

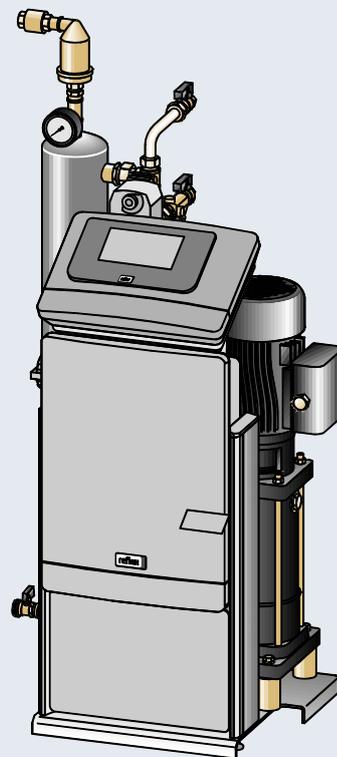
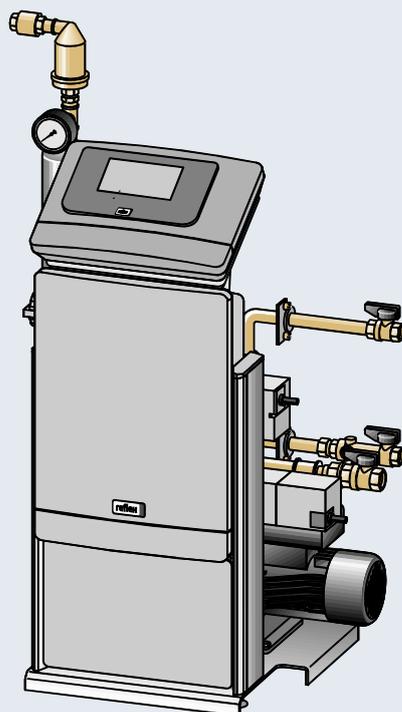
# Servitec 35-120 с сенсорной системой управления

## Вакуумный деаэратор

RU

Руководство по  
эксплуатации

Перевод оригинального руководства





<b>1</b>	<b>Информация к руководству по эксплуатации.....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Ответственность и гарантия .....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Безопасность .....</b>	<b>6</b>
3.1	Пояснения к символам .....	6
3.2	Требования к персоналу .....	7
3.3	Индивидуальные средства защиты .....	7
3.4	Использование по назначению .....	7
3.5	Недопустимые эксплуатационные условия .....	7
3.6	Остаточные риски .....	8
<b>4</b>	<b>Описание устройства .....</b>	<b>9</b>
4.1	Описание.....	9
4.2	Обзор.....	10
4.3	Заводская табличка .....	13
4.3.1	Типовое обозначение .....	13
4.4	Функционирование .....	14
4.5	Комплект поставки .....	17
4.6	Опциональное оснащение.....	17
<b>5</b>	<b>Технические характеристики.....</b>	<b>18</b>
5.1	Электрические характеристики .....	18
5.2	Размеры и присоединения .....	18
5.3	Эксплуатация.....	19
<b>6</b>	<b>Монтаж .....</b>	<b>20</b>
6.1	Условия для монтажа .....	21
6.1.1	Проверка состояния поставки.....	21
6.2	Подготовка .....	21
6.3	Проведение .....	22
6.3.1	Монтаж навесных компонентов .....	22
6.3.2	Напольный монтаж.....	23
6.3.3	Настенный монтаж.....	23
6.3.4	Гидравлическое присоединение.....	24
6.4	Варианты коммутации и подпитки.....	27
6.4.1	Подпитка по давлению Magcontrol.....	27
6.4.2	Подпитка по уровню Levelcontrol.....	28
6.5	Электрическое подключение.....	30
6.5.1	Схема соединительной части .....	32
6.5.2	Схема органа управления .....	34
6.5.3	Интерфейс RS-485 .....	35
6.6	Свидетельство о монтаже и вводе в эксплуатацию .....	35
<b>7</b>	<b>Первый ввод в эксплуатацию .....</b>	<b>36</b>
7.1	Проверка условий для ввода в эксплуатацию .....	36
7.2	Настройка минимального рабочего давления для Magcontrol .....	37
7.3	Обработка процедуры запуска системы управления .....	39
7.4	Заполнение устройства водой и удаление воздуха .....	39
7.5	Проверка вакуума .....	41
7.6	Гидравлическая компенсация.....	42

7.7	Заполнение системы водой через устройство .....	45
7.8	Настройка программы деаэрации в пользовательском меню .....	45
7.9	Настройка системы управления в пользовательском меню.....	46
7.10	Запуск автоматического режима .....	46
<b>8</b>	<b>Эксплуатация.....</b>	<b>47</b>
8.1	Режимы работы .....	47
8.1.1	Автоматический режим .....	47
8.1.2	Ручной режим .....	48
8.1.3	Режим останова.....	49
8.1.4	Летний режим .....	49
8.2	Повторный ввод в эксплуатацию .....	50
<b>9</b>	<b>Система управления .....</b>	<b>51</b>
9.1	Обращение с панелью управления.....	51
9.2	Калибровка сенсорного экрана .....	52
9.3	Обработка процедуры запуска системы управления .....	53
9.4	Выполнение настроек в системе управления.....	56
9.4.1	Пользовательское меню.....	56
9.4.2	Сервисное меню .....	60
9.4.3	Настройки по умолчанию.....	60
9.4.4	Обзор программ деаэрации .....	61
9.4.5	Настройка программ деаэрации.....	62
9.5	Сообщения .....	64
<b>10</b>	<b>Техническое обслуживание .....</b>	<b>67</b>
10.1	Внешняя проверка герметичности.....	68
10.2	Чистка грязеуловителя.....	69
10.3	Функциональная проверка .....	70
10.4	Свидетельство о техобслуживании.....	71
10.5	Проверка.....	72
10.5.1	Находящиеся под давлением детали.....	72
10.5.2	Проверка перед вводом в эксплуатацию.....	72
10.5.3	Сроки проверки .....	72
<b>11</b>	<b>Демонтаж .....</b>	<b>73</b>
<b>12</b>	<b>Приложение .....</b>	<b>74</b>
12.1	Заводская сервисная служба Reflex .....	74
12.2	Соответствие / стандарты .....	75
12.3	Номер сертификата проверки типового образца ЕС .....	76
12.4	Гарантия .....	76

# 1 Информация к руководству по эксплуатации

Настоящее руководство содержит важные сведения по обеспечению безопасного и безотказного функционирования устройства.

Задачи руководства по эксплуатации:

- предотвращение опасностей для персонала;
- знакомство с устройством;
- обеспечение оптимального функционирования;
- своевременное обнаружение и устранение дефектов;
- избежание ошибок, вызванных ненадлежащим управлением;
- минимизация простоев и издержек на ремонт;
- повышение надежности и срока службы;
- предотвращение угроз для окружающей среды.

Фирма Reflex Winkelmann GmbH не несет ответственности за ущерб, обусловленный несоблюдением положений данного руководства. В дополнение к руководству по эксплуатации действуют национальные правила и предписания страны эксплуатации (правила техники безопасности, защита окружающей среды, охрана труда и т.д.).

В настоящем руководстве описывается устройство с базовым оборудованием и интерфейсами для опционального оснащения дополнительными функциями. Сведения об опциональном оснащении, см. главу 4.6 "Оptionальное оснащение" стр. 17.



## Указание!

Все лица, монтирующие эти устройства или выполняющие на них другие работы, перед началом работ обязаны внимательно прочитать настоящее руководство и впоследствии соблюдать его положения. Руководство должно быть вручено эксплуатанту устройства, который обязан хранить этот документ наготове вблизи устройства.

# 2 Ответственность и гарантия

Устройство изготовлено на актуальном уровне технического развития, в соответствии с общепризнанными правилами техники безопасности. Несмотря на это, использование устройства может быть связано с опасностью для жизни и здоровья третьих лиц, а также с нарушением работы установки или имущественным ущербом.

В устройство запрещается вносить изменения (например, в гидравлическую систему) и изменять порядок его подключения.

Ответственность и гарантия производителя аннулируются при наступлении следующих условий:

- использование устройства не по назначению;
- ненадлежащее проведение работ по вводу в эксплуатацию, техобслуживанию, ремонту и монтажу устройства, а также управлению им;
- несоблюдение правил техники безопасности, приведенных в настоящем руководстве;
- эксплуатация устройства с неисправными или неправильно установленными предохранительными/защитными устройствами;
- нарушение сроков проведения работ по техобслуживанию и контролю;
- использование не допущенных производителем запчастей и принадлежностей.

Обязательным условием для гарантийных притязаний является квалифицированное проведение монтажа и ввода в эксплуатацию устройства.



## Указание!

Первый ввод в эксплуатацию и ежегодное техобслуживание следует поручать специалистам заводской сервисной службы Reflex, см. главу 12.1 "Заводская сервисная служба Reflex" стр. 74.

