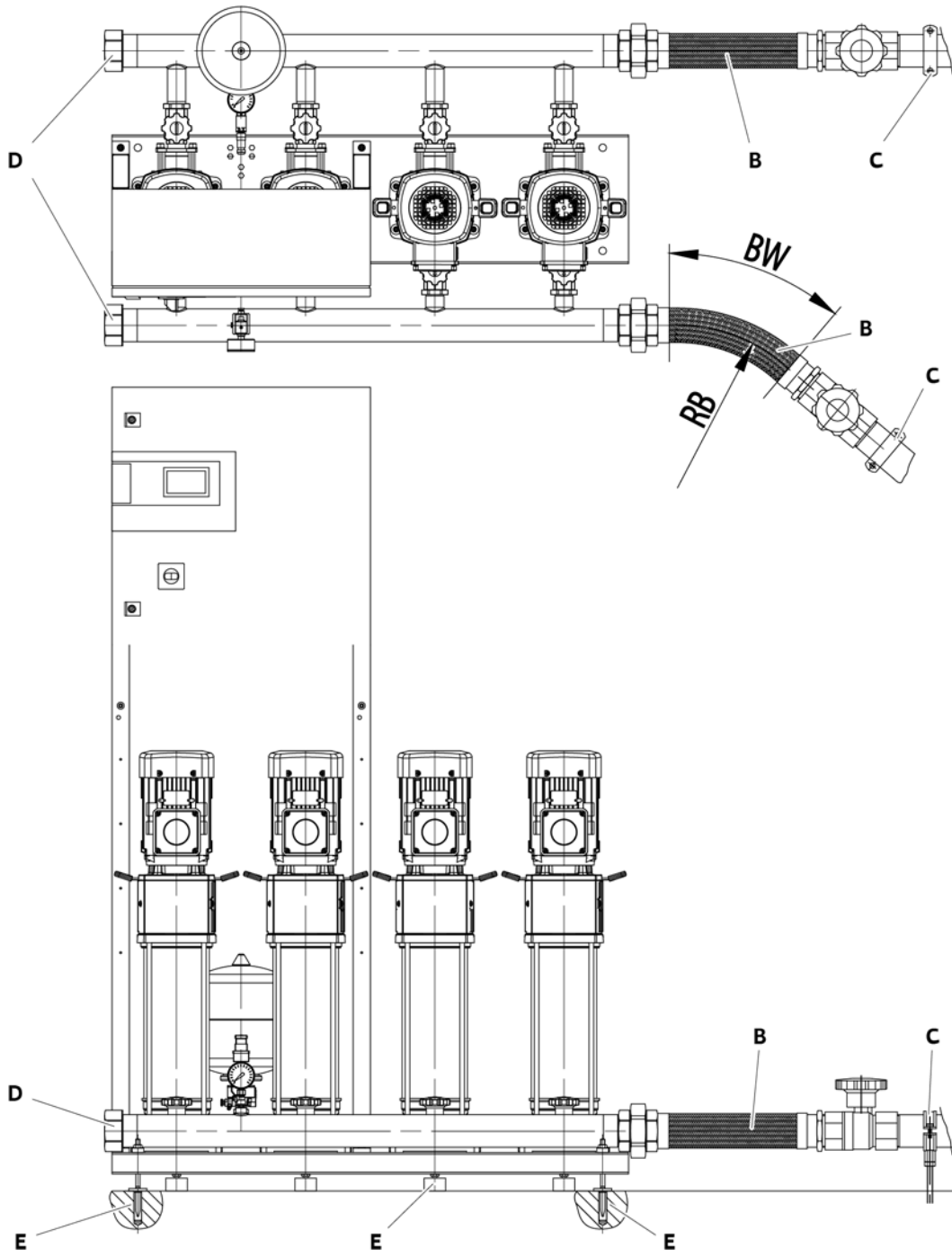


Fig. 10a:

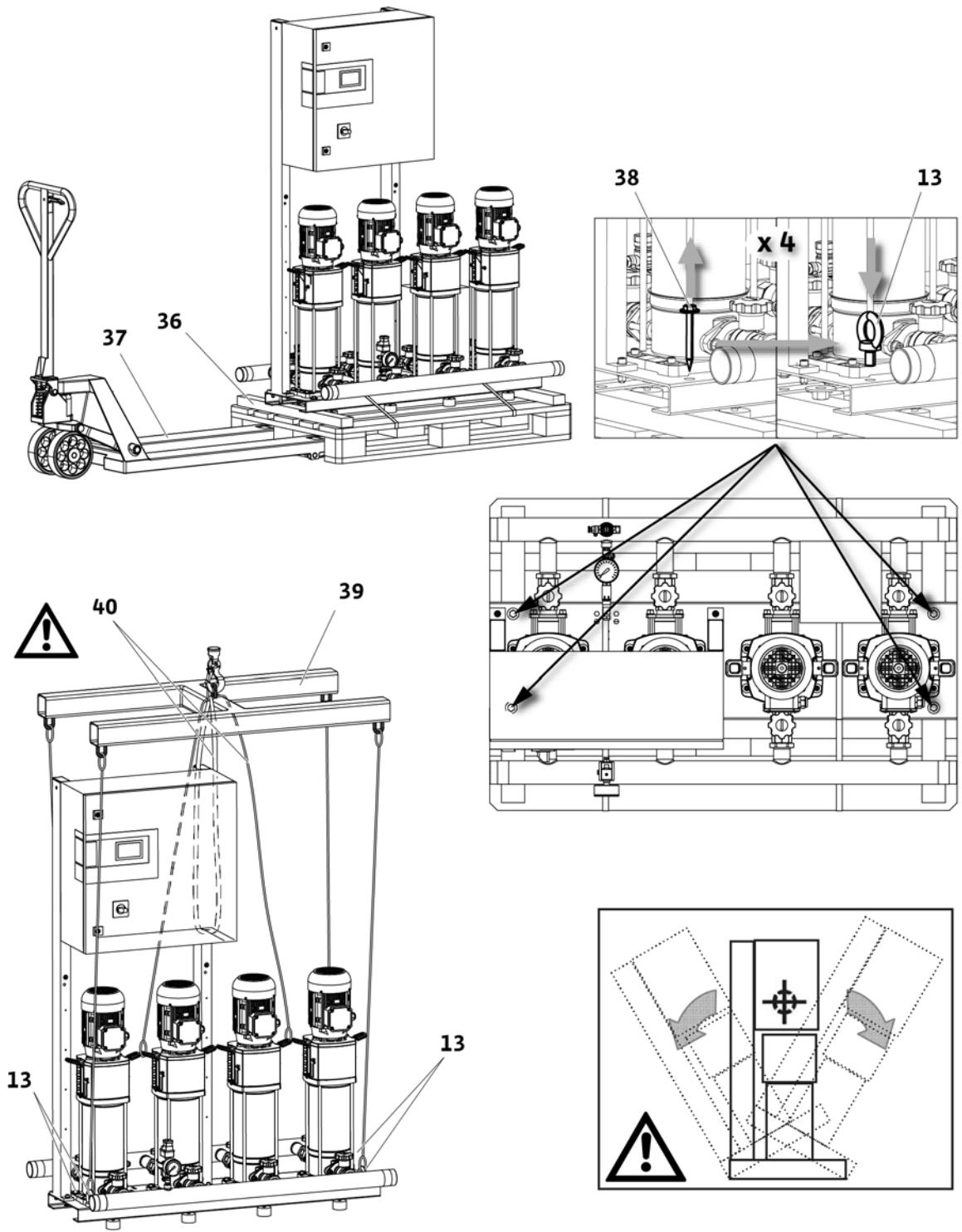


Fig. 10b:

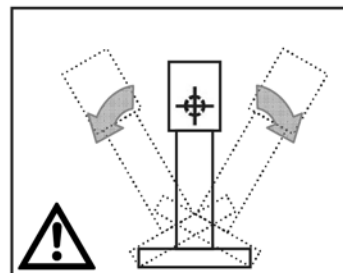
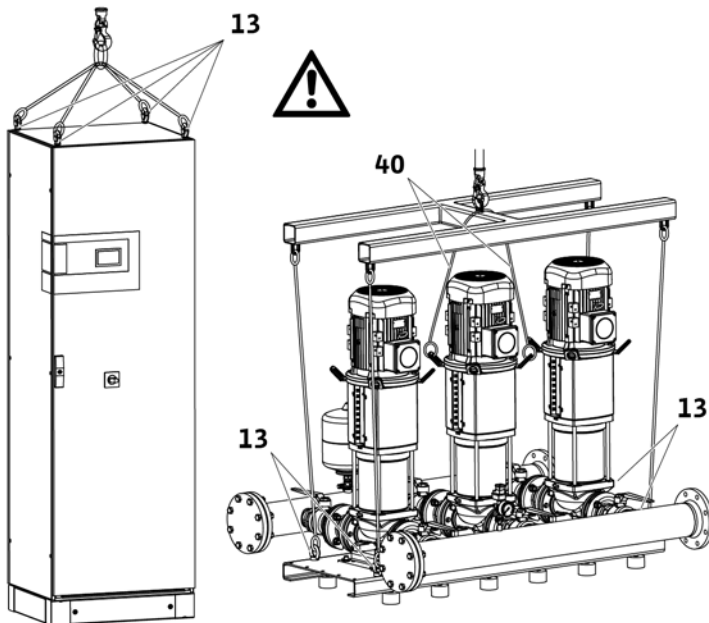
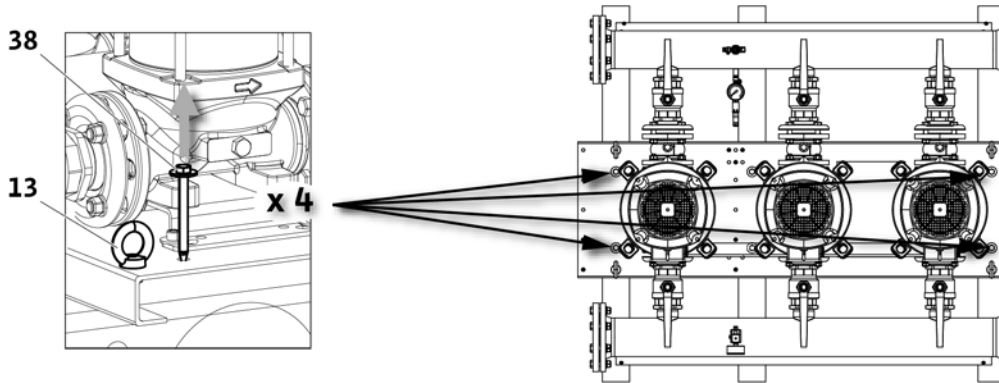
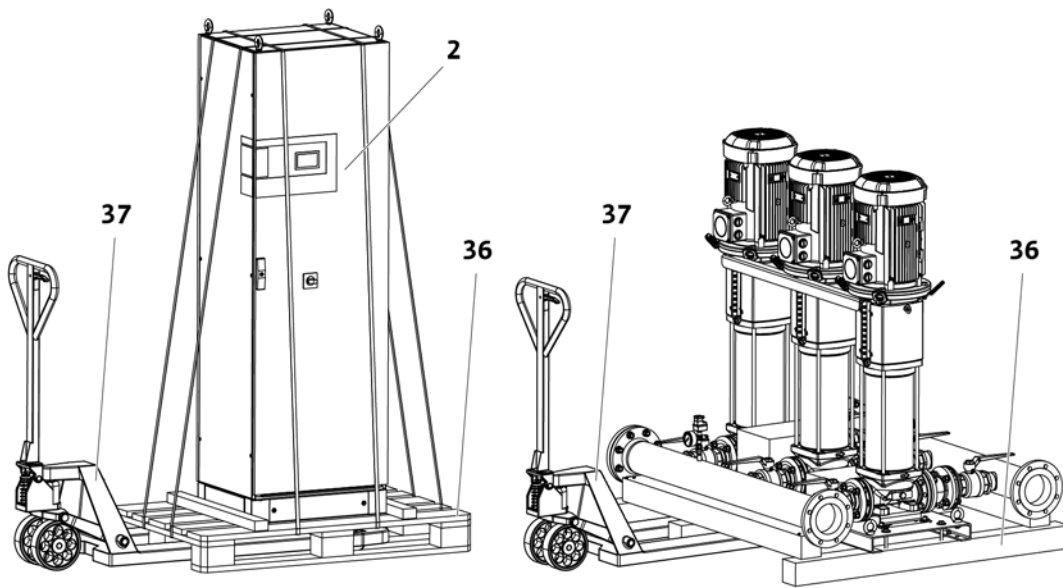