## 3 Безопасность

### 3.1 Пояснения к символам

В руководстве по эксплуатации используются следующие предупреждения:

#### **ОПАСНО**

Опасность для жизни / серьезный ущерб здоровью

- Указание в сочетании с сигнальным словом «Опасно» указывает на непосредственную опасность, которая может привести к смерти или тяжелому (необратимому) травмированию.
- 

#### **ОСТОРОЖНО**

Серьезный ущерб здоровью

- Указание в сочетании с сигнальным словом «Осторожно» указывает на опасность, которая может привести к смерти или тяжелому (необратимому) травмированию.
- 

#### **ВНИМАНИЕ**

Ущерб для здоровья

- Указание в сочетании с сигнальным словом «Внимание» указывает на опасность, которая может привести к получению незначительных (обратимых) травм.
- 

#### **ВАЖНО**

Имущественный ущерб

- Указание в сочетании с сигнальным словом «Важно» обозначает ситуацию, которая может сопровождаться повреждением самого изделия или предметов в его окружении.
- 



#### **Указание!**

Этот символ в сочетании с сигнальным словом «Указание» сопровождает полезные советы и рекомендации по эффективному обращению с изделием.

### 3.2 Требования к персоналу

Монтаж и эксплуатация должны осуществляться только специалистами или персоналом, прошедшим особое обучение.

Электрическое подключение и монтаж кабельной проводки устройства должны производиться специалистом, в соответствии с действующими национальными и местными предписаниями.

### 3.3 Индивидуальные средства защиты



Во время проведения любых работ на установке следует пользоваться предписанными индивидуальными средствами защиты – наушниками, очками, защитными ботинками, каской, защитной одеждой и перчатками.

Сведения об индивидуальных средствах защиты можно найти в национальных предписаниях страны эксплуатации.

### 3.4 Использование по назначению

Областями применения устройства являются системы для стационарных контуров систем отопления и охлаждения. Эксплуатация должна осуществляться только в закрытых с точки зрения коррозии системах со следующими характеристиками воды:

- Не коррозионная.
- Химически не агрессивная.
- Не ядовитая.

Минимизируйте поступление кислорода воздуха во всей системе и в контуре подпитки водой.



#### Указание!

Качество воды подпитки должно соответствовать национальным предписаниям.

- Например, это VDI 2035 или SIA 384-1.



#### Указание!

- Для обеспечения длительной безаварийной эксплуатации системы необходимо при работе с водно-гликолевыми смесями использовать только гликоли, ингибиторы которых препятствуют распространению коррозии. Также необходимо следить за тем, чтобы субстанции в воде не вызывали образование пены. Возникающие при этом отложения в деаэраторе и появление утечек может нарушить работу всей вакуумной системы деаэрации.
- В отношении особых характеристик и состава водно-гликолевых смесей определяющими являются сведения соответствующего производителя.
- Запрещается смешивать гликоли разных типов; как правило, концентрацию необходимо проверять ежегодно (см. данные производителя).

### 3.5 Недопустимые эксплуатационные условия

Устройство не предназначено для эксплуатации при следующих условиях:

- в качестве передвижной установки;
- на открытом воздухе;
- в сочетании с минеральными маслами;
- в сочетании с воспламеняющимися средами;
- в сочетании с дистиллированной водой.



#### Указание!

Внесение изменений в гидравлическую схему и порядок подключения недопустимы.

### 3.6 Остаточные риски

Это устройство изготовлено в соответствии с актуальным уровнем технического развития. Несмотря на это, полностью исключить остаточные риски невозможно.

#### ВНИМАНИЕ

##### **Опасность ожогов о горячие поверхности**

Горячие поверхности отопительных систем могут стать причиной получения ожогов кожи.

- Пользоваться защитными перчатками.
  - Разместить вблизи устройства соответствующие предупреждения.
- 

#### ВНИМАНИЕ

##### **Опасность травмирования выходящей под давлением жидкостью**

Нарушение правил монтажа, демонтажа и работ по техобслуживанию может привести к получению ожогов и травмированию на присоединениях вследствие внезапного выброса горячей воды или горячего пара под давлением.

- Монтаж, демонтаж и работы по техобслуживанию должны производиться с соблюдением всех предписаний.
  - Перед началом работ по монтажу, демонтажу и техническому обслуживанию на присоединениях необходимо убедиться в том, что система находится в безнапорном состоянии.
- 

#### ОСТОРОЖНО

##### **Опасность травмирования из-за большого веса**

Устройства имеют большой вес. За счет этого возникает опасность травмирования и аварийных ситуаций.

- При транспортировке и монтаже пользоваться подходящими подъемными механизмами.
- 

#### ВНИМАНИЕ

##### **Опасность травмирования при контакте с водой, содержащей гликоль**

В системах для контуров охлаждения контакт с водой, содержащей гликоль, может привести к раздражению кожи и глаз.

- Пользоваться индивидуальными средствами защиты (напр., защитной одеждой, перчатками и защитными очками).
-

## 4 Описание устройства

### 4.1 Описание

Устройство является станцией деаэрации воды и подпитки систем.

Следующие системы подходят для работы с устройством:

- системы с отопительными контурами;
- системы с контурами охлаждения;
- системы с контурами солнечных станций;
- системы с технологическими контурами.

Устройство выполняет две функции:

#### 1. Деаэрация воды.

- Вода из системы.
- Вода из сети подпитки для системы.

Оно удаляет из воды до 90 % растворенных газов. Это позволяет избежать неполадок в системе, вызываемых свободными или растворенными газами в воде.

#### 2. Подпитка системы водой.

- Для системы могут быть выбраны два варианта подпитки.
  - Вариант подпитки Magcontrol: Для систем с мембранными расширительными резервуарами.
  - Вариант подпитки Levelcontrol: Для систем со станциями компенсации давления.

Устройство обеспечивает следующее:

- контроль поддержания давления системы;
- автоматическая подпитка водой;
- отсутствие проблем с циркуляцией воды в системе;
- уменьшение коррозионных повреждений за счет удаления кислорода из воды.



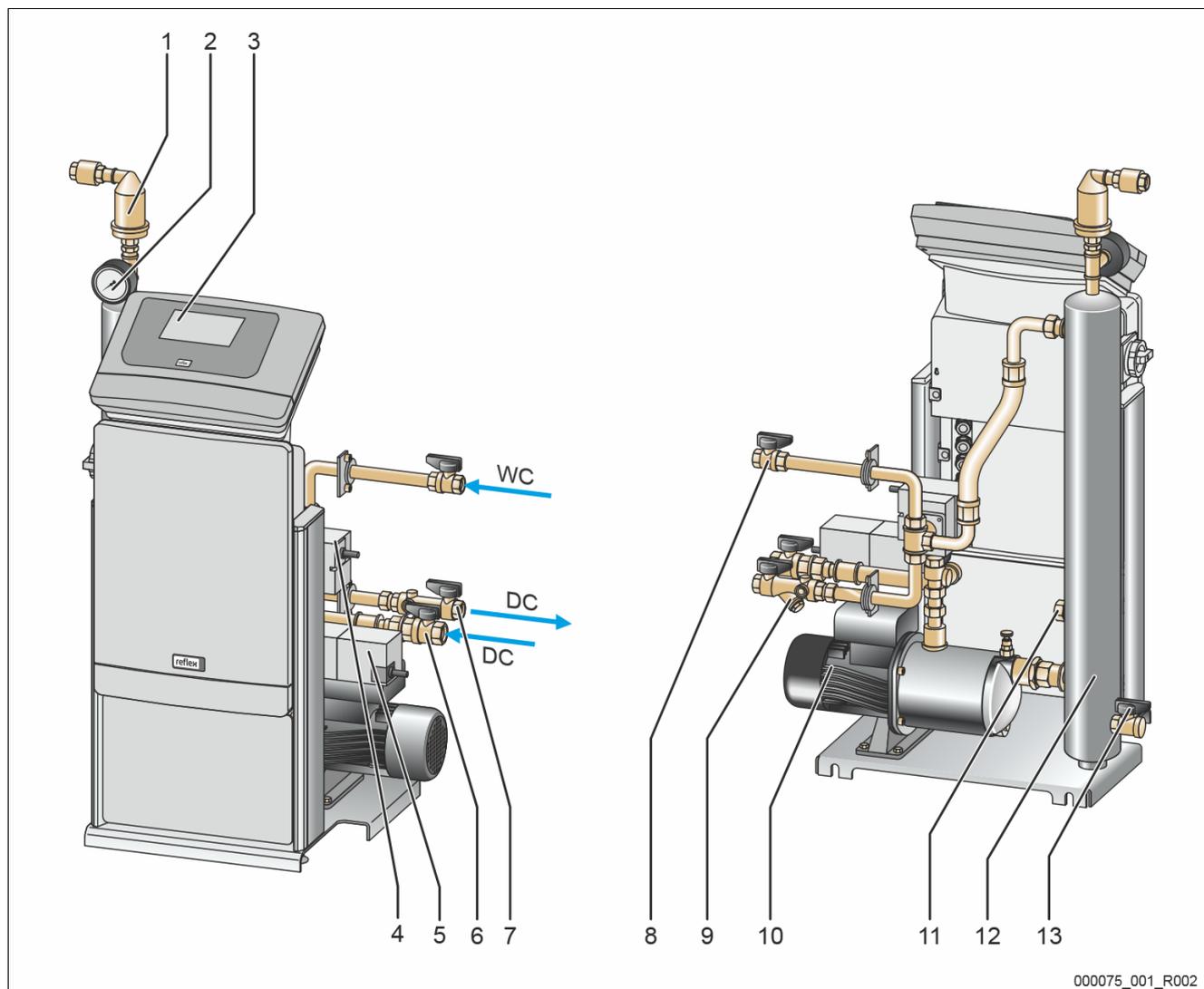
#### **Указание!**

Устройство может работать с водой с температурой не более 90 °С.