Fig. 11:

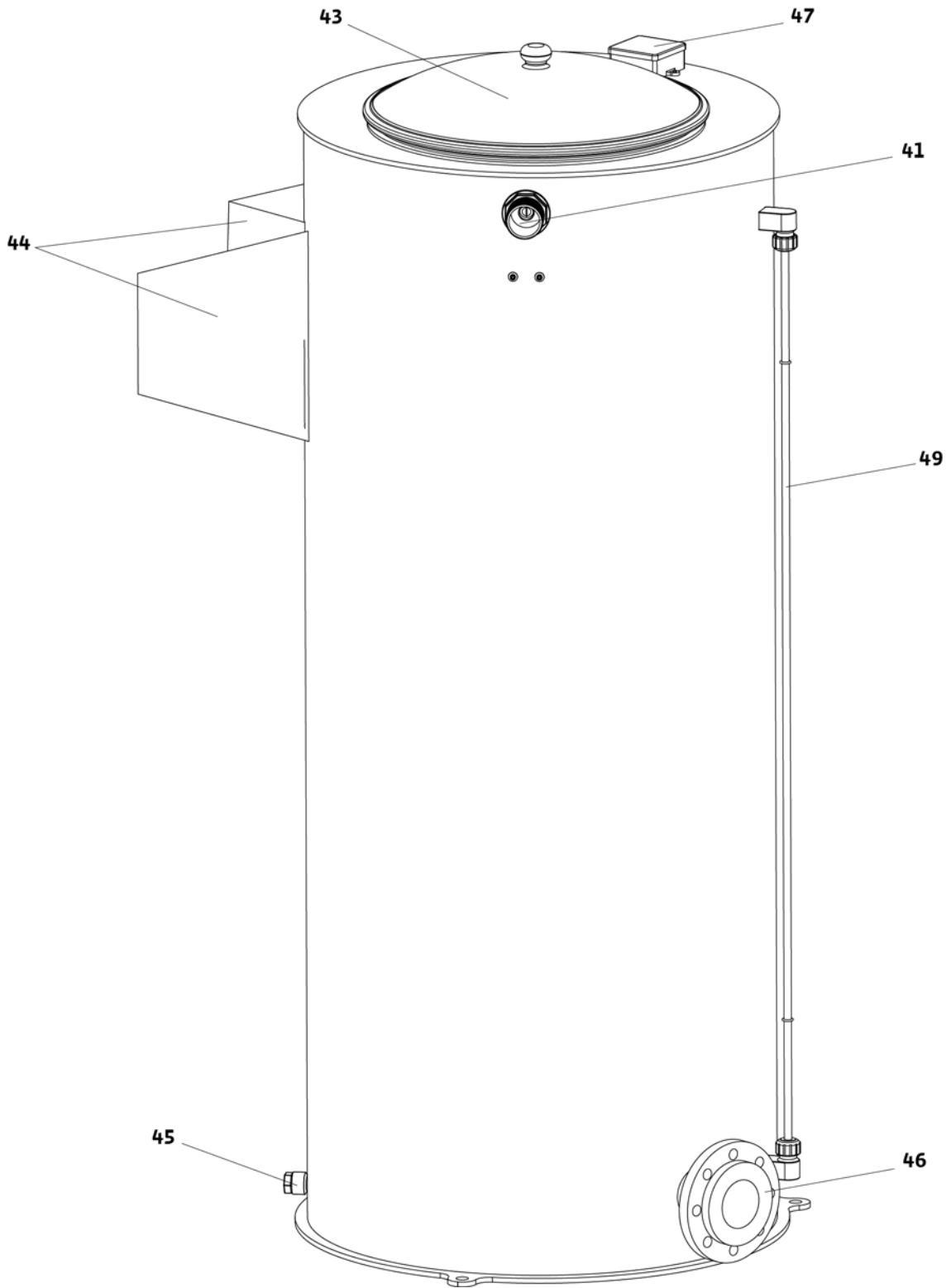
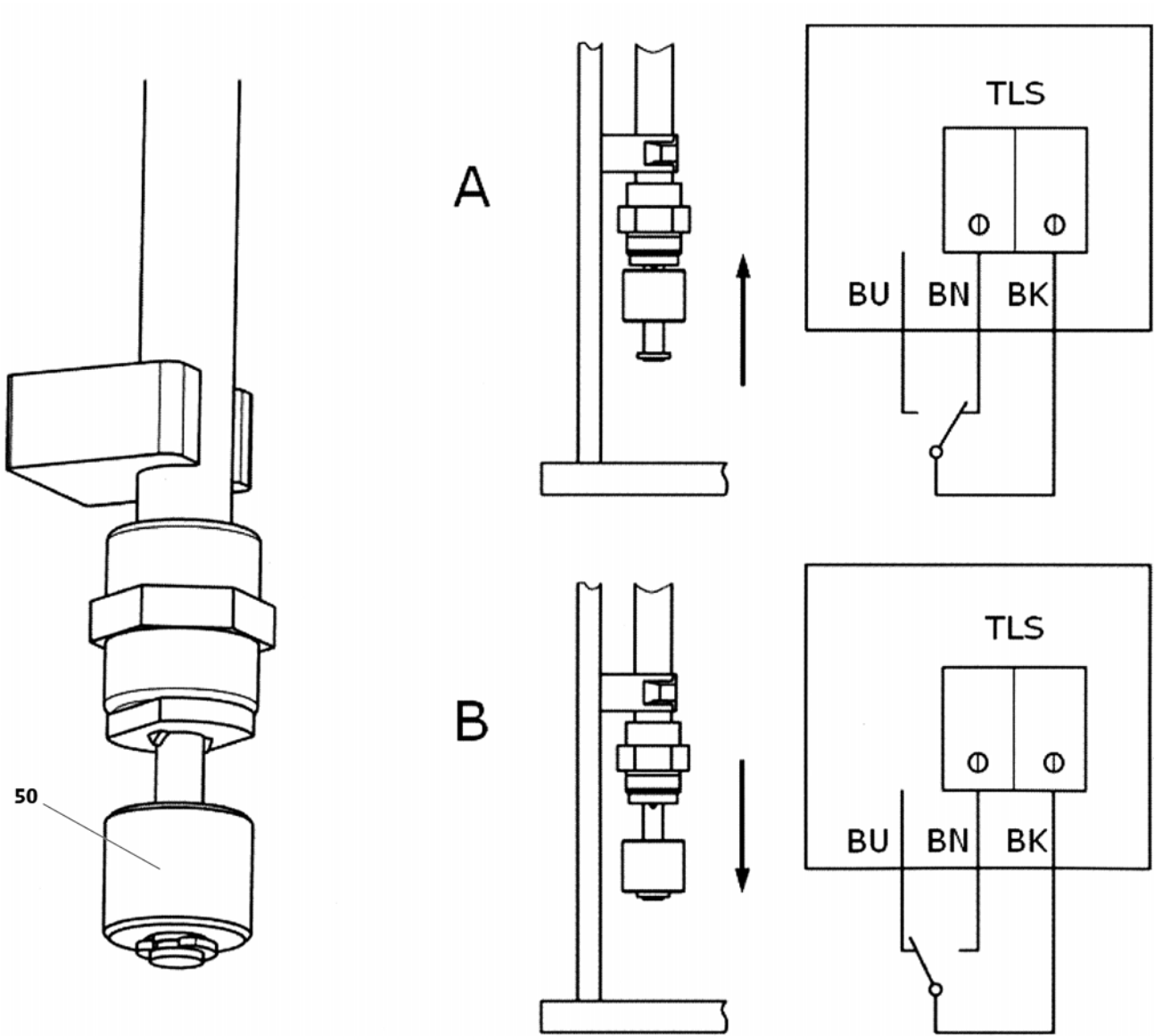


Fig. 12:





## Легенды к рисункам

Fig. 1a	Пример установки повышения давления, устройство управления располагается над насосами «CO(R)-4 HELIX V.../CC»
Fig. 1b	Пример установки повышения давления, устройство управления располагается рядом с насосами «CO(R)-3 HELIX V.../CC»
Fig. 1c	Пример установки повышения давления, устройство управления располагается в отдельном напольном шкафу (BM) «CO(R)-3 HELIX V.../CC»
Fig. 1d	Пример установки повышения давления, устройство управления располагается в отдельном напольном шкафу (BM) «CO(R)-3MVI70.../CC»
Fig. 1e	Пример установки повышения давления, устройство управления располагается над насосами «COR-2HELIX VE...CCe»
Fig. 1f	Пример установки повышения давления, устройство управления располагается рядом с насосами «COR-4HELIX VE...CCe»

1	Насосы
2	Прибор управления
3	Фундаментная рама
4	Приточный магистральный трубопровод
5	Нагнетательный магистральный трубопровод
6	Запорная арматура с приточной стороны
7	Запорная арматура с напорной стороны
8	Обратный клапан
9	Мембранный напорный бак 8 л
10	Проточная арматура
11	Манометр
12	Датчик давления
13	Консоли для крепления устройства управления
14	Защита от сухого хода (WMS), опционально

Fig. 2	Комплект датчиков давления
9	Мембранный напорный бак
10	Проточная арматура
11	Манометр
12a	Датчик давления
12b	Датчик давления (штекер), электрическое подсоединение, распределение контактов
16	Опорожнение/удаление воздуха
17	Запорный клапан

Fig. 3	Обслуживание проточной арматуры/испытание давлением мембранного напорного бака
9	Мембранный напорный бак
10	Проточная арматура
A	Открыть/закрыть
B	Опорожнение
C	Проверка давления предварительного нагнетания

Fig. 4	Таблица с указаниями по давлению азота в мембранном напорном баке (пример) (прилагается в виде наклейки!)
A	Давление азота согласно таблице
b	Давление включения главного насоса, бар, <b>PE</b>
c	Давление азота, бар, <b>PN 2</b>
d	Указание. Замер азота без воды
e	Указание. Внимание! Заполнять только азотом

Fig. 5a	Комплект защиты от сухого хода (WMS)
11	Манометр
14	Защита от сухого хода (WMS), опционально
16	Опорожнение/удаление воздуха
17	Запорный клапан
22	Манометрический выключатель
23	Штекерный соединитель

Fig. 5b	Комплект защиты от сухого хода (WMS), распределение контактов и электрическое подсоединение
22	Манометрический выключатель (тип PS3..)
23	Штекерный соединитель
23a	Штекерный соединитель, тип PS3-4xx (2 жилы) (демпферная цепь, нормально-замкнутый контакт)
23b	Штекерный соединитель, тип PS3-Nxx (3 жилы) (переключающий контакт)
	Цвета жил
BN	КОРИЧНЕВЫЙ
BU	СИНИЙ
BK	ЧЕРНЫЙ



<b>Fig. 5c</b> Комплект датчиков давления с приточной стороны (COR — CC-FC и CSe)	
11	Манометр
12a	Датчик давления
12b	Датчик давления (штекер), электрическое подсоединение, распределение контактов
16	Опорожнение/удаление воздуха
17	Запорный клапан

<b>Fig. 6</b> Пример прямого подсоединения (гидравлическая схема)	
<b>Fig. 7</b> Пример непрямого подсоединения (гидравлическая схема)	
24	Подсоединение потребителей перед установкой повышения давления
25	Мембранный напорный бак со стороны конечного давления
26	Подсоединение потребителей после установки повышения давления
27	Подсоединения питания для промывки установки (номинальный диаметр = подсоединение насоса)
28	Подсоединение для отвода воды при промывке установки (номинальный диаметр = подсоединение насоса)
29	Установка повышения давления (здесь с 4 насосами)
30	Мембранный напорный бак с приточной стороны
31	Безнапорный накопительный резервуар с приточной стороны
32	Промывочное устройство для подключения к приточному патрубку накопительного резервуара
33	Байпас для профилактических осмотров/технического обслуживания (временная установка)
34	Подсоединение дома к системе водоснабжения

<b>Fig. 8</b> Пример монтажа: вибропоглощающая опора и компенсатор	
A	Вибропоглощающая опора (ввинтить в предусмотренные для этого резьбовые вставки и застопорить контргайками)
B	Компенсатор с ограничителями длины (принадлежности)
C	Фиксация трубопровода после установки повышения давления, например, с помощью хомутов для крепления трубы (предоставляются заказчиком)
D	Резьбовые крышки (принадлежности)

<b>Fig. 9</b> Пример монтажа: гибкие соединительные трубопроводы и напольное крепление	
A	Вибропоглощающая опора (ввинтить в предусмотренные для этого резьбовые вставки и застопорить контргайками)
B	Гибкий соединительный трубопровод (принадлежности)
BW	Угол сгиба
RB	Радиус сгиба
C	Фиксация трубопровода после установки повышения давления, например, с помощью хомутов для крепления трубы (предоставляются заказчиком)
D	Резьбовые крышки (принадлежности)
E	Напольное крепление, изолированное от корпусного шума (предоставляется заказчиком)

<b>Fig. 10a</b> Рекомендации по транспортировке компактной установки	
<b>Fig. 10b</b> Рекомендации по транспортировке отдельного устройства управления (распределительный шкаф)	
2	Прибор управления
13	Рым-болты для крепления строповочными приспособлениями
36	Транспортировочный поддон/транспортировочная рама (примеры)
37	Приспособление для перевозки — (например, подъемная тележка)
38	Транспортировочное крепление (винты)
39	Подъемный механизм (например, грузовая траверса)
40	Страховочная петля (пример)

<b>Fig. 11</b> Накопительный резервуар (принадлежности – пример)	
41	Приточное отверстие (с поплавковым клапаном (принадлежности))
42	Подача и удаление воздуха с защитой от насекомых
43	Контрольное отверстие
44	Перелив Следить за достаточностью отвода. Предусмотреть защиту сифона или заслонки от насекомых. Напрямую подключать к канализации запрещается (свободный сток согласно EN1717)
45	Опорожнение
46	Отбор проб (подсоединение к установке повышения давления)
47	Клеммная коробка для сигнального датчика недостатка воды
48	Подсоединение для приточного отверстия промывочного устройства
49	Индикатор уровня

<b>Fig. 12</b> Сигнальный датчик недостатка воды (поплавковый выключатель) со схемой подсоединений	
50	Сигнальный датчик недостатка воды/поплавковый выключатель
A	Резервуар заполнен, контакт замкнут (вода есть)
B	Резервуар пуст, контакт разомкнут (воды нет)
	Цвета жил
BN	КОРИЧНЕВЫЙ
BU	СИНИЙ
BK	ЧЕРНЫЙ

<b>1</b>	<b>Общая информация</b> .....	<b>98</b>
<b>2</b>	<b>Техника безопасности</b> .....	<b>98</b>
2.1	Обозначения рекомендаций в инструкции по эксплуатации .....	98
2.2	Квалификация персонала.....	98
2.3	Опасности при несоблюдении инструкций по технике безопасности .....	98
2.4	Выполнение работ с учетом техники безопасности .....	99
2.5	Рекомендации по технике безопасности для пользователя .....	99
2.6	Указания по технике безопасности при проведении монтажа и технического обслуживания.....	99
2.7	Самовольное изменение конструкции и изготовление запасных частей .....	99
2.8	Недопустимые способы эксплуатации.....	99
<b>3</b>	<b>Транспортировка и промежуточное хранение</b> .....	<b>99</b>
<b>4</b>	<b>Область применения</b> .....	<b>100</b>
<b>5</b>	<b>Характеристики изделия</b> .....	<b>100</b>
5.1	Расшифровка наименования.....	100
5.2	Технические характеристики (стандартное исполнение).....	102
5.3	Комплект поставки .....	104
5.4	Принадлежности .....	104
<b>6</b>	<b>Описание изделия и принадлежностей</b> .....	<b>104</b>
6.1	Общее описание .....	104
6.2	Составные части установки повышения давления.....	104
6.3	Функционирование установки повышения давления .....	105
6.4	Шумовые характеристики .....	106
<b>7</b>	<b>Установка/монтаж</b> .....	<b>108</b>
7.1	Место монтажа .....	108
7.2	Монтаж .....	109
7.2.1	Фундамент/основание .....	109
7.2.2	Гидравлические подсоединения и трубопроводы .....	109
7.2.3	Гигиена (TrinkwV 2001) (не распространяется на CO(R)-MVI.../CC) .....	109
7.2.4	Защита от сухого хода/нехватки воды (принадлежности) .....	109
7.2.5	Мембранный напорный бак (принадлежности) .....	110
7.2.6	Предохранительный клапан (принадлежности) .....	110
7.2.7	Безнапорный накопительный резервуар (принадлежности) .....	111
7.2.8	Компенсаторы (принадлежности).....	111
7.2.9	Гибкие соединительные трубопроводы (принадлежности) .....	111
7.2.10	Редукционный клапан (принадлежности).....	112
7.3	Электроподключение .....	112
<b>8</b>	<b>Ввод в эксплуатацию/вывод из эксплуатации</b> .....	<b>112</b>
8.1	Общие подготовительные и контрольные операции.....	113
8.2	Защита от сухого хода (WMS).....	113
8.3	Ввод установки в эксплуатацию .....	114
8.4	Вывод установки из эксплуатации .....	114
<b>9</b>	<b>Техническое обслуживание</b> .....	<b>114</b>
<b>10</b>	<b>Неисправности, причины и способы устранения</b> .....	<b>115</b>
<b>11</b>	<b>Запчасти</b> .....	<b>119</b>

## 1 Общая информация

### Информация об этом документе

Оригинальная инструкция по эксплуатации составлена на немецком языке. Все остальные языки настоящей инструкции являются переводом оригинальной инструкции по эксплуатации.

Инструкция по монтажу и эксплуатации является неотъемлемой частью изделия. Поэтому ее всегда следует держать рядом с изделием. Точное соблюдение данной инструкции является обязательным условием использования изделия по назначению и корректного его обслуживания.

Инструкция по монтажу и эксплуатации соответствует исполнению изделия, а также состоянию основных положений и норм техники безопасности на момент печати.

### Сертификат соответствия директивам ЕС

Копия сертификата соответствия директивам ЕС является составной частью настоящей инструкции по монтажу и эксплуатации.

При внесении технических изменений в указанную там конструкцию без согласования с изготовителем или при несоблюдении содержащихся в инструкции по монтажу и эксплуатации указаний по безопасности изделия/персонала данный сертификат теряет свою значимость.

## 2 Техника безопасности

Данная инструкция по монтажу и эксплуатации содержит основополагающие указания, которые необходимо соблюдать при монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании. Поэтому данную инструкцию по монтажу и эксплуатации обязательно должны прочитать монтажники, а также уполномоченный квалифицированный персонал/пользователи перед монтажом и вводом в эксплуатацию. Необходимо не только соблюдать общие инструкции по технике безопасности, приведенные в данном разделе безопасности, но и специальные указания по технике безопасности, приведенные в других разделах под следующими основными символами опасности.

### 2.1 Обозначения рекомендаций в инструкции по эксплуатации

#### Символы



**Общий символ опасности**



**Опасность поражения электрическим током**



**ПОЛЕЗНОЕ УКАЗАНИЕ**

#### Предупреждающие символы

**ОПАСНО!**

**Чрезвычайно опасная ситуация.**

**Несоблюдение приводит к смерти или тяжелейшим травмам.**

**ОСТОРОЖНО!**

**Пользователь может получить (тяжелые) травмы. Символ «Осторожно» указывает на вероятность получения (тяжелых) травм при несоблюдении указания.**

**ВНИМАНИЕ!**

**Существует опасность повреждения насоса/установки. Предупреждение «Внимание» относится к возможным повреждениям изделия при несоблюдении указания.**

**УКАЗАНИЕ**

Полезное указание по обращению с изделием. Оно также указывает на возможные сложности.

Указания, размещенные непосредственно на изделии, например,

- символ, указывающий направление вращения/потока,
- обозначения подсоединений,
- фирменная табличка,
- предупреждающие наклейки, необходимо обязательно соблюдать и поддерживать в полностью читаемом состоянии.

### 2.2 Квалификация персонала

Персонал, выполняющий монтаж, управление и техническое обслуживание, должен иметь соответствующую квалификацию для выполнения работ. Сферы ответственности, обязанности и контроль над персоналом должны быть регламентированы пользователем. Если персонал не обладает необходимыми знаниями, необходимо обеспечить его обучение и инструктаж. При необходимости пользователь может поручить это изготовителю изделия.

### 2.3 Опасности при несоблюдении инструкций по технике безопасности

Несоблюдение инструкций по технике безопасности может быть опасным для людей, окружающей среды и изделия/установки.

Несоблюдение инструкций по технике безопасности ведет к потере всех прав на возмещение убытков.

Несоблюдение предписаний по технике безопасности может, в частности, повлечь за собой следующие опасности:

- опасности для персонала в результате электрических, механических и бактериологических воздействий;
- опасности для окружающей среды при утечках опасных материалов;
- материальный ущерб;
- отказ важных функций изделия/установки;
- сбой в выполнении методик по техническому обслуживанию и ремонту.

## 2.4 Выполнение работ с учетом техники безопасности

Должны соблюдаться инструкции по технике безопасности, приведенные в настоящей инструкции по эксплуатации, существующие национальные предписания по технике безопасности, а также возможные рабочие и эксплуатационные инструкции пользователя.

## 2.5 Рекомендации по технике безопасности для пользователя

Лицам (включая детей) с физическими, сенсорными или психическими нарушениями, а также лицам, не обладающим достаточными знаниями/опытом, разрешено использовать данное устройство исключительно под контролем или наставлением лица, ответственного за безопасность вышеупомянутых лиц. Дети должны находиться под присмотром, чтобы они не играли с устройством.

- Если горячие или холодные компоненты изделия/установки являются источником опасности, то на месте эксплуатации они должны быть защищены от контакта.
- Защиту от случайного прикосновения к движущимся компонентам (напр., муфтам) запрещается снимать во время эксплуатации изделия.
- Обеспечить безопасный для людей и окружающей среды отвод утечек (напр., через уплотнение вала) опасных перекачиваемых жидкостей (взрывоопасных, ядовитых, горячих). Должны соблюдаться национальные официальные предписания.
- Принципиально запрещается держать вблизи изделия легковоспламеняющиеся материалы.
- Следует исключить угрозу поражения электрическим током. Строго соблюдать требования локальных или общих предписаний (напр., IEC, VDE и др.) и местного предприятия энергоснабжения.

## 2.6 Указания по технике безопасности при проведении монтажа и технического обслуживания

Пользователь обязан обеспечить проведение всех работ по монтажу и техническому обслуживанию компетентными и квалифицированными специалистами, прошедшими должное обучение и внимательно изучившими инструкцию по монтажу и эксплуатации.

Работы разрешено выполнять только на изделии/установке в остановленном состоянии. Необходимо обязательно соблюдать последовательность действий по остановке изделия/установки, приведенную в инструкции по монтажу и эксплуатации.

Сразу по завершении работ все предохранительные и защитные устройства должны быть установлены на свои места и/или приведены в действие.

## 2.7 Самовольное изменение конструкции и изготовление запасных частей

Самовольное изменение конструкции и изготовление запасных частей нарушает безопасность изделия/персонала и лишает силы приведенные изготовителем сертификаты относительно безопасности.

Внесение изменений в конструкцию изделия допускается только при согласовании с производителем. Оригинальные запасные части и разрешенные изготовителем принадлежности служат обеспечению безопасности. При использовании других частей изготовитель не несет ответственности за возможные последствия.

## 2.8 Недопустимые способы эксплуатации

Надежность эксплуатации поставленного изделия гарантируется только при условии его использования по назначению (см. раздел 4 данной инструкции по монтажу и эксплуатации). При эксплуатации ни в коем случае не выходить за рамки предельных значений, указанных в каталоге/листе данных.

## 3 Транспортировка и промежуточное хранение

Установка повышения давления защищена пленкой от влажности и пыли. Запрещается нарушать приведенные на упаковке указания по транспортировке и хранению.

Виды поставки:

- на одной или нескольких поддонах;
- в деревянной раме для транспортировки (см. например, Fig. 10a, 10b);
- на транспортировочных деревянных брусках;
- в транспортном ящике.