## 4.2 Обзор

Обзорные изображения даны в качестве примера. Конструкция и функциональные возможности указанных устройств одинаковы.

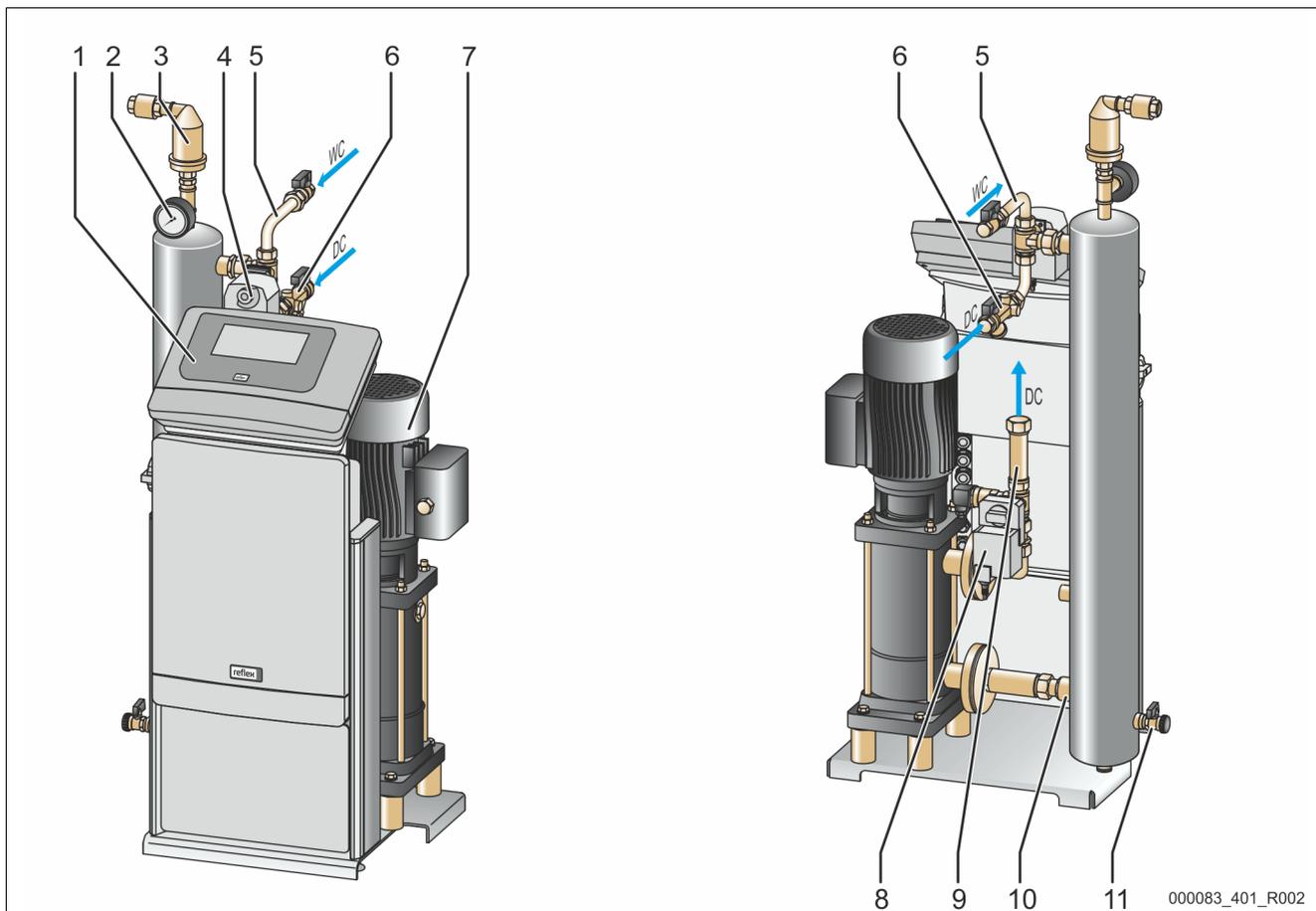
Servitec 35 и Servitec 60(gl)



1	Деаэрационный клапан «DV»
2	Вакуумметр «PI»
3	Система управления Control Touch
4	3-ходовой моторизованный шаровой кран «CD» перед вакуумной распылительной трубой
5	2-ходовой моторизованный шаровой кран «CD» за насосом «PU»
6	Присоединение для деаэрации • Вход для газонасыщенной воды
7	Присоединение для деаэрации • Выход для деаэрированной воды

8	Подключение источника подпитки к системе деаэрации
9	Грязеуловитель «ST»
10	Горизонтальный насос «PU»
11	Реле нехватки воды
12	Вакуумная распылительная труба «VT»
13	Впускной и выпускной кран «FD»

Servitec 75 и Servitec 95

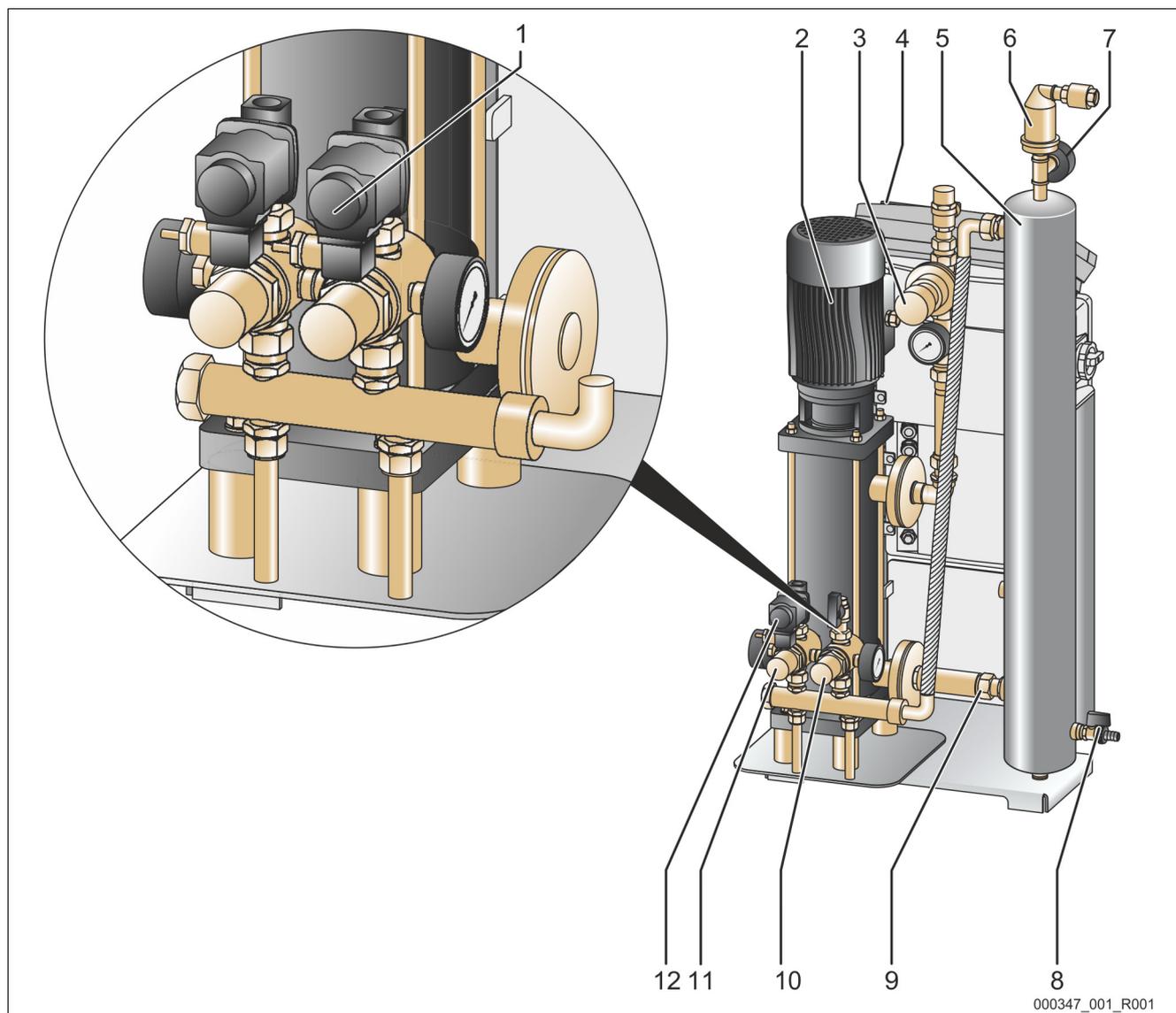


000083\_401\_R002

1	Система управления Control Touch
2	Вакуумметр «PI»
3	Деаэрационный клапан «DV»
4	3-ходовой моторизованный шаровой кран «CD» перед вакуумной распылительной трубой
5	Подключение источника подпитки к системе деаэрации
6	Присоединение для деаэрации • Вход для газонасыщенной воды

7	Вертикальный насос «PU»
8	2-ходовой моторизованный шаровой кран «CD» за насосом «PU»
9	Присоединение для деаэрации • Выход для деаэрированной воды
10	Присоединение насоса для деаэрированной воды
11	Впускной и выпускной кран

Servitec 75(gl), Servitec 95(gl), Servitec 120 (gl) и исполнения Servitec 90° с механическими исполнительными устройствами.