**ОПАСНО! Опасность травмирования персонала!**

Транспортировку оборудования необходимо выполнять с помощью специальных грузозахватных приспособлений (Fig. 10a и 10b). При этом следует особо следить за устойчивостью, т.к. ввиду конструктивных особенностей центр тяжести в насосах смещен вверх (перетяжеление верхней части!). Транспортировочные ремни или тросы зацепить за транспортные проушины (см. Fig. 10a и 10b — поз. 13) либо провести под фундаментной рамой. Трубопроводы не приспособлены для принятия нагрузок, поэтому их запрещено использовать в качестве упора при транспортировке.



**ВНИМАНИЕ! Опасность повреждения!**

Нагрузка на трубопроводы при транспортировке может привести к разгерметизации соединений!

Значения транспортировочных размеров и веса, информация о требуемых отверстиях или свободной площади для транспортировки установки приводятся в прилагаемом плане монтажа или прочей документации.



**ВНИМАНИЕ! Опасность повреждения!**  
**Необходимо принять меры для защиты установки от влаги, низких и высоких температур, а также от механических повреждений!**

При доставке и распаковке 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 нашему техническому отделу даже при отсутствии явных повреждений установки или оснастки.

После снятия упаковки установку следует хранить или монтировать согласно описанным условиям монтажа (см. раздел «Установка/монтаж»).

#### 4 Область применения

Установки повышения давления из серии Comfort разработаны компанией Wilo для повышения давления и его удержания в системах водоснабжения.

Рекомендуемое применение

- Установки по обеспечению питьевой водой (не распространяется на CO(R)-MVI.../CC), прежде всего в жилых домах, больницах, административных и промышленных зданиях; конструкция и функция таких установок должны соответствовать следующим стандартам и директивам:
    - DIN 1988 (для Германии)
    - DIN 2000 (для Германии)
    - Директива ЕС 98/83/ЕС
    - Постановление о питьевой воде TrinkwV2001 (для Германии)
    - Директивы DVGW (для Германии)
  - Системы промышленного водоснабжения и охлаждения
  - Установки снабжения водой для самостоятельного пожаротушения
  - Ирригационные и оросительные установки
- Следует следить за тем, чтобы перекачиваемая жидкость не должна оказывать химического или механического воздействия на материалы установки и не должна содержать абразивных и длинноволоконистых частиц. Вода в автоматически регулируемые установки повышения давления подается либо непосредственно (прямое подключение) из

общей системы водоснабжения, либо через накопительный резервуар (непрямое подключение). Такие накопительные резервуары – закрытые и безнапорные, т.е. находятся только под атмосферным давлением. Установка повышения давления серии CO(R)-MVI.../CC не рассчитана на применение в питьевом водоснабжении.

## 5 Характеристики изделия

### 5.1 Расшифровка наименования

Пример: COR-2 MVI S 8 04/CC-EB	
CO	Компактная установка повышения давления
R	Регулирование через частотный преобразователь, как минимум, одного насоса
2	Количество насосов
MVI	Обозначение серий насосов (см. прилагаемую документацию по насосам)
S	Электродвигатель для насоса с мокрым ротором
8	Номинальный расход Q [м <sup>3</sup> /ч] (2 полюса, исполнение 50 Гц)
04	Число ступеней насосов
CC	Прибор управления, здесь Comfort Controller
EB	Дополнительное обозначение, в данном случае, например, модель European Booster

Пример: CO-3 MVI 70 02/CC	
CO	Компактная установка повышения давления
3	Количество насосов
MVI	Обозначение серий насосов (см. прилагаемую документацию по насосам)
70	Номинальный расход Q [м <sup>3</sup> /ч] (2 полюса, исполнение 50 Гц)
02	Число ступеней насосов
CC	Прибор управления, здесь Comfort Controller

Пример: CO-2 Helix V 4 03/CC-01	
CO	Компактная установка повышения давления
2	Количество насосов
Helix	Обозначение серий насосов (см. прилагаемую документацию по насосам)
V	Тип насоса, вертикальное стандартное исполнение
4	Номинальный расход Q [м <sup>3</sup> /ч] (2 полюса, исполнение 50 Гц)
03	Число ступеней насосов
CC	Прибор управления, здесь Comfort Controller
01	Дополнительное обозначение, в данном случае, например, -01: варианты материала; система трубопроводов 1.4571

Пример: COR-4 Helix V 10 05/CC-01	
CO	Компактная установка повышения давления
R	Регулирование через частотный преобразователь, как минимум, одного насоса
4	Количество насосов
Helix	Обозначение серий насосов (см. прилагаемую документацию по насосам)
V	Тип насоса, вертикальное стандартное исполнение
10	Номинальный расход Q [м <sup>3</sup> /ч] (2 полюса, исполнение 50 Гц)
05	Число ступеней насосов
CC	Прибор управления, здесь Comfort Controller
01	Дополнительное обозначение, в данном случае, например, -01: варианты материала; система трубопроводов 1.4571

Пример: COR-5 Helix VE 16 02/CCe-01	
CO	Компактная установка повышения давления
R	Регулирование через частотный преобразователь, как минимум, одного насоса
5	Количество насосов
Helix	Обозначение серий насосов (см. прилагаемую документацию по насосам)
VE	Тип насоса, вертикальный насос с электронным регулированием частоты вращения
10	Номинальный расход Q [м <sup>3</sup> /ч] (2 полюса, исполнение 50 Гц)
02	Число ступеней насосов
CCe	Прибор управления, здесь Comfort Controller для насосов с электронным управлением
01	Дополнительное обозначение, в данном случае, например, -01: варианты материала; система трубопроводов 1.4571

5.2 Технические характеристики (стандартное исполнение)	
Макс. расход	См. каталог/лист данных
Макс. напор	См. каталог/лист данных
Частота вращения	2800–2900 об/мин (фиксированная частота вращения) Helix V, MVI 900–3600 об/мин (переменная частота вращения) Helix VE
Сетевое напряжение	3~ 400 В ±10 % В (L1, L2, L3, PE)
Номинальный ток	См. фирменную табличку
Частота	50 Гц
Электроподключение	(См. инструкцию по монтажу и эксплуатации, а также схему подключения прибора управления)
Класс нагревостойкости изоляции	F
Класс защиты	IP54
Потребляемая мощность P1	См. фирменную табличку насоса/электродвигателя
Потребляемая мощность P2	См. фирменную табличку насоса/электродвигателя
Номинальные диаметры	
Подсоединение	R 1½/R 1½:
Впускной/напорный трубопровод	(..2 Helix V/VE 4..) (..3 Helix V 4..)
	R 2/R 2:
	(..2 Helix V/VE 6..) (..3 Helix VE 4..) (..4 Helix V 4..) (..2 MVIS 2..) (..2 MVIS 4..) (..3 MVIS 2..) (..3 MVIS 4..) (..4 MVIS 2..) (..5 MVIS 2..) (..6 MVIS 2..)
	R 2½/R 2½:
	(..2 Helix V/VE 10..) (..2 Helix V 16..) (..3 Helix V/VE 6..) (..3 Helix V/VE 10..) (..4 Helix VE 4..) (..4 Helix V/VE 6..) (..5 Helix V/VE 4..) (..6 Helix V/VE 4..) (..2 MVIS 8..) (..3 MVIS 8..) (..4 MVIS 4..) (..4 MVIS 8..) (..5 MVIS 4..) (..6 MVIS 4..)



## 5.2 Технические характеристики (стандартное исполнение)

	R 3/R 3: (..2 Helix VE 16..) (..2 Helix V/VE 22..) (..3 Helix VE 10..) (..3 Helix V 16..) (..4 Helix V/VE 10..) (..5 Helix V/VE 6..) (..6 Helix V/VE 6..) (..5 MVIS 8..) (..6 MVIS 8..)
	DN 100/DN 100: (..2 Helix V/VE 36..) (..3 Helix VE 16..) (..3 Helix V/VE 22..) (..4 Helix V/VE 16..) (..5 Helix V/VE 10..) (..5 Helix V/VE 16..) (..6 Helix V/VE 10..)
	DN 125/DN 125: (..2 Helix V/VE 52..) (..3 Helix V/VE 36..) (..4 Helix V/VE 22..) (..5 Helix V 22..) (..6 Helix V/VE 16..) (..6 Helix V 22..)
	DN 150/DN 150: (..3 Helix V/VE 52..) (..4 Helix V/VE 36..) (..5 Helix V 36..) (..6 Helix V 36..)
	DN 200/DN 200: (..4 Helix V/VE 52..) (..5 Helix V 52..) (..6 Helix V 52..) (..2 MVI 70..) (..2 MVI 95..) (..3 MVI 70..) (..3 MVI 95..) (..4 MVI 70..)
	DN 250/DN 250: (..4 MVI 95..) (..5 MVI 70..) (..5 MVI 95..) (..6 MVI 70..) (..6 MVI 95..)
	(Возможны изменения/см. также прилагаемую схему установки)
Допустимая температура окружающей среды	От 5 °C до 40 °C
Допустимые перекачиваемые жидкости	Чистая вода без осаждающихся веществ
Допустимая температура перекачиваемой жидкости	От 3 °C до 50 °C
Макс. допустимое рабочее давление	С напорной стороны 16 бар (см. фирменную табличку)
Макс. допустимое давление на входе	Непрямое подсоединение (не более 6 бар)
Дополнительные сведения	
Мембранный напорный бак	8 л

### 5.3 Комплект поставки

- Установка повышения давления.
- Инструкция по монтажу и эксплуатации установки повышения давления.
- Инструкция по монтажу и эксплуатации насосов.
- Инструкция по монтажу и эксплуатации прибора управления.
- протокол заводских испытаний.
- При необходимости, план монтажа.
- При необходимости, схема подключения.
- При необходимости, инструкция по монтажу и эксплуатации частотного преобразователя.
- При необходимости, вкладной лист «Заводская установка частотного преобразователя».
- При необходимости, инструкция по монтажу и эксплуатации датчика сигналов.
- При необходимости, список запчастей.

### 5.4 Принадлежности

Принадлежности при необходимости заказываются отдельно. Принадлежности из ассортимента Wilo, например:

- открытый накопительный резервуар (пример на Fig. 11);
- мембранный напорный бак большого размера (с подводящей или напорной стороны);
- предохранительный клапан;
- защита от сухого хода или защита от отсутствия воды.

При эксплуатации с подпором в установках с частотным регулированием (COR– CC–FC и CCe) стандартно с приточной стороны устанавливается датчик давления, который служит защитой от сухого хода! (Fig. 5c).

При эксплуатации с подпором в установках без частотного регулирования (CO — CC):

- комплект защиты от сухого хода (WMS) (мин. 1,0 бар) в качестве отдельной принадлежности (Fig. 5a и 5b) (в зависимости от заказа поставляется смонтированным на установке повышения давления);
- поплавковый выключатель;
- электроды для защиты от сухого хода с реле уровня;
- электроды для эксплуатации резервуара (специальные принадлежности по запросу);
- гибкие соединительные трубопроводы (Fig. 9, B);
- компенсаторы (Fig. 8, B);
- резьбовые фланцы и крышки (Fig. 8 и 9, D);
- шумопоглощающая обшивка (специальные принадлежности по запросу).

## 6 Описание изделия и принадлежностей

### 6.1 Общее описание

Установка повышения давления Comfort поставляется компанией Wilo в виде компактной, готовой к подсоединению установки с интегрированной системой управления. В нее входят от 2 до 6 нормальнозасасывающих многоступенчатых вертикальных высоконапорных центробежных насосов, соединенных трубопроводами и установленных на общую фундаментную раму.

Остается подсоединить только патрубки для приточного и напорного трубопровода, а также обеспечить подключение к сети. Кроме того, по месту монтируются заказанные отдельно и прилагаемые в поставке принадлежности.

Установка повышения давления с нормальнозасасывающими насосами может подключаться к сети водоснабжения как через резервуар (Fig. 7 – Разделение системы безнапорным резервуаром), так и напрямую (Fig. 6 – Подсоединение без разделения системы).

Подробные сведения об используемом типе насоса приводятся в прилагаемой к насосу инструкции по монтажу и эксплуатации.

При использовании установки для снабжения питьевой водой (не распространяется на CO(R)–MVI.../CC) и/или для снабжения водой в целях пожаротушения следует учитывать соответствующие действующие законы и нормы. **Установку следует эксплуатировать и содержать согласно действующим предписаниям** (в Германии — согласно DIN 1988 (DVGW)), **чтобы гарантировать постоянную надежность эксплуатации систем водоснабжения и не допустить негативного влияния на сеть центрального водоснабжения, ни на другие внутренние установки.** Подсоединение (в т.ч. тип подсоединения) к центральной системе водоснабжения должно соответствовать действующим положениям или нормам (см. раздел 4), а также **предписаниям местного предприятия водоснабжения или соответствующей противопожарной службы.** Кроме этого, следует учитывать местные особенности – например, слишком высокий подпор или сильные его колебания, из-за чего может потребоваться установка редуционного клапана.

### 6.2 Составные части установки повышения давления

Установка состоит из нескольких основных узлов. Как относящиеся к обслуживанию составные части/компоненты в комплект поставки входит отдельная инструкция по монтажу и эксплуатации. (См. также прилагаемый план монтажа).

### **Механические и гидравлические компоненты установки (Fig. 1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 1f)**

Компактная установка установлена на **фундаментной раме с вибропоглощающей опорой (3)**. В нее входит от 2 до 6 **высоконапорных центробежных насосов (1)**, объединенных в одну систему посредством **приточного (4) и нагнетательного магистрального (5)** трубопроводов. На каждый насос с приточной стороны **(6)** и напорной стороны **(7)** установлена **запорная арматура и обратный клапан (8)** с напорной стороны.

На **нагнетательном магистральном трубопроводе (5)** устанавливается запираемый комплект с **датчиком давления (12)** и **манометром (11)**, а также **8-литровый мембранный напорный бак (9)** с **запираемой проточной арматурой (10)** (для расхода согласно DIN 4807, часть 5) (см. также Fig. 2 и 3).

В установках с частотным регулированием (COR – CC-FC и CSe) на приточном магистральном трубопроводе серийно устанавливаются запорный комплект с дополнительным **датчиком давления (12)** и **манометром (11)** (см. Fig. 5c).

В установках без частотного регулирования (CO – CC) на приточном магистральном трубопроводе можно сразу установить опциональный комплект для **защиты от сухого хода (WMS) (14)** или сделать это позже (см. Fig. 5a и 5b).

**Прибор управления (2)** установлен непосредственно на фундаментную раму и поставляется со смонтированной электрической частью установки. Для установок большего размера прибор управления поставляется в отдельно стоящем напольном шкафу (BM), а электрические компоненты подключаются посредством кабеля электропитания. В случае отдельно стоящего шкафа (BM) (например, Fig. 1c, 1d (2)) окончательное электроподсоединение выполняется заказчиком (см. раздел 7.3 и прилагаемую к прибору управления документацию).

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

### **Высоконапорные центробежные насосы (1)**

В зависимости от области применения и требуемых параметров мощности в установку повышения давления встраиваются различные типы многосекционных высоконапорных центробежных насосов. Их количество может варьироваться от 2 до 6. В установку могут устанавливаться как насосы со встроенным частотным преобразователем (Helix VE), так и без него (Helix V). Информация о насосах содержится в прилагаемой к ним инструкции по монтажу и эксплуатации.

### **Прибор управления (2)**

Для управления и регулировки установок повышения давления Wilo-Comfort используется прибор управления серии CC, CC-FC или CSe. Размеры и комплектующие данного прибора управления зависят от типа и мощности насосов. Информация о встроенном в данную установку повышении давления приборе управления содержится в прилагаемой к нему инструкции по монтажу и эксплуатации, а также в схеме подключения.

### **Комплект мембранного напорного бака (Fig. 2 и 3)**

- Мембранный напорный бак (9) с запорной проточной арматурой (10)

### **Датчик давления в комплекте (Fig. 2) с напорной стороны**

- Манометр (11)
- Датчик давления (12a)
- Электроподсоединение, датчик давления (12b)
- Опорожнение/удаление воздуха(16)
- Запорный клапан (17)

### **Комплект датчиков давления (Fig. 5c) с приточной стороны (только в установках COR – CC-FC и CSe)**

- Манометр (11)
- Датчик давления (12a)
- Электроподсоединение, датчик давления (12b)
- Опорожнение/удаление воздуха(16)
- Запорный клапан (17)

## **6.3 Функционирование установки повышения давления**

В типовом исполнении установки повышения давления Wilo серии Wilo-Comfort оснащаются нормальновсасывающими многоступенчатыми высоконапорными центробежными насосами со встроенным частотным преобразователем или без него. Вода в них поступает из приточного магистрального трубопровода. При специальном исполнении с использованием самовсасывающих насосов или всасывания воды из расположенных ниже резервуаров для каждого насоса следует установить отдельный устойчивый к вакууму и давлению всасывающий трубопровод с приемным клапаном (трубопровод прокладывается с постоянным подъемом от резервуара к установке).

Насосы повышают давление и направляют воду по нагнетательному магистральному трубопроводу к потребителю. С этой целью они включаются и выключаются, а также регулируются, в зависимости от давления. Датчик давления постоянно измеряет текущее значение давления, преобразует его в токовый сигнал и передает на прибор управления.

Прибор управления служит для включения, выключения и подключения насосов в зависимости от потребности и способа регулировки. Наличие встроенного частотного преобразователя обеспечивает изменение частоты вращения одного или нескольких насосов вплоть до достижения установленных параметров регулировки. (Подробное описание способа и процесса регулирования приводится в инструкции по монтажу и эксплуатации прибора управления).

Общий расход воды установки распределяется на несколько насосов. Большой плюс такого подхода в том, что он позволяет очень точно регулировать мощность установки в зависимости от фактических потребностей и эксплуатировать каждый из насосов в оптимальном диапазоне мощности. В итоге данная концепция обеспечивает более высокий КПД и экономное потребление энергии установкой. Насос, который запускается первым, называется главным. Все другие, необходимые для выхода на рабочую точку установки, называются насосами пиковой нагрузки. При подготовительных расчетах (не распространяется на CO(R)-MVI.../CC) следует учесть, что согласно стандарту DIN 1988 в установке, используемой для снабжения питьевой водой, должен быть один резервный насос, который не будет задействован (или будет находиться в состоянии готовности) даже при максимальных нагрузках.

Для равномерного использования всех насосов в установке предусмотрена поочередная смена их работы. Она предполагает поочередное включение насосов и регулярное перераспределение функций главного, резервного насоса и насоса пиковой нагрузки.

Установленный мембранный напорный бак (общий объем прилб. 8 литров) оказывает определенное буферное действие на датчик давления с напорной стороны и предотвращает режим колебания на приборе управления при включении и выключении установки. Помимо того, в него набирается незначительное количество воды (например, при минимальных утечках) из накопительного резервуара без включения главного насоса, благодаря чему снижается частота включений, и стабилизируется эксплуатационное состояние установки повышения давления.



**ВНИМАНИЕ! Опасность повреждения!**

**Во избежание повреждения скользящего торцевого уплотнения и подшипников скольжения запрещается использовать насосы на сухом ходу. Сухой ход может привести к нарушению герметичности насоса!** В установках с частотным регулированием (COR – CC-FC или CSe) подпор контролируется датчиком давления, установленным с приточной стороны, и измеренное значение передается в виде токового сигнала на устройство управления. При слишком низком под-

поре установка выдает сообщение о неисправности, и насосы останавливаются. (Подробное описание см. в инструкции по монтажу и эксплуатации прибора управления). В установках без частотного регулирования (CO – CC) для их прямого подсоединения к центральной сети водоснабжения в качестве принадлежностей предлагаются различные узлы – например, защита от сухого хода (WMS) (14) (Fig. 5a и 5b) со встроенным манометрическим выключателем (22). Этот выключатель контролирует создаваемый подпор и при его снижении посылает на прибор управления коммутационный сигнал. Для установки указанной принадлежности на приточном магистральном трубопроводе предусмотрено монтажное место. 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 (как на Fig. 11) в поставку уже входит поплавковый выключатель (см. Fig. 12).

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

**ОСТОРОЖНО! Опасно для здоровья!**

**Для водопроводов питьевой воды следует использовать только материалы, не влияющие на качество воды!**



#### 6.4 Шумовые характеристики

Как указывалось в п. 5.1, установки повышения давления поставляются с насосами различных типов и с разным количеством насосов. В этой связи не представляется возможным привести здесь общий уровень шума для всех возможных комплектов установок повышения давления.

Приведенные ниже данные касаются случаев использования насосов стандартных серий

MVI/Helix V до максимальной мощности двигателя 7,5 кВт **без** частотного преобразователя.

Макс. уровень шума (*) L <sub>ра</sub> в [дБ(A)]		Номинальная мощность электродвигателя (кВт)									
		0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5
	1 насос	56	57	58	59	60	63	66	68	70	70
	2 насоса	59	60	61	62	63	66	70	71	73	73
	3 насоса	61	62	63	64	65	68	72	73	75	75
	4 насоса	62	63	64	65	66	69	73	74	76	76
	5 насосов	64	65	66	67	68	71	75	76	78	78
	6 насосов	65	66	67	68	69	72	76	77	79	79

(\* Значение для 50 Гц (фиксированная частота оборотов) с допуском +3 дБ(A)  
L<sub>ра</sub> = уровень эмиссии шума на рабочем месте в дБ(A)

Приведенные ниже данные касаются случаев использования насосов стандартных серий

MVIE Helix VE до максимальной мощности двигателя 7,5 кВт **с** частотным преобразователем.

Макс. уровень шума (**) L <sub>ра</sub> в [дБ(A)]		Номинальная мощность электродвигателя (кВт)				
		1,1	2,2	4	5,5	7,5
	1 насос	70	70	71	72	72
	2 насоса	73	73	74	75	75
	3 насоса	75	75	76	77	77
	4 насоса	76	76	77	78	78
	5 насосов	71	75	80 LWA = 92 дБ(A)	82 LWA = 93 дБ(A)	82 LWA = 93 дБ(A)
	6 насосов			81 LWA = 92 дБ(A)	83 LWA = 94 дБ(A)	83 LWA = 94 дБ(A)

(\*\*) Значение для 60 Гц (переменная частота оборотов) с допуском +3 дБ(A)  
L<sub>ра</sub> = уровень эмиссии шума на рабочем месте в дБ(A)

Фактическая номинальная мощность электродвигателя поставляемых насосов указывается на фирменной табличке электродвигателя. Уровень шума, производимого одним насосом, для мощностей двигателя, здесь не указанных, и/или для других серий насосов можно найти в

инструкции по монтажу и эксплуатации насосов либо в данных каталога по насосам. Зная значение шума для одного насоса поставленного типа, можно рассчитать приблизительный общий уровень шума установки по приведенной ниже схеме.

Расчет	....	дБ(А)
Одинарный насос	....	дБ(А)
2 насоса вместе	+3	дБ(А) (допуск +0,5)
3 насоса вместе	+4,5	дБ(А) (допуск +1)
4 насоса вместе	+6	дБ(А) (допуск +1,5)
5 насосов вместе	+7	дБ(А) (допуск +2)
6 насосов вместе	+7,5	дБ(А) (допуск +3)
Общий уровень шума =	....	дБ(А)

Пример (установка повышения давления с 4 насосами)		
Одинарный насос	74	дБ(А)
6 насосов вместе	+7,5	дБ(А) (допуск +3)
Общий уровень шума =	81,5...84,5	дБ(А)



**ОСТОРОЖНО! Опасно для здоровья!**  
**Если уровень шума превышает 80 дБ(А), обслуживающий персонал и лица, находящиеся вблизи установки, должны использовать соответствующие средства для защиты слуха!**

## 7 Установка/монтаж

### 7.1 Место монтажа

- Установку повышения давления следует монтировать в техническом помещении или в отдельном сухом, хорошо проветриваемом, защищенном от мороза и запираемом на ключ помещении (например, требования стандарта DIN 1988).
- В помещении для монтажа следует обеспечить достаточный водоотвод с пола (подсоединение к каналу или подобному оборудованию).
- В помещении не должно быть опасных газов.