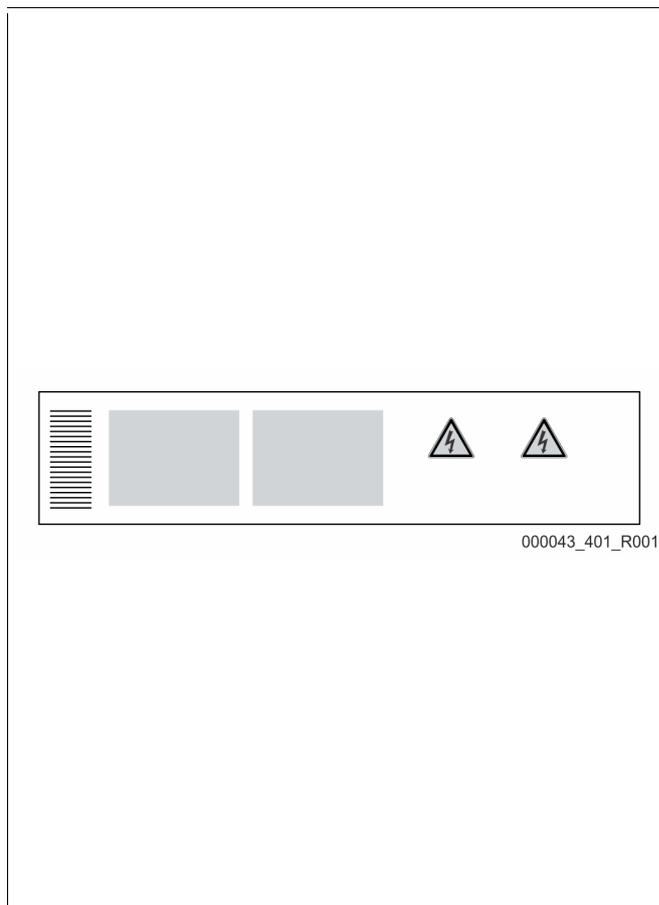
1	Опциональный электромагнитный клапан «GV» линии деаэрации «DC» • Только для Servitec 75gl, Servitec 95gl и Servitec 120 gl
2	Вертикальный насос «PU»
3	Перепускной клапан «CD <sub>p</sub> » линии деаэрации «DC» • Для деаэрированной воды к системе
4	Система управления Control Touch
5	Вакуумная распылительная труба «VT»
6	Вакуумная распылительная труба «VT»

7	Вакуумметр «PI»
8	Впускной и выпускной кран
9	Всасывающая линия вертикального насоса «VT»
10	Редукционный клапан «CD <sub>s</sub> » линии деаэрации «DC» • Для газонасыщенной воды из системы
11	Редукционный клапан «CD <sub>w</sub> » линии подпитки «WC»
12	Электромагнитный клапан «GV» линии деаэрации «DC»

### 4.3 Заводская табличка

На заводской табличке указаны сведения о производителе, дате выпуска, заводском номере, а также технические характеристики.

Запись на заводской табличке	Значение
Type	Обозначение устройства
Serial No.	Серийный номер
min. / max. allowable pressure P	Минимальное / максимальное допустимое давление
max. continuous operating temperature	Максимальная продолжительная рабочая температура
min. / max. allowable temperature / flow temperature TS	Минимальная / максимальная допустимая температура / температура подачи TS
Year built	Год выпуска
min. operating pressure set up on shop floor	Минимальное рабочее давление (заводская настройка)
at site	Настроенное минимальное рабочее давление
max. pressure safety valve factory - aline	Давление срабатывания предохранительного клапана (заводская настройка)
at site	Настроенное давление срабатывания предохранительного клапана



#### 4.3.1 Типовое обозначение

№		Типовое обозначение (пример)
1	Обозначение устройства	Servitec 35 Touch 1 2 3
2	Высота подачи насоса	
3	Вид управления	

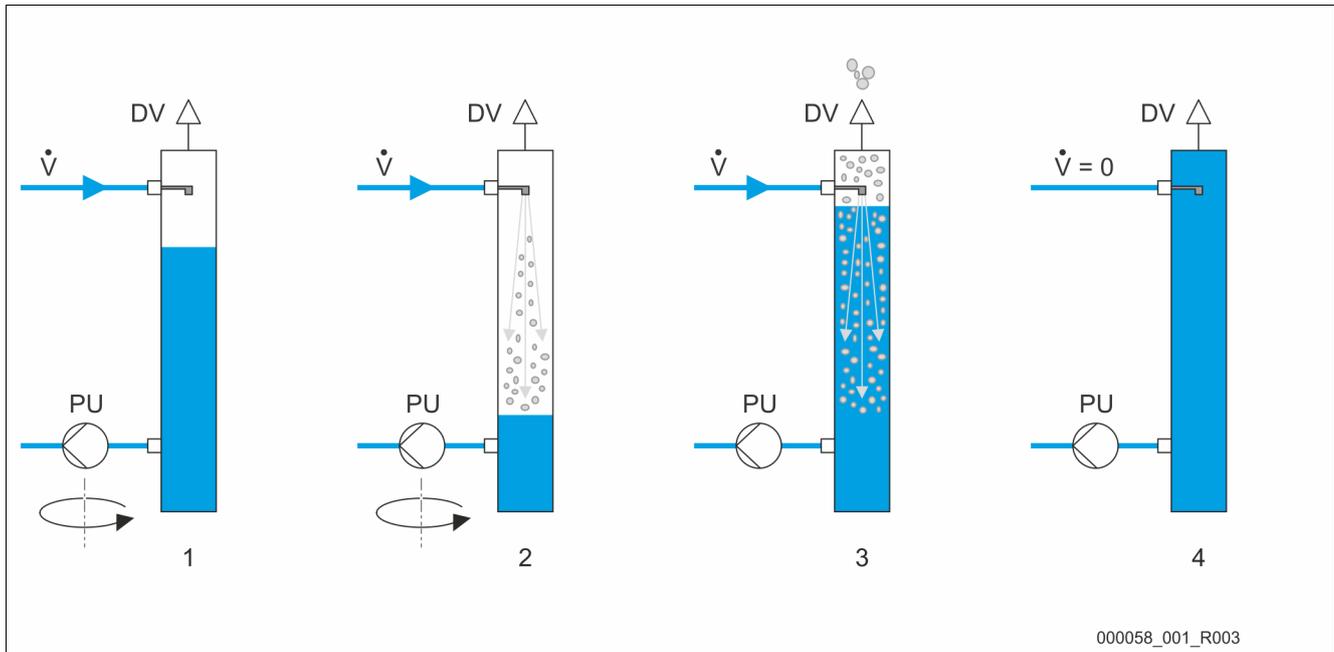
### 4.4 Функционирование

Устройство сочетает в себе функции деаэрации воды и подпитки системы.

- Через присоединение линии подпитки газонасыщенная вода направляется из системы к вакуумной распылительной трубе.
- Через присоединение линии подпитки к вакуумной распылительной трубе дополнительно направляется свежая вода.

В случае падения давления в системе выполняется подпитка свежей водой.

Цикл деаэрации в вакуумной распылительной трубе



000058\_001\_R003

1	Создание давления в распылительной трубе
2	Впрыск

3	Выпуск
4	Время покоя

Деаэрация осуществляется с регулируемым по времени циклами. Такой цикл состоит из следующих фаз:

1. Создание давления в распылительной трубе.
  - Насос запускается и подает воду из вакуумной распылительной трубы. Насос подает больше воды из распылительной трубы, чем в нее может поступить через соединительные линии для подпитки водой. Возникает вакуум.
2. Впрыск
  - Путем открытия электромагнитных клапанов в линиях подпитки в распылительную трубу направляется газонасыщенная вода. Сопла рассеивают ее в распылительной трубе. За счет большой площади распыленной воды происходит ее деаэрация в вакууме трубы. Деаэрированная вода подается насосом в систему. С помощью перепускного клапана насос настроен на постоянное рабочее давление. Его значение зависит от соответствующей системы.
3. Выпуск
  - Насос отключается. Под действием давления в системе продолжается поступление воды в вакуумную распылительную трубу и деаэрация. Уровень воды в распылительной трубе повышается. Высвобождаемые газы из распылительной трубы через деаэрационные клапаны отводятся в окружающую атмосферу.
4. Время покоя
  - После сепарации газа устройство в течение определенного времени бездействует – до запуска следующего цикла. В период покоя выполняется остаточная деаэрация.