- Следует предусмотреть достаточно места для работ по техническому обслуживанию! Основные размеры приводятся в прилагаемом плане монтажа. К установке должен быть открыт свободный доступ как минимум с двух сторон.
- Монтажная поверхность должна быть горизонтальной и ровной. Вибропоглощающие опоры, на которые помещается фундаментная рама, дают возможность незначительного выравнивания поверхности по уровню для большей устойчивости. При необходимости для этого нужно ослабить контргайку и немного вытащить соответствующую вибропоглощающую опору. Затем контргайку следует снова затянуть.
- Установка рассчитана на максимальную температуру окружающей среды от +0 °C до 40 °C при относительной влажности воздуха 50 %.
- Не рекомендуется производить монтаж и эксплуатацию установки вблизи жилых и спальных помещений.
- Чтобы предотвратить передачу корпусного шума и обеспечить соединение без напряжения с трубопроводами, подключаемыми до и после, необходимо использовать компенсаторы (Fig. 8, B) с ограничителями длины или гибкие соединительные трубопроводы (Fig. 9, B)!

## 7.2 Монтаж

### 7.2.1 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 корпусного шума относительно корпуса сооружения.



#### УКАЗАНИЕ

Из-за особенностей транспортировки вибропоглощающие опоры при поставке могут быть сняты. Перед монтажом установки повышения давления следует убедиться, что все вибропоглощающие опоры смонтированы и закончены резьбовыми гайками.

(См. также Fig. 8, A).

#### Обратить внимание!

При дополнительном креплении к полу (аналогично примеру на Fig. 9, E), выполняем заказчиком, необходимо принять соответствующие меры по предотвращению передачи корпусного шума.

### 7.2.2 Гидравлические подсоединения и трубопроводы

При подсоединении к коммунальной сети водоснабжения (не распространяется на CO(R)-MVI.../CC) необходимо учитывать требования местных предприятий водоснабжения.

Подсоединение установки возможно только после завершения всех сварочно-паяльных работ, обязательной промывки и дезинфекции системы трубопроводов и поставляемой установки повышения давления (см. пункт 7.2.3).

Поставляемые заказчиком трубопроводы следует устанавливать без напряжения! Для этого рекомендуется использовать компенсаторы с ограничителями длины или гибкие соединительные трубопроводы, чтобы не допустить перетяжки трубных соединений и свести к минимуму передачу вибраций установки на здание. Во избежание передачи корпусного шума на корпус сооружения запрещается закреплять фиксаторы трубопроводов на системах трубопроводов установки повышения давления (пример, см. Fig. 9, 10, C).

Подсоединение может осуществляться как слева, так и справа, в зависимости от конкретных условий. Предварительно смонтированные фланцевые заглушки или резьбовые крышки при необходимости следует сдвинуть. Гидравлическое сопротивление всасывающего трубопровода необходимо удерживать как можно более низким (т.е. малая длина, малое число колен, запорная арматура достаточного размера), в противном случае при большом расходе ввиду высоких перепадов давления может сработать защита от сухого хода. (Учитывать NPSH насоса, избегать перепадов давления и кавитации).

### 7.2.3 Гигиена (TrinkwV 2001) (не распространяется на CO(R)-MVI.../CC)

Настоящая установка повышения давления отвечает положениям действующих технических нормативов (в частности, DIN 1988) и прошла заводские эксплуатационные испытания. Следует обратить внимание, что при использовании с питьевой водой вся система снабжения питьевой водой при передаче пользователю должна находиться в гигиенически безупречном состоянии.

В этой связи обязательными к соблюдению являются соответствующие положения разд. 11.2 ч. 2 стандарта DIN 1988 и комментарии к стандарту DIN. Они, в частности, согласно п. 4 § 5 TwVO предусматривают микробиологическую обработку, по необходимости промывку и, при определенных обстоятельствах, также дезинфекцию. Обязательные предельные значения приводятся в § 5 стандарта TwVO.

**ОСТОРОЖНО! Загрязненная питьевая вода опасна для здоровья!**

**Промывка трубопроводов и установки уменьшает риск ухудшения качества питьевой воды.**

**При долговременном простое установки обязательно обновить воду!**

Рекомендация по упрощению промывки установки

- Монтаж тройника на стороне конечного давления установки повышения давления перед следующей запорной арматурой. В случае мембранного напорного бака, установленного с напорной стороны — непосредственно за ним. Ответвление тройника, оснащенное запорной арматурой, служит для отвода воды в канализацию во время промывки. Его размеры должны соответствовать максимальному расходу одного одинарного насоса (см. Fig. 6 и 7, поз. 28). Если нет возможности для свободного стока, то при подсоединении, например шланга, следует учитывать требования DIN 1988 T5.

### 7.2.4 Защита от сухого хода/нехватки воды (принадлежности)

#### Монтаж устройства защиты от сухого хода

- При прямом подсоединении к сети центрального водоснабжения.

В установках с частотным регулированием (COR – CC-FC или CSe) с приточной стороны установлен комплект с датчиком давления, который контролирует подпор и передает измеренное значение в виде токового сигнала на прибор управления. Здесь не требуются дополнительные принадлежности!

В установках без частотного регулирования (CO – CC) следует ввести комплект защиты от сухого хода (WMS) в специально предназначенные соединительные патрубки всасывающего водопровода и загерметизировать его



при последующем монтаже. Выполнить электрическое соединение в приборе управления согласно инструкции по монтажу и эксплуатации и схеме подключения прибора управления (Fig. 5a и 5b).

- При непрямом подсоединении, т.е. для эксплуатации с имеющимися резервуарами заказчика.  
Поплавковый выключатель в резервуаре установить так, чтобы при снижении уровня воды на высоте прикл. 100 мм над отверстием для водозабора срабатывал коммутационный сигнал «Отсутствие воды». (При использовании накопительных резервуаров из ассортимента Wilo последние поставляются с установленным поплавковым выключателем (см. Fig. 11 и 12)).
  - Альтернатива. Установить в накопительный резервуар три погружных электрода. Придерживаться следующего расположения.
    - Первый электрод расположить в качестве электрода массы невысоко над дном резервуара (должен быть всегда в погруженном состоянии).
    - Для нижнего уровня переключения (отсутствие воды) расположить второй электрод прикл. в 100 мм над подсоединением для водозабора.
    - Для верхнего уровня переключения («Отсутствие воды отменено») расположить третий электрод мин. в 150 мм над нижним электродом.
- Выполнить электрическое соединение в приборе управления согласно инструкции по монтажу и эксплуатации и схеме подключения прибора управления.

### 7.2.5 Мембранный напорный бак (принадлежности)

Входящий в комплект поставки установки мембранный напорный бак (8 литров) из-за особенностей транспортировки и в гигиенических целях может быть поставлен в демонтированном состоянии в отдельной упаковке. Перед вводом установки в эксплуатацию мембранный напорный бак следует установить на проточную арматуру (см. Fig. 2 и 3).

Номинальный диаметр	DN 20	DN 25	DN 32	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Подсоединение	(Rp ¾")	(Rp 1")	(Rp 1¼")	Фланец	Фланец	Фланец	Фланец
Макс. расход (м <sup>3</sup> /ч)	2,5	4,2	7,2	15	27	36	56

Таблица 1

### 7.2.6 Предохранительный клапан (принадлежности)

Если сумма максимально возможного подпора и максимального давления на выходе установки повышения давления может превысить допустимое избыточное рабочее давление одного из встроенных компонентов установки, на стороне конечного давления необходимо



#### УКАЗАНИЕ

При этом следует обратить внимание, чтобы проточная арматура не была перекручена. Арматура установлена верно, если спускной клапан (см. также Fig. 3, B) и стрелки указателя направления потока расположены параллельно магистральному трубопроводу. При необходимости установить дополнительный мембранный напорный бак большего размера следует соблюдать соответствующую инструкцию по монтажу и эксплуатации. Для водоснабжения питьевой водой в соответствии с DIN 4807 необходимо использовать проточный мембранный напорный бак. Кроме того, вокруг мембранного напорного бака следует предусмотреть достаточно свободного пространства для выполнения работ по техническому обслуживанию или по замене.



#### УКАЗАНИЕ

Согласно Директиве 97/23/ЕС мембранный напорный бак требует регулярных проверок! (В Германии дополнительно с соблюдением предписаний по производственной безопасности §§ 15(5) и 17, а также Приложения 5). До и после бака следует установить запорную арматуру для контроля, осмотра и техобслуживания трубопровода.

Чтобы избежать простоя установки, в целях техобслуживания можно сделать подсоединения для байпаса до и после мембранного напорного бака. Во избежание скопления застойной воды следует полностью удалить байпас (примеры см. на Fig. 6 и 7, поз. 33) после завершения работ! Специальные указания по техническому обслуживанию и контролю приводятся в инструкции по монтажу и эксплуатации, прилагаемой к каждому мембранному напорному баку.

При размещении мембранного напорного бака следует учитывать соответствующие пропорции и рабочие характеристики установки. Особое внимание при этом необходимо обратить на достаточную проточность мембранного бака. Максимальный расход установки повышения давления не должен превышать максимально допустимый расход подсоединения мембранного напорного бака (см. таблицу 1 или данные фирменной таблички и инструкцию по монтажу и эксплуатации бака).

установить предохранительный клапан, прошедший необходимые для него испытания. Предохранительный клапан должен быть рассчитан таким образом, чтобы при превышении допустимого избыточного рабочего давления в 1,1 раза (данные для расчетов приводятся в техпаспорте/характеристиках установки повышения давления) он снижал расход уста-



новки. Следует обеспечить безопасное отведение вытекающей воды. При установке предохранительного клапана следует придерживаться указаний соответствующей инструкции по монтажу и эксплуатации и действующих норм.

### 7.2.7 Безнапорный накопительный резервуар (принадлежности)

Для непрямого подсоединения установки повышения давления к общей сети питьевого водоснабжения необходима установка безнапорного накопительного резервуара согласно DIN 1988. В отношении монтажа накопительного резервуара действуют те же правила, что и для установки повышения давления (см. 7.1). Днище резервуара должно полностью лежать на прочном основании.

При расчете несущей способности основания учитывается максимальная емкость соответствующего резервуара. При монтаже следить за тем, чтобы оставалось достаточно места для техосмотров (минимум 600 мм над резервуаром и 1000 мм по сторонам подсоединения). Наклонное положение наполненного резервуара недопустимо, т.к. неравномерная нагрузка может привести к разрушению конструкции.

Поставляемый нами в качестве принадлежности безнапорный (т. е. находящийся под атмосферным давлением) закрытый полиэтиленовый резервуар следует устанавливать в соответствии с прилагаемой к резервуару инструкцией по транспортировке и монтажу. Ниже дается общее описание монтажа.

Перед вводом в эксплуатацию выполнить механическое подсоединение резервуара без напряжения. Это значит, что подсоединение необходимо осуществить посредством гибких конструктивных элементов – например, компенсаторов или шлангов.

Переливное устройство резервуара подсоединить согласно действующим предписаниям (в Германии DIN 1988/ТЗ).

Следует принять меры для предотвращения передачи тепла соединительными трубопроводами. Полиэтиленовые резервуары из ассортимента Wilo предназначены только для чистой воды. Максимальная температура воды не должна превышать 50 °C!



**Внимание! Опасность материального ущерба! Резервуары рассчитаны на номинальную емкость при статическом использовании. Внесение дополнительных изменений может привести к ухудшению статических характеристик, недопустимой деформации или поломке резервуара!**

Перед вводом установки повышения давления в эксплуатацию следует выполнить электрическое соединение (защита от сухого хода) с прибором управления установкой (соответствующие данные приводятся в инструкции по монтажу и эксплуатации прибора управления).



#### УКАЗАНИЕ

Перед заполнением резервуар необходимо очистить и промыть!



**Внимание! Опасно для здоровья и опасность повреждения!**

**Резервуары из синтетического материала не выдерживают вес человека! Запрещается ходить по резервуару и нагружать крышку – это может вести к несчастным случаям и повреждению оборудования!**

### 7.2.8 Компенсаторы (принадлежности)

Для монтажа установки повышения давления без напряжения соединить трубопроводы с компенсаторами (Fig. 8, B). В целях погашения противодействующих сил компенсаторы должны быть оснащены ограничителями длины, изолирующими корпусный шум. При установке компенсаторов в трубопроводы следует избегать их перегиба. Выравнивание ошибок соосности или смещения труб за счет компенсаторов не допускается.