### Программы деаэрации

Система управления устройства регулирует процесс деаэрации. Рабочие состояния контролируются системой управления и отображаются на дисплее.

Для выбора и настройки в системе управления доступны 3 различные программы деаэрации.

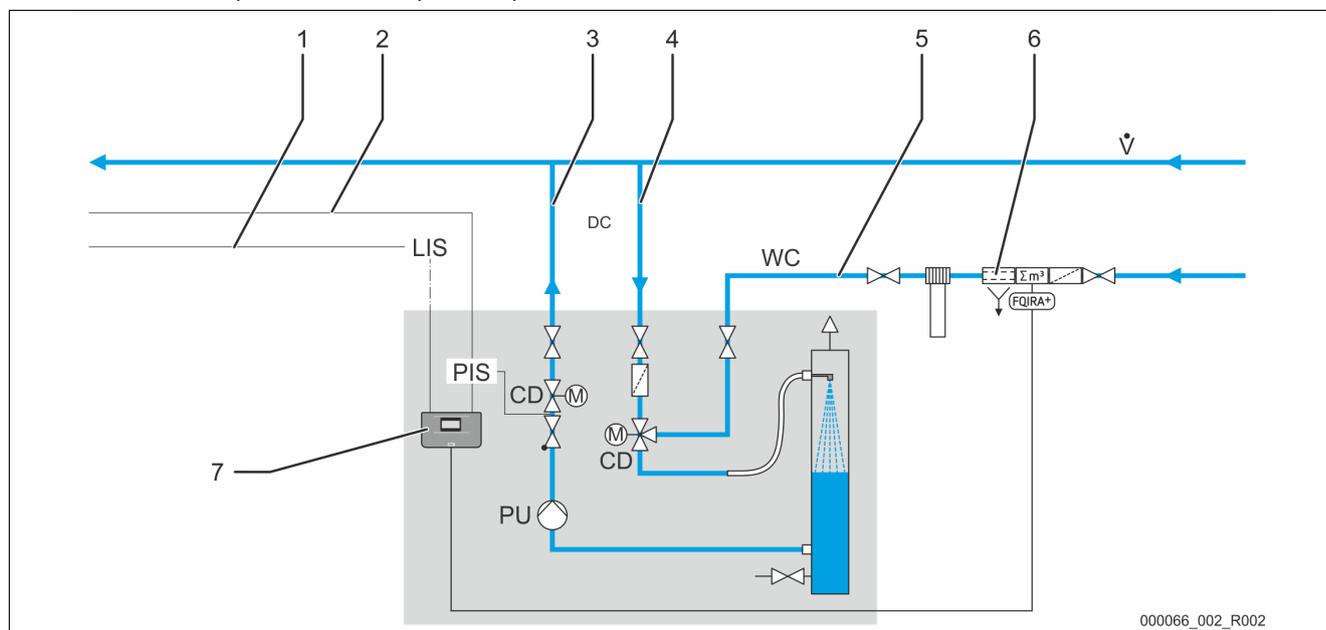
- Длительная деаэрация
  - Для длительной деаэрации на протяжении нескольких часов или дней с последовательностью циклов деаэрации при отсутствии пауз. Эту программу рекомендуется выбирать после ввода в эксплуатацию и ремонтных работ.
- Интервальная деаэрация
  - Состоит из ограниченного количества циклов. Между интервалами выдерживается определенная пауза. Эту программу деаэрации следует выбирать для продолжительного режима эксплуатации.
- Деаэрация воды подпитки
  - Эта программа автоматически активируется с каждой подпиткой во время длительной и интервальной деаэрации. Процесс соответствует длительной деаэрации. Время деаэрации ограничено временем подпитки.

### Варианты подпитки

Для устройства предусмотрены два варианта подпитки. Их выбирают в системе управления и настраивают для устройства:

- Вариант подпитки Magcontrol.
  - Для систем с мембранными расширительными резервуарами. С помощью встроенного датчика давления в устройстве контролируется давление в системе. Если давление в системе опускается ниже рассчитанного давления наполнения, запускается подпитка водой.
- Вариант подпитки Levelcontrol.
  - Для систем со станциями компенсации давления. С помощью внешней мессдозы «LIS» определяется уровень воды в расширительном резервуаре станции компенсации давления. При снижении уровня воды в резервуаре в систему управления устройства передается сигнал запуска подпитки водой.

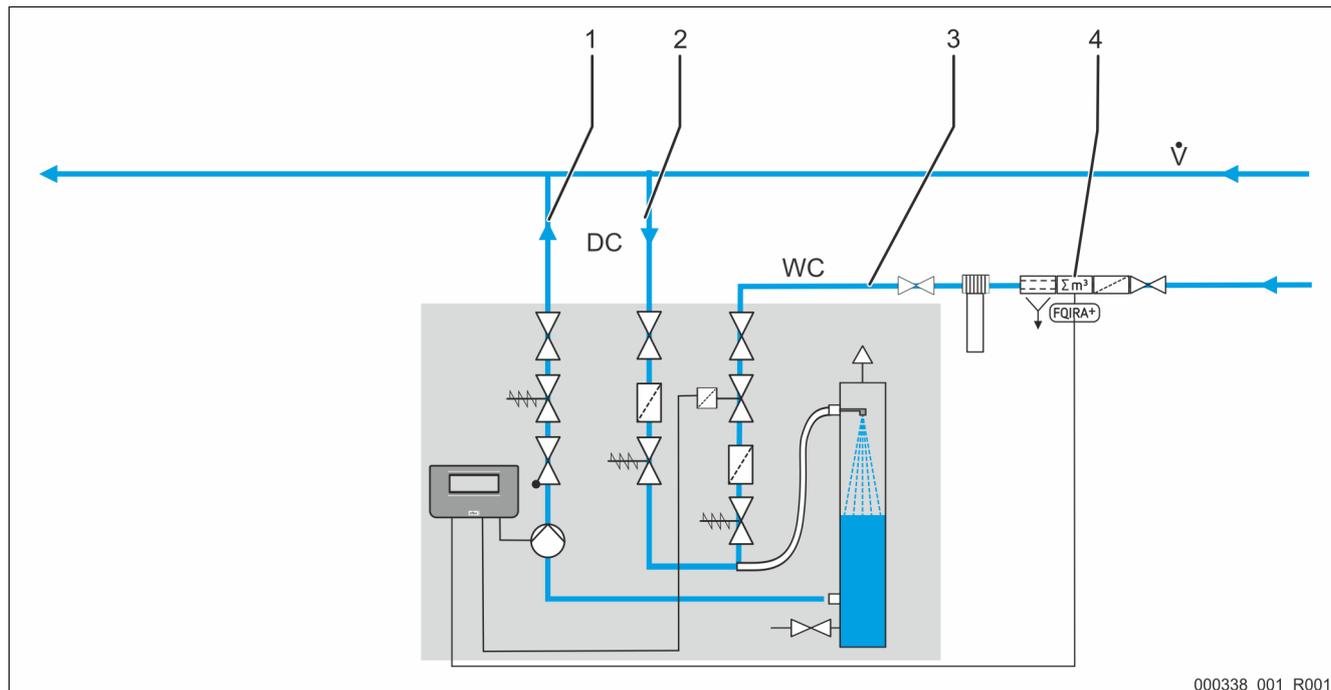
Servitec 35 - 95 с моторизованным шаровым краном



1	Сигнальная линия датчика уровня «LIS» для варианта подпитки «Levelcontrol»
2	Сигнальная линия измерительного преобразователя давления «PIS» для варианта подпитки «Magcontrol»
3	Линия деаэрации «DC» (деаэрированная вода)
4	Линия деаэрации «DC» (газонасыщенная вода)

5	Линия подпитки «WC»
6	Оptionальное оснащение см. главу 4.6 "Оptionальное оснащение" стр. 17
7	Система управления Control Touch

Servitec 75 -95 и 120 с механическими исполнительными устройствами



1	Линия деаэрации «DC» (деаэрированная вода)
2	Линия деаэрации «DC» (газонасыщенная вода)
3	Линия подпитки «WC»

4	Оptionальное оснащение
6	Система управления Control Touch

## 4.5 Комплект поставки

Комплект поставки описывается в накладной, содержание указывается на упаковке.

Сразу после получения изделия проверить комплектность и целостность поставки. Незамедлительно сообщить о возможных транспортных повреждениях.

Базовое оборудование для деаэрации:

- система управления устройства;
- деаэрационный клапан «DV» (упакован в коробку);
- пластиковая папка с руководством по эксплуатации и электрической схемой (размещена на устройстве).

Устройство предварительно смонтировано, поставляется на поддоне.

## 4.6 Опциональное оснащение

К устройству предлагается нижеуказанное опциональное оснащение.

- Fillset или Fillset Compact для подпитки водой.
  - Fillset или Fillset Compact с интегрированным системным разделителем, водомером, грязеуловителем и запорами для линии подпитки «WC».
- Fillsoft / Fillsoft zero для умягчения / деминерализации воды подпитки из сети питьевого водоснабжения.
  - Fillsoft / Fillsoft zero устанавливается между Fillset и устройством. Система управления устройства анализирует объем подпитки и подает сигнал о необходимости замены умягчительных и деминерализационных патронов.
- Расширения для системы управления устройства.
  - С помощью интерфейса RS-485 можно запрашивать различные сведения из системы управления и осуществлять обмен данными с центрами управления и другими устройствами см. главу 6.5.3 "Интерфейс RS-485" стр. 35. Для коммуникации с центрами управления и другими устройствами через интерфейс RS-485 требуется:
    - шинные модули для обмена данными с центрами управления;
    - Lonworks Digital.
    - Lonworks.
    - Profibus-DP.
    - Ethernet.
    - модуль ввода/вывода для классического обмена данными;
    - Modbus RTU.
- Система измерения выпуска газа для оптимизированной деаэрации.



### Указание!

К принадлежностям прилагаются руководства по эксплуатации.

## 5 Технические характеристики



### Указание!

Следующие значения действительны для всех установок:

- Допустимая рабочая температура устройства: 90 °C
- Допустимое давление подачи для подпитки: 1,3 – 6 бар
- Объем подпитки: 0,55 м<sup>3</sup>/ч
- Степень сепарации растворенных газов: ≤ 90 %
- Степень сепарации свободных газов: 100 %
- Класс защиты: IP 54

### 5.1 Электрические характеристики

Тип	Электрическая мощность (кВт)	Электрическое подключение (В / Гц)	Предохранитель (А)	Количество интерфейсов RS-485	Модуль ввода/вывода	Электр. напряжение блока управл. (В, А)	Уровень шума (дБ)
35	0,85	230 / 50	10	2	Опция	230, 2	55
60	1,1	230 / 50	10	2	Опция	230, 2	55
pt60 (GL)	1,1	230 / 50	10	2	Опция	230, 2	55
75	1,1	230 / 50	10	2	Опция	230, 2	55
75 (GL)	1,1	230 / 50	10	2	Опция	230, 2	55
95	1,1	230 / 50	10	2	Опция	230, 2	55
95 (GL)	1,1	230 / 50	10	2	Опция	230, 2	55
120	1,5	400 / 50	10	2	Опция	230, 2	55
120 (GL)	1,5	400 / 50	10	2	Опция	230, 2	55

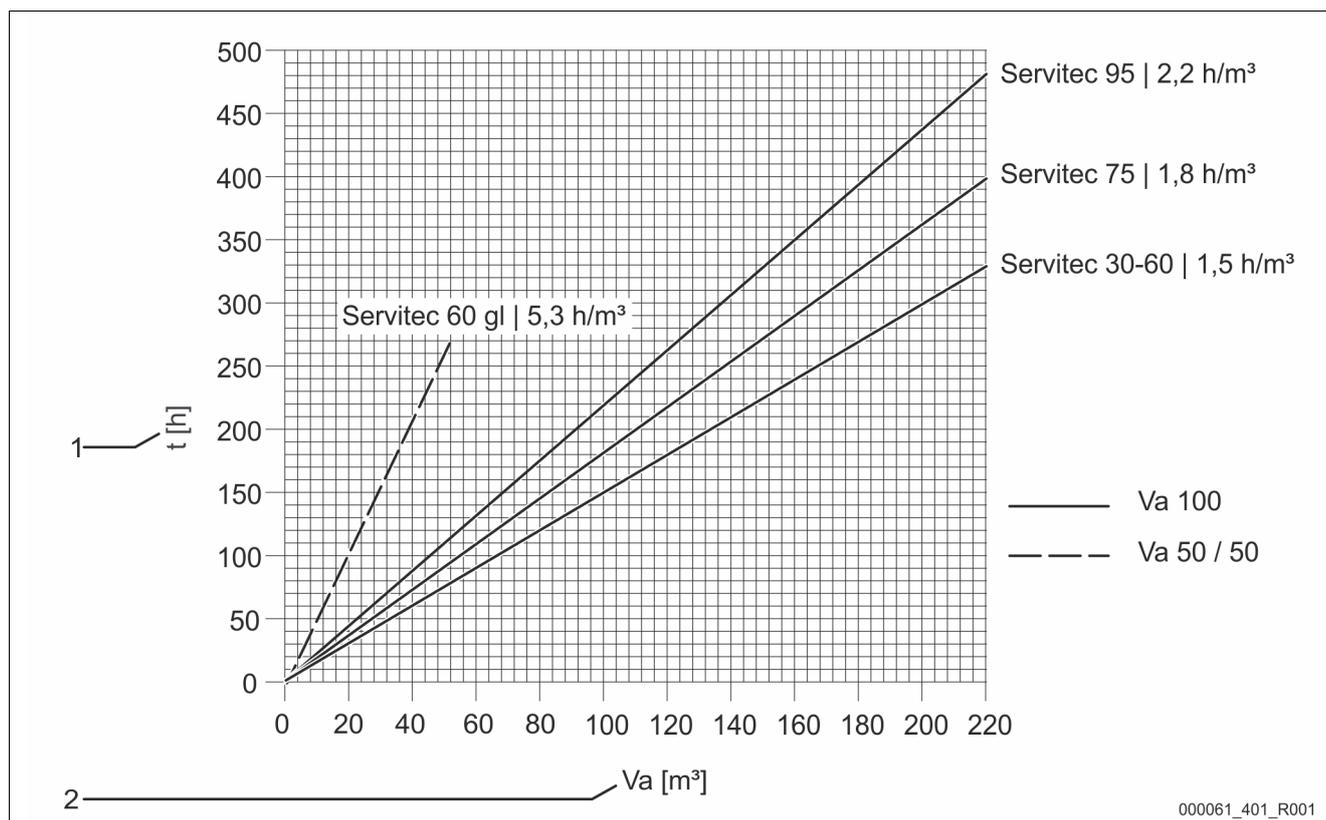
### 5.2 Размеры и присоединения

Тип	Масса (кг)	Высота (мм)	Ширина (мм)	Глубина (мм)	Подключение для деаэрации устройства	Подключение для деаэрации установки	Подключение для подпитки
35	30	1030	620	440	½"	1"	½"
60	36	1215	685	440	½"	1"	½"
60 (GL)	36	1215	685	440	½"	1"	½"
75	41	1215	600	525	½"	1"	½"
75 (GL)	41	1215	600	525	½"	1"	½"
95	42	1215	600	525	½"	1"	½"
95 (GL)	42	1215	600	525	½"	1"	½"
120	43	1215	600	525	½"	1"	¾"
120 (GL)	43	1215	600	525	½"	1"	¾"

### 5.3 Эксплуатация

Тип	Объем системы (100% воды) (м³)	Объем системы (50% воды) (м³)	Рабочее давление (бар)	Допуст. избыточное рабочее давление (бар)	Задан. значение перепускного клапана (бар)	Рабочая температура (°C)
35	220	–	0,5 – 2,5	8	–	>0 – 70
60	220	–	0,5 – 4,5	8	–	>0 – 70
60 GL	–	50	0,5 – 4,5	8	4,7	>0 – 70
75	220	–	0,5 – 5,4	10	–	>0 – 70
75 GL	–	50	0,5 – 5,4	10	5,7	>0 – 70
95	220	–	0,5 – 7,2	10	–	>0 – 70
95 GL	–	50	0,5 – 7,2	10	7,9	>0 – 70
120	220	–	1,3 – 9	10	–	>0 – 70
120 GL	–	50	1,3 – 8,3	10	9,7	>0 – 70

Ориентировочные значения максимального объема деаэрируемой системы «Va» при экстремальных условиях ввода в эксплуатацию и снижении содержания азота с 18 мг/л до 10 мг/л.



1 Длительная деаэрация «t» [ч]

2 Объем системы «Va» [м³]

## 6 Монтаж

### ОПАСНО

#### Угроза для жизни в случае поражения электрическим током.

Контакт с токоведущими деталями может привести к опасным для жизни травмам.

- Убедиться в том, что установка, в которую монтируется устройство, обесточена.
- Должна быть обеспечена защита от включения установки другими лицами.
- Монтажные работы на электрическом присоединении устройства должны проводиться только профессиональным электриком, с соблюдением правил электротехники.

### ВНИМАНИЕ

#### Опасность травмирования выходящей под давлением жидкостью

Нарушение правил монтажа, демонтажа и работ по техобслуживанию может привести к получению ожогов и травмированию на присоединениях вследствие внезапного выброса горячей воды или горячего пара под давлением.

- Монтаж, демонтаж и работы по техобслуживанию должны производиться с соблюдением всех предписаний.
- Перед началом работ по монтажу, демонтажу и техническому обслуживанию на присоединениях необходимо убедиться в том, что система находится в безнапорном состоянии.

### ВНИМАНИЕ

#### Опасность ожогов о горячие поверхности

Горячие поверхности отопительных систем могут стать причиной получения ожогов кожи.

- Пользоваться защитными перчатками.
- Разместить вблизи устройства соответствующие предупреждения.

### ВНИМАНИЕ

#### Опасность травмирования при падениях и ударах

Ушибы при падениях и ударах о части установки во время монтажа.

- Пользоваться индивидуальными средствами защиты (каска, защитная одежда, защитные ботинки и перчатки).

### Указание!

Надлежащее проведение монтажа и ввода в эксплуатацию должно быть подтверждено в журнале монтажа, ввода в эксплуатацию и техобслуживания. Без этого предоставление гарантийных услуг будет невозможным.

- Первый ввод в эксплуатацию и ежегодное техобслуживание следует поручать специалистам заводской сервисной службы Reflex.

## 6.1 Условия для монтажа

### 6.1.1 Проверка состояния поставки

Перед отправкой заказчику устройство тщательно проверяется и упаковывается. Мы не можем исключить вероятности повреждения оборудования во время транспортировки.

Действовать следующим образом:

1. После получения товара проверить поставку.
  - Комплектность.
  - Наличие транспортных повреждений.
2. Зафиксировать повреждения документально.
3. Для предъявления рекламаций связаться с экспедитором.

## 6.2 Подготовка

Следующим образом подготовить монтаж устройства:

1. Место размещения.
  - Защищенное от морозов, хорошо проветриваемое помещение.
  - Температура в помещении  $> 0$ , но не более  $45\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
  - Ровный прочный пол с возможностью отвода воды.
  - Соединение для наполнения не менее DN 25 согл. DIN 1988 T 4 и DIN EN 1717.
  - Электрическое подключение 230 В~ или 400 В~, 50/60 Гц, 16 А с предвключенным выключателем защиты от токов утечки: ток срабатывания 0,03 А.
2. Система.
  - Предусмотреть в системе средства защиты от превышения температуры и давления.
    - Предохранительный клапан и датчик давления в системе.
    - Ограничитель температуры (термостат) на генераторе тепла.
3. Положение устройства в системе.
  - Система с мембранным расширительным резервуаром.
    - Подключить устройство вблизи мембранного расширительного резервуара.
  - Система со станцией компенсации давления.
    - Подключить устройство в обратной магистрали и перед точкой подмешивания в системе.
  - Соблюдать допустимую рабочую температуру в месте подключения в системе.
4. Состояние поставленного устройства.
  - Проверить затяжку всех резьбовых соединений на устройстве.
5. Линия подпитки к устройству
  - Использовать системный разделитель Fillset, если линия подпитки подключена к сети питьевого водоснабжения.



#### **Указание!**

Для Fillset, см. главу 4.6 "Опциональное оснащение" стр. 17.



#### **Указание!**

Устройство монтируется на возвратной стороне системы.

- За счет этого обеспечиваются стабильные условия давления для устройства.

## 6.3 Проведение

Выполнить монтаж следующим образом.

- Устройство преимущественно монтируется на возвратной стороне системы. Это условие для эксплуатации устройства в допустимом диапазоне давления и температуры.
- В системах с подмешиванием в обратной магистрали или гидравлическими переходниками монтировать устройство перед точкой смешивания. За счет этого будет обеспечена деаэрация воды из основного потока в допустимом температурном диапазоне.

**ВАЖНО** – повреждения из-за ненадлежащего подключения! Необходимо учитывать дополнительные нагрузки на устройство при подключении трубопроводов или шланговых соединений к системе. Соединения с системой должны быть выполнены с отсутствием напряжений. При необходимости трубопроводы должны быть установлены на опорах.

**ВАЖНО** – имущественный ущерб из-за утечек! Повреждение системы из-за утечек на соединительных линиях к устройству. Использовать соединительные линии с надлежащей стойкостью к рабочей температуре системы.

Устройство предварительно смонтировано и должно быть адаптировано к условиям на месте эксплуатации.

Укомплектование водяных присоединений к системе и электрического присоединения должно осуществляться согласно схеме соединений, см. главу 6.5 "Электрическое подключение" стр. 30.

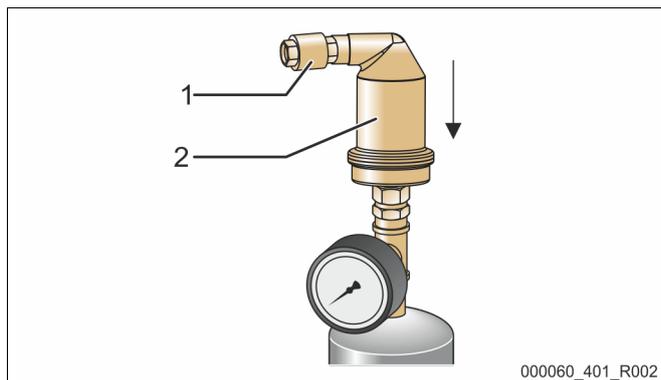


### Указание!

При монтаже учитывайте необходимость доступа к арматурам и подвода соединительных линий.

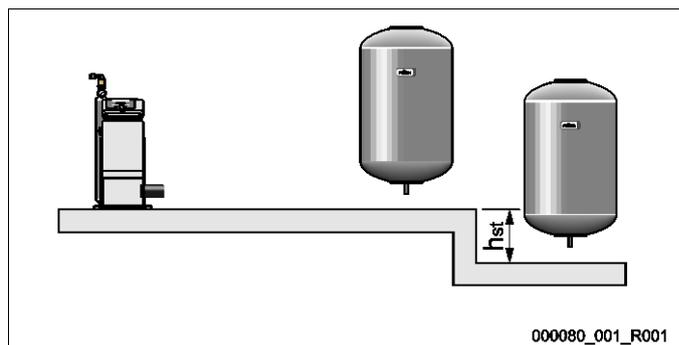
### 6.3.1 Монтаж навесных компонентов

Смонтировать деаэрационный клапан «DV» (2) с обратным клапаном (1) на вакуумной распылительной трубе «VT». Проверить затяжку резьбовых соединений устройства.



### 6.3.2 Напольный монтаж

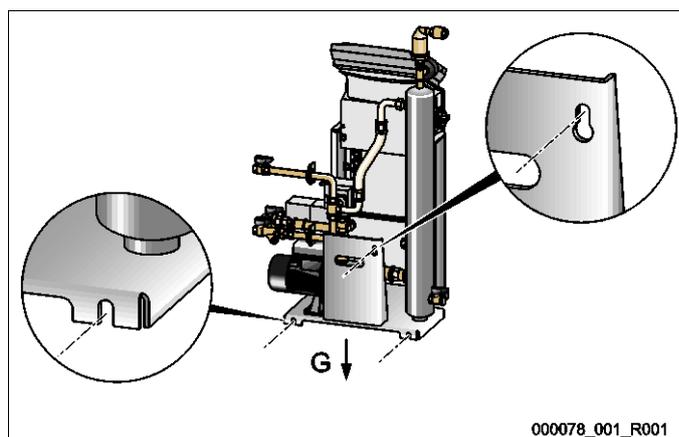
Устройство монтируется на полу. Крепежный материал подбирают на месте размещения с учетом свойств пола и массы устройства.



### 6.3.3 Настенный монтаж

Только для Servitec 35 и Servitec 60 в качестве опции к напольному монтажу.

Устройство монтируют на стене с использованием удлиненных отверстий, имеющих на задней стенке устройства. Крепежный материал подбирают на месте размещения с учетом свойств стены и массы «G» устройства.



#### Указание!

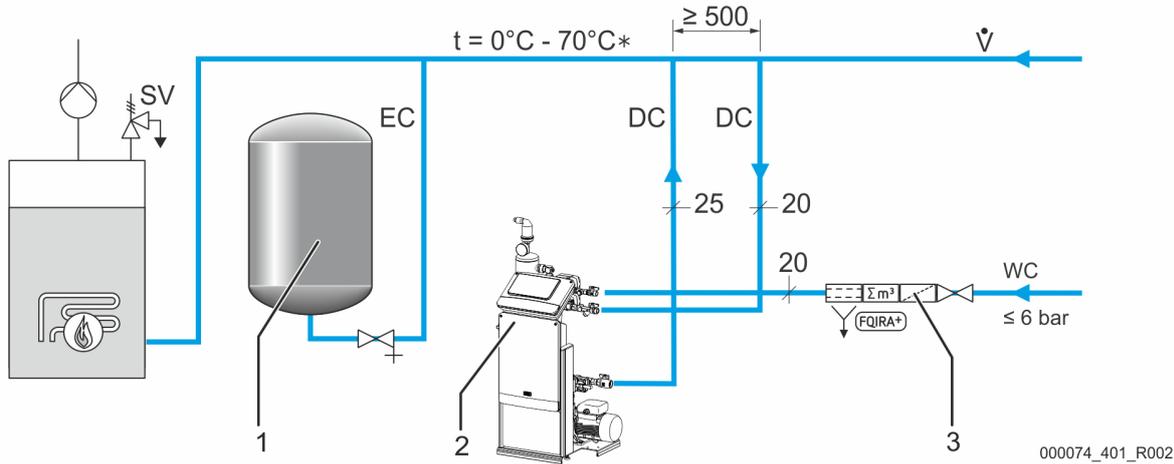
При расчете минимального рабочего давления « $P_0$ » учитывайте возможную разность высот « $h_{st}$ » между расширительным резервуаром и устройством.