При установке винты следует затягивать равномерно крест-накрест. Концы винтов не должны выступать за фланец. При проведении сварочных работ вблизи компенсаторов их следует закрыть (защита от искр, излучения тепла). На резиновые детали компенсаторов нельзя наносить краску, их необходимо защищать от масла. Запрещается закрывать компенсаторы трубной изоляцией, т.к. к ним всегда должен быть обеспечен свободный доступ в целях проверки.



#### УКАЗАНИЕ

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

### 7.2.9 Гибкие соединительные трубопроводы (принадлежности)

В трубопроводах с резьбовыми подсоединениями, в целях монтажа установки повышения давления без напряжения и при небольшом смещении труб, можно использовать гибкие соединительные трубопроводы (Fig. 9, B). Гибкие соединительные трубопроводы из ассортимента Wilo состоят из высококачественного гофрированного шланга из нержавеющей стали с оплеткой из нержавеющей стали. Для монтажа на установке повышения давления на одном конце трубопроводов предусмотрено резьбовое соединение из нержавеющей стали с плоским уплотнением и внутренней резьбой. Для подключения к смежным трубопроводам на другом их конце имеется наружная трубная резьба. В зависимости от типоразмера при регулировке следует учесть максимально допустимую деформацию (см. таблицу 2 и Fig. 9). Гибкие соединительные трубопроводы не предназначены для гашения осевых колебаний и выравнивания соответствующих сме-

щений. Чтобы не допустить перегиба или скручивания при монтаже, необходимо использовать специально предназначенный инструмент. При угловом перекосе трубопроводов необходимо закрепить установку с уче-

том надлежащих мер для снижения корпусного шума. Запрещается закрывать гибкие соединительные трубопроводы, т.к. к ним всегда должен быть обеспечен свободный доступ в целях проверки.

Номинальный диаметр Подсоединение	Резьба Резьбовое соединение	Коническая внешняя резьба	Макс. радиус изгиба Радиус изгиба (RB) в мм	Макс. угол сгиба Угол изгиба (BW) в градусах
DN 40	Rp 1½"	R 1½"	260	60
DN 50	Rp 2"	R 2"	300	50
DN 65	Rp 2½"	R 2½"	370	40

Таблица 2



#### УКАЗАНИЕ

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

#### 7.2.10 Редукционный клапан (принадлежности)

Использование редукционного клапана необходимо при колебаниях давления в приточном трубопроводе выше 1 бар или в случаях, если колебания подпора настолько высоки, что необходимо отключение установки, либо суммарное давление (подпор и высота подсоединения приточного трубопровода насоса в точке нулевого расхода — см. характеристики) установки превышает номинальное давление. Чтобы редукционный клапан мог выполнять свои функции, необходим минимальный перепад давлений прибл. 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 следует предусмотреть монтажный участок длиной ок. 600 мм.

#### 7.3 Электроподключение



##### ОПАСНО! Опасно для жизни!

Электроподсоединение должно выполняться сертифицированной местным предприятием энергоснабжения электромонтажной фирмой в соответствии с действующими в месте установки предписаниями (в Германии: предписания Союза немецких электротехников).

Установки повышения давления серии Wilo-Comfort оснащаются приборами управления серии CC, CC-FC или CSe. При подсоединении обязательно придерживаться соответствующих инструкций по монтажу и эксплуатации, а также прилагаемых схем электрического соединения. Ниже приводится общее описание подключения.



- Вид тока и напряжение в сети должны соответствовать данным на фирменной табличке и схеме подключения прибора управления.
- Размер кабеля электропитания рассчитывается в соответствии с общей мощностью установки повышения давления (см. фирменную табличку и лист данных).
- Внешний предохранитель размещается согласно DIN 57100/VDE0100, ч. 430 и ч. 523 (см. лист данных и схемы подключения).
- В качестве защитной меры установку повышения давления следует заземлить в соответствии с предписаниями (то есть, согласно местным предписаниям данным условия), предусмотренные для этого подсоединения имеют соответствующую маркировку (см. также схему подключения).

##### ОПАСНО! Опасно для жизни!

**В качестве меры защиты от опасного контактного напряжения необходимо установить:**

- В установках повышения давления без частотного преобразователя (CC) — устройство защитного отключения при перепаде напряжения для тока срабатывания 30 мА.
- В установках повышения давления с частотным преобразователем (CC-FC или CSe) — универсальное устройство защитного отключения при перепаде напряжения для тока срабатывания 300 мА.
- Класс защиты установки и отдельных компонентов указан на фирменных табличках и/или в листах данных.
- Другие меры/настройки и т.д. указаны в инструкции по монтажу и эксплуатации, а также в схеме подключения прибора управления.

## 8 Ввод в эксплуатацию/вывод из эксплуатации

Рекомендация. Первичный ввод в эксплуатацию поручается техническому отделу компании Wilo. Для этого следует связаться с поставщиком, ближайшим представительством компании Wilo или непосредственно с центральным техническим отделом Wilo.

### 8.1 Общие подготовительные и контрольные операции

- Перед первым включением необходимо проверить правильность выполнения заказчиком электроподсоединения, особенно заземления.
- Проверить соединения трубопроводов на наличие напряжения.
- Заполнить установку и осмотреть на нарушение герметичности.
- Открыть запорную арматуру насосов, всасывающего и напорного трубопроводов.
- Открыть винты удаления воздуха из насосов и медленно заполнить насосы водой, чтобы полностью удалить воздух.



**Внимание! Опасность материального ущерба! Не допускать сухого хода насоса. Сухой ход разрушает торцевое уплотнение и ведет к перегрузке электродвигателя.**

- В режиме всасывания (отрицательное значение разности уровней между накопительным резервуаром и насосами) насос и всасывающий трубопровод следует наполнять через отверстие винта удаления воздуха (возможно, потребуется использовать воронку).
- При установленном мембранном напорном баке (опционально либо в качестве принадлежности) его следует проверить на правильность настройки подпора (см. Fig. 3 и 4).
- Для этого
  - Полностью сбросить давление в резервуаре со стороны подвода воды (закрывать проточную арматуру (Fig. 3, A) и спустить остаточную воду через спускное отверстие (Fig. 3, B)).
  - Проверить давление газа на клапане мембранного напорного бака (вверху, удалить защитный колпачок) с помощью манометра для измерения давления воздуха (Fig. 3, C). При необходимости откорректировать давление ( $P_N 2 = \text{давление включения насоса}$   $P_{\text{min}}$  за вычетом 0,2 – 0,5 бар или значение согласно таблице на резервуаре (Fig. 3) путем наполнения азотом (технический отдел Wilo)).
  - При слишком высоком давлении спустить азот на клапане до достижения требуемого значения.
  - Установить защитный колпачок обратно.
  - Закрывать спускной клапан на проточной арматуре и открыть проточную арматуру.
- При давлении в установке >  $P_N 16$  соблюдать инструкции изготовителя по наполнению мембранного напорного бака согласно прилагаемой инструкции по монтажу и эксплуатации.



**ОПАСНО! Опасно для жизни! Слишком высокое значение подпора (азота) в мембранном напорном баке может привести к его повреждению или разрушению и травмам персонала.**

**При обращении с резервуарами высокого давления и техническими газами следует соблюдать меры безопасности.**

**В этой документации данные о давлении (Fig. 4) указаны в бар (!).**

**При использовании других шкал измерения следует учитывать формулы пересчета!**

- При непрямом подсоединении проверить накопительный резервуар на достаточный уровень воды или при прямом подсоединении — на достаточное давление на входе (мин. давление на входе 1 бар).
- Правильность установки подходящего приспособления для защиты от сухого хода (раздел 7.2.4).
- В накопительном резервуаре разместить поплавковый выключатель или, соответственно, электроды для защиты от сухого хода так, чтобы установка повышения давления выключалась при минимально допустимом уровне воды (раздел 7.2.4).
- Контроль направления вращения насосов со стандартным электродвигателем, без встроенного частотного преобразователя (Helix V). Посредством кратковременного включения проверить, совпадает ли направление вращения со стрелкой на корпусе насоса. При неправильном направлении вращения поменять 2 фазы.



**ОПАСНО! Возможны смертельные травмы! Перед сменой фаз выключить главный выключатель установки!**

- Проверить защитные выключатели электродвигателей в приборе управления на правильность настройки номинального тока согласно заданным значениям на фирменных табличках электродвигателей.
- Насосы можно включать при закрытой задвижке с напорной стороны только кратковременно.
- Проверка и настройка требуемых рабочих параметров на приборе управления согласно прилагающейся инструкции по монтажу и эксплуатации.

### 8.2 Защита от сухого хода (WMS)

**При эксплуатации с подпором**

- Установка без частотного регулирования (CO — CC)  
Манометрический выключатель опционального комплекта защиты от сухого хода (WMS) (Fig. 5a и 5b) для контроля подпора устанавливается заводом-изготовителем на фиксированное значение 1 бар (отключение при недостаточном давлении) и прим. 1,3 бар (повторное включение при превышении). Изменение этих настроек невозможно.
- Установка с частотным регулированием (CO — CC-FC или CSe)  
Датчик давления, который установленный с приточной стороны, также может активироваться в приборе управления в качестве датчика сигналов для защиты от сухого хода

(Fig. 5c) и контроля подпора. Значения давления в приборе управления, необходимые для выключения и повторного включения, могут настраиваться в определенном диапазоне. Согласно заводской установке выключение осуществляется при выходе за нижний предел 1,0 бар и повторное включение — при превышении 1,3 бар. Подробное описание по активации и настройке см. в прилагаемой инструкции по монтажу и эксплуатации прибора управления.

Если в качестве сигнального датчика недостатка воды используется другой манометрический выключатель, то необходимо следовать указаниям в прилагаемом описании по его настройке.

Необходимые указания по настройке прибора управления см. в прилагаемой к нему инструкции по монтажу и эксплуатации.

#### **При эксплуатации с накопительным резервуаром (режим подвода)**

В накопительных резервуарах Wilo контроль отсутствия воды осуществляется поплавковым выключателем в зависимости от уровня. Перед вводом в эксплуатацию поплавок выключатель необходимо электрически подключить в устройстве управления.

Для подсоединения и выполнения необходимых настроек необходимо следовать указаниям в прилагаемой документации и инструкции по монтажу и эксплуатации прибора управления.

### **8.3 Ввод установки в эксплуатацию**

После выполнения всех подготовительных и контрольных операций согласно разделу 8.1 следует включить установку с помощью главного выключателя и перевести систему регулирования на автоматический режим. Датчик давления измеряет фактическое давление и подает соответствующий токовый сигнал на прибор управления. При давлении ниже установленного давления включения прибор управления, в зависимости от установленных параметров и типа управления, включает главный насос и при необходимости насос(ы) пиковой нагрузки до тех пор, пока трубопроводы потребителя не наполнятся водой и не будет достигнуто установленное значение давления.



**Осторожно! Опасно для здоровья!**

**Если к данному моменту установка еще не промыта, ее обязательно необходимо тщательно промыть (см. раздел 7.2.3).**

### **8.4 Вывод установки из эксплуатации**

Если установку повышения давления необходимо вывести из эксплуатации для проведения технического обслуживания, ремонта или других мероприятий, то следует действовать, как описано ниже:

- отключить подвод напряжения и защитить установку от несанкционированного включения;
- закрыть запорную арматуру до и после установки;
- закрыть и опорожнить мембранный напорный бак на проточной арматуре;
- при необходимости полностью опорожнить установку.

## **9 Техническое обслуживание**

Чтобы гарантировать наивысшую надежность эксплуатации при минимальных эксплуатационных затратах, установку повышения давления рекомендуется регулярно проверять и проводить ее техническое обслуживание (см. норму DIN 1988). Для этих целей рекомендуется заключить договор на техническое обслуживание со специализированной мастерской или с нашим центральным техническим отделом. Следующие виды проверок необходимо выполнять регулярно.

- Проверка готовности установки повышения давления к работе.
- Контроль торцевых уплотнений насоса. Для смазки торцевых уплотнений необходима вода, которая в небольших количествах может выступать из уплотнения. При заметно обильном выделении воды необходимо заменить торцевое уплотнение.
- Проверка мембранного напорного бака (опционально или в качестве принадлежности) (рекомендуется трехмесячный цикл) на правильность настройки подпора и герметичности (см. Fig. 3 и 4).