**6.3.4 Гидравлическое присоединение**

**6.3.4.1 Деаэрационная линия к системе**

Для работы устройства требуются две линии деаэрации «DC» к системе. Одна линия – для газонасыщенной воды, поступающей от системы; другая линия – для деаэрированной воды, возвращаемой в систему. Для обеих линий деаэрации на заводе-производителе монтируются запорные органы на устройстве. Подключение деаэрационных линий должно осуществляться в основном потоке системы.

**Устройство в отопительной системе, компенсация давления с мембранным расширительным резервуаром**



000074\_401\_R002

\* Специальные исполнения до 90 °С.

1	Мембранный расширительный резервуар
2	Устройство Servitec
3	Опциональное оснащение см. главу 4.6 "Опциональное оснащение" стр. 17.
DC	Деаэрационные линии <ul style="list-style-type: none"> <li>• Газонасыщенная вода от системы</li> <li>• Деаэрированная вода к системе</li> </ul>

EC	Расширительная линия
WC	Линия подпитки
SV	Предохранительный клапан

Монтаж деаэрационных линий к системе осуществляется вблизи места подключения расширительной линии «EC». Это необходимо для обеспечения стабильности давлений. Если устройство работает с подпиткой водой по давлению, то монтаж должен осуществляться вблизи мембранного расширительного резервуара. Это делается для обеспечения контроля давления мембранного расширительного резервуара. В системе управления должен быть выбран режим «Magcontrol».



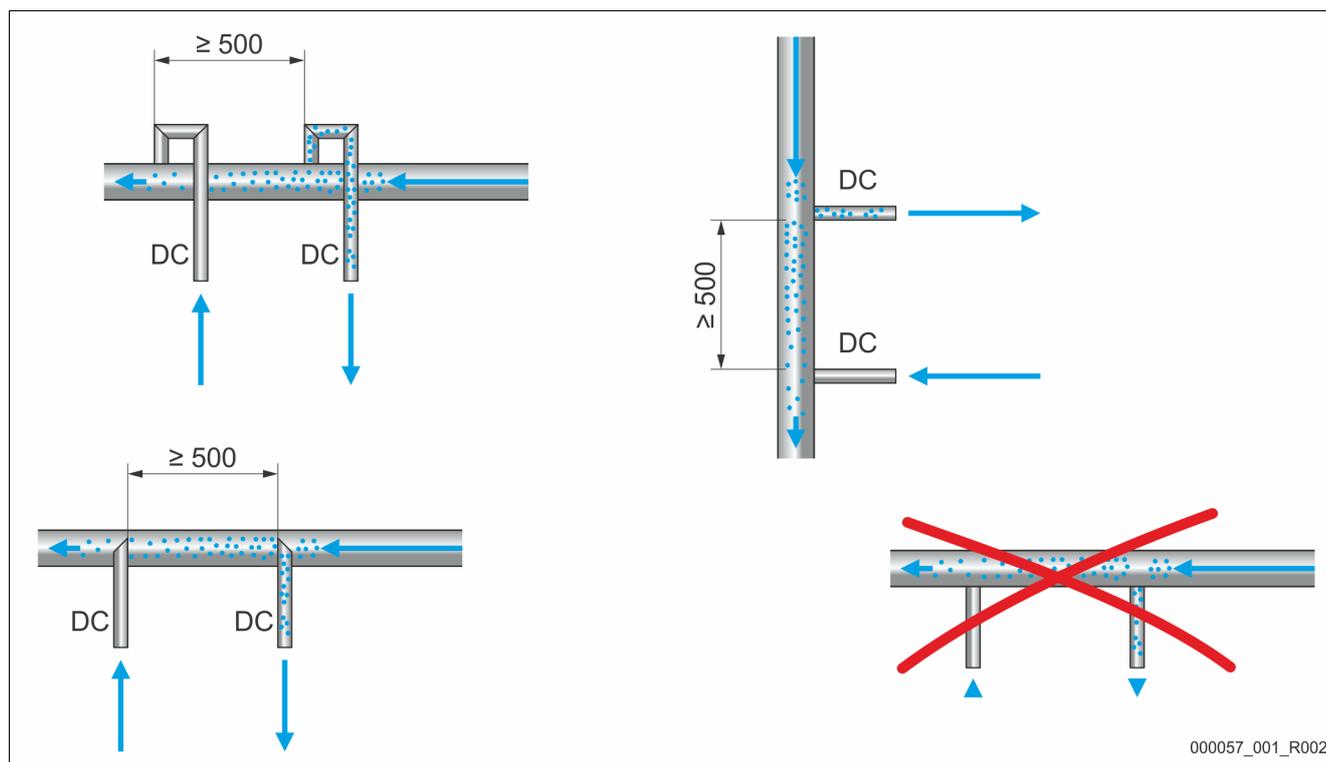
**Указание!**

Для вариантов монтажа с гидравлическими переходниками и подмешиванием в возвратной магистрали учитывать интеграцию в основном потоке «V».

- Варианты монтажа и подпитки, см. главу 6.4 "Варианты коммутации и подпитки" стр. 27.

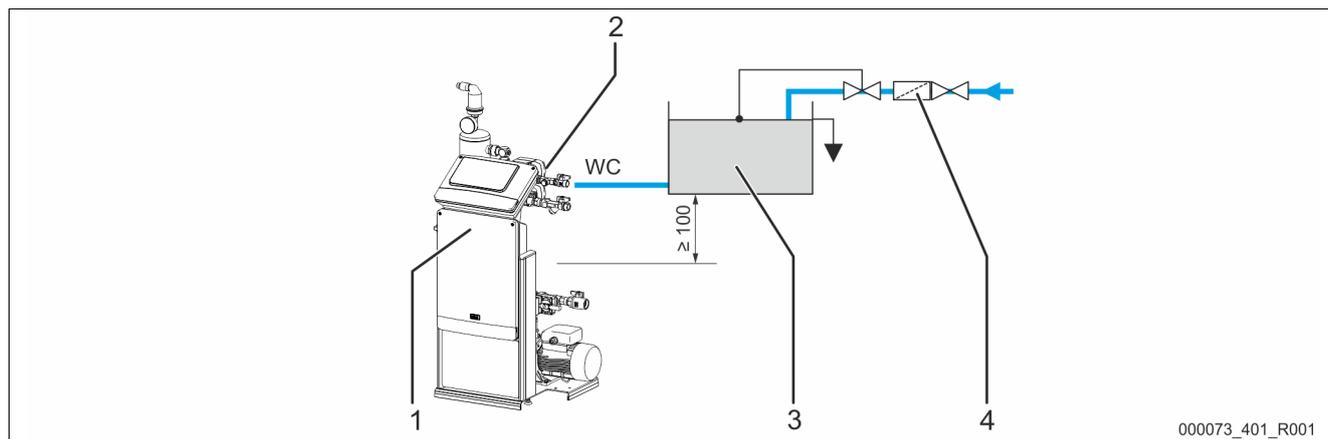
### Монтаж деаэрационной линии «DC»

Подключение деаэрационных линий «DC» осуществляется согласно показанной ниже схеме.



- Следует избегать попадания крупных загрязнений и, тем самым, перегрузки грязеуловителя «СТ» устройства.
- Подключить деаэрационную линию для газонасыщенной воды перед линией для деаэрированной воды в направлении потока системы.
- Температура воды должна находиться в диапазоне 0 °С – 70 °С (специальные исполнения до 90 °С). По этой причине в системах отопления предпочтительной является возвратная сторона. В этом случае соблюдается допустимый температурный диапазон для деаэрации.

## 6.3.4.2 Линия подпитки



1	Устройство
2	2-ходовой моторизованный шаровой кран «CD»

3	Сетевой разделительный резервуар «BT»
4	Грязеуловитель «ST»

В случае подпитки водой через сетевой разделительный резервуар «BT» его нижняя кромка должна располагаться как минимум на 100 мм выше насоса «PU». Различные варианты подпитки Reflex, см. главу 6.4 "Варианты коммутации и подпитки" стр. 27.

При ручной подпитке водой должны соблюдаться следующие условия:

- Закрывать присоединение линии подпитки «WC» заглушкой R ½".
- Для обеспечения защиты устройства от повреждения необходимо предусмотреть ручную подпитку