**Внимание! Опасность материального ущерба! При неправильном подпоре нормальное функционирование мембранного напорного бака не гарантировано, что повышает износ мембраны и может вызвать неисправность установки.**

Чтобы проверить подпор

- полностью сбросить давление в резервуаре со стороны подвода воды (закрыть проточную арматуру (A, Fig. 3) и спустить остаточную воду через дренаж (B, Fig. 3)).
  - Проверить давление газа на клапане мембранного напорного бака (вверху, удалить защитный колпачок) с помощью манометра для измерения давления воздуха (C, Fig. 3).
  - При необходимости откорректировать давление путем наполнения азотом (PN 2 = давление включения насоса Pmin за вычетом 0,2 – 0,5 бар или значения согласно таблице на резервуаре (Fig. 4) — технический отдел Wilo). Если давление слишком высокое, спустить азот на клапане.
- В установках с частотным преобразователем необходимо производить чистку фильтра на входе и выходе вентилятора при достижении заметной степени загрязнения.
- При выводе из эксплуатации на длительный

срок следовать указаниям раздела 8.1 и опорожнить насос путем открывания спускных пробок в опоре насоса.



отдела Wilo или специализированной компании.

#### УКАЗАНИЕ

При проведении любых работ по техническому обслуживанию и ремонту следует соблюдать общие инструкции по технике безопасности! Также соблюдать инструкцию по монтажу и эксплуатации насосов и прибора управления!

## 10 Неисправности, причины и способы устранения

Неисправности, в частности на насосах или в системе регулирования, должны устраняться исключительно работниками технического

Неисправность	Причина	Устранение
Насос(ы) не запускае(ю)тся	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 нехватки воды	Проверить приточную арматуру/подводящий трубопровод накопительного резервуара
	Сработало устройство отсутствия воды	Проверить давление на входе и уровень в накопительном резервуаре
	Защита от сухого хода или датчик давления с приточной стороны неисправны	Проверить, при необходимости заменить защиту от сухого хода или датчик давления
	Неправильно подключены электроды или неправильно настроено давление для выключения при прекращении подачи воды	Проверить монтаж и настройку и откорректировать
	Давление на входе выше давления включения	Проверить значения по умолчанию, при необходимости откорректировать
	Задвижка датчика давления закрыта	Проверить, при необходимости открыть запорную арматуру
	Слишком высокое значение давления включения	Проверить настройки и при необходимости откорректировать
	Неисправен предохранитель	Проверить предохранители и при необходимости заменить
	Сработала защита электродвигателя	Сверить значения по умолчанию с данными насосов и электродвигателя, по возможности замерить значения тока, при необходимости откорректировать настройки, проверить электродвигатель на наличие дефектов и заменить в случае неисправности.
	Неисправна защита от перегрузок	Проверить и при необходимости заменить
	Межвитковое замыкание в электродвигателе	Проверить, при необходимости заменить или отремонтировать электродвигатель

Неисправность	Причина	Устранение
Насос(ы) не отключае(ю)тся	Сильные колебания давления на входе	Проверить давление на входе, при необходимости принять меры по его стабилизации (например, установить редуционный клапан)
	Забит или перекрыт всасывающий трубопровод	Проверить всасывающий трубопровод, при необходимости устранить пробку или открыть запорную арматуру
	Слишком маленький номинальный диаметр всасывающего трубопровода	Проверить всасывающий трубопровод, при необходимости увеличить его поперечное сечение
	Неправильная установка всасывающего трубопровода	Проверить всасывающий трубопровод, при необходимости изменить разводку
	В приточном отверстии поступает воздух	Проверить, при необходимости герметизировать трубопровод, удалить воздух из насосов
	Засорены рабочие колеса	Проверить насосы, при необходимости заменить или отремонтировать
	Обратный клапан негерметичен	Проверить, при необходимости заменить уплотнение или заменить обратный клапан
	Обратный клапан забит	Проверить, при необходимости устранить пробку или заменить обратный клапан
	Задвижка установки закрыта или не полностью открыта	Проверить, при необходимости полностью открыть запорную арматуру
	Слишком высокий расход	Проверить данные насоса и значения по умолчанию, при необходимости откорректировать
	Задвижка датчика давления закрыта	Проверить, при необходимости открыть запорную арматуру
	Слишком высокое значение давления выключения	Проверить настройки и при необходимости откорректировать
	Неправильное направление вращения электродвигателей	Проверить направление вращения и при необходимости сменить фазы
Слишком высокая частота включений или беспорядочное срабатывание	Сильные колебания давления на входе	Проверить давление на входе, при необходимости принять меры по его стабилизации (например, установить редуционный клапан)
	Забит или перекрыт всасывающий трубопровод	Проверить всасывающий трубопровод, при необходимости устранить пробку или открыть запорную арматуру
	Слишком маленький номинальный диаметр всасывающего трубопровода	Проверить всасывающий трубопровод, при необходимости увеличить его поперечное сечение
	Неправильная установка всасывающего трубопровода	Проверить всасывающий трубопровод, при необходимости изменить разводку
	Задвижка датчика давления закрыта	Проверить, при необходимости открыть запорную арматуру
	Отсутствует мембранный напорный бак (опционально или в качестве принадлежности)	Установить мембранный напорный бак
	Неправильный подпор на мембранном напорном баке	Проверить подпор и при необходимости откорректировать
	Закрыта арматура на мембранном напорном баке	Проверить арматуру, при необходимости открыть
	Дефект мембранного напорного бака	Проверить мембранный напорный бак, при необходимости заменить
	Слишком малая разность между значениями включения и выключения	Проверить настройки и при необходимости откорректировать

Неисправность	Причина	Устранение
Насос(ы) работает нестабильно и/или издает необычные шумы	Сильные колебания давления на входе	Проверить давление на входе, при необходимости принять меры по его стабилизации (например, установить редукционный клапан)
	Забит или перекрыт всасывающий трубопровод	Проверить всасывающий трубопровод, при необходимости устранить пробку или открыть запорную арматуру
	Слишком маленький номинальный диаметр всасывающего трубопровода	Проверить всасывающий трубопровод, при необходимости увеличить его поперечное сечение
	Неправильная установка всасывающего трубопровода	Проверить всасывающий трубопровод, при необходимости изменить разводку
	В приточном отверстии поступает воздух	Проверить, при необходимости герметизировать трубопровод, удалить воздух из насосов
	Воздух в насосе	Удалить воздух из насоса, проверить всасывающий трубопровод на герметичность и при необходимости уплотнить
	Засорены рабочие колеса	Проверить насосы, при необходимости заменить или отремонтировать
	Слишком высокий расход	Проверить данные насоса и значения по умолчанию, при необходимости откорректировать
	Неправильное направление вращения электродвигателей	Проверить направление вращения и при необходимости сменить фазы
	Сетевое напряжение: одна фаза отсутствует	Проверить предохранители, кабели и подключения
	Насос недостаточно прочно закреплен на фундаментной раме	Проверить крепление, при необходимости затянуть крепежные винты
	Повреждение подшипника	Проверить насос/электродвигатель, при необходимости заменить или отремонтировать
Электродвигатель или насос слишком сильно нагреваются	В приточном отверстии поступает воздух	Проверить, при необходимости герметизировать трубопровод, удалить воздух из насосов
	Задвижка установки закрыта или не полностью открыта	Проверить, при необходимости полностью открыть запорную арматуру
	Засорены рабочие колеса	Проверить насосы, при необходимости заменить или отремонтировать
	Обратный клапан забит	Проверить, при необходимости устранить пробку или заменить обратный клапан
	Задвижка датчика давления закрыта	Проверить, при необходимости открыть запорную арматуру
	Слишком высокое значение точки выключения	Проверить настройки и при необходимости откорректировать
	Повреждение подшипника	Проверить насос/электродвигатель, при необходимости заменить или отремонтировать
	Межвитковое замыкание в электродвигателе	Проверить, при необходимости заменить или отремонтировать электродвигатель
Слишком высокое энергопотребление	Сетевое напряжение: одна фаза отсутствует	Проверить предохранители, кабели и подключения
	Обратный клапан негерметичен	Проверить, при необходимости заменить уплотнение или заменить обратный клапан
	Слишком высокий расход	Проверить данные насоса и значения по умолчанию, при необходимости откорректировать
	Межвитковое замыкание в электродвигателе	Проверить, при необходимости заменить или отремонтировать электродвигатель
	Сетевое напряжение: одна фаза отсутствует	Проверить предохранители, кабели и подключения

Неисправность	Причина	Устранение	
Срабатывает защитный выключатель электродвигателя	Дефект обратного клапана	Проверить, при необходимости заменить обратный клапан	
	Слишком высокий расход	Проверить данные насоса и значения по умолчанию, при необходимости откорректировать	
	Неисправна защита от перегрузок	Проверить и при необходимости заменить	
	Межвитковое замыкание в электродвигателе	Проверить, при необходимости заменить или отремонтировать электродвигатель	
	Сетевое напряжение: одна фаза отсутствует	Проверить предохранители, кабели и подключение	
Насос(ы) качае(ю)т слабо или вообще не качае(ю)т	Сильные колебания давления на входе	Проверить давление на входе, при необходимости принять меры по его стабилизации (например, установить редуциционный клапан)	
	Забит или перекрыт всасывающий трубопровод	Проверить всасывающий трубопровод, при необходимости устранить пробку или открыть запорную арматуру	
	Слишком маленький номинальный диаметр всасывающего трубопровода	Проверить всасывающий трубопровод, при необходимости увеличить его поперечное сечение	
	Неправильная установка всасывающего трубопровода	Проверить всасывающий трубопровод, при необходимости изменить разводку	
	В приточном отверстии поступает воздух	Проверить, при необходимости герметизировать трубопровод, удалить воздух из насосов	
	Засорены рабочие колеса	Проверить насосы, при необходимости заменить или отремонтировать	
	Обратный клапан негерметичен	Проверить, при необходимости заменить уплотнение или заменить обратный клапан	
	Обратный клапан забит	Проверить, при необходимости устранить пробку или заменить обратный клапан	
	Задвижка установки закрыта или не полностью открыта	Проверить, при необходимости полностью открыть запорную арматуру	
	Сработало устройство отсутствия воды	Проверить давление на входе и уровень в накопительном резервуаре	
	Неправильное направление вращения электродвигателей	Проверить направление вращения и при необходимости сменить фазы	
	Межвитковое замыкание в электродвигателе	Проверить, при необходимости заменить или отремонтировать электродвигатель	
	Защита от сухого хода отключает электродвигатель, несмотря на наличие воды	Сильные колебания давления на входе	Проверить давление на входе, при необходимости принять меры по его стабилизации (например, установить редуциционный клапан)
		Слишком маленький номинальный диаметр всасывающего трубопровода	Проверить всасывающий трубопровод, при необходимости увеличить его поперечное сечение
Неправильная установка всасывающего трубопровода		Проверить всасывающий трубопровод, при необходимости изменить разводку	
Слишком высокий расход		Проверить данные насоса и значения по умолчанию, при необходимости откорректировать	
Неправильно подключены электроды или неправильно настроен датчик защиты от сухого хода		Проверить монтаж и настройку и откорректировать	
Защита от сухого хода или датчик давления с приточной стороны неисправны		Проверить, при необходимости заменить защиту от сухого хода 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 монтаж и настройку и откорректировать	
	Дефект защиты от сухого хода	Проверить, при необходимости заменить защиту от сухого хода	



Неисправность	Причина	Устранение
Горит контрольный индикатор направления вращения (только для некоторых насосов)	Неправильное направление вращения электродвигателей	Проверить направление вращения и при необходимости сменить фазы

Пояснения к неисправностям насосов или прибора управления, не указанные в данном разделе, приводятся в прилагаемой документации для соответствующих компонентов.

**Если устранить неисправность не удастся, следует обратиться в специализированную мастерскую или в ближайший сервисный центр компании Wilo.**

## 11 Запчасти

Заказ запчастей или заказ на выполнение ремонтных работ осуществляется через местную специализированную мастерскую и/или сервисный центр компании Wilo. Во избежание ответных запросов и ошибочных поставок при любом заказе полностью указывать все данные фирменной таблички.

**Возможны технические изменения!**













# wilo



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

Pioneering for You

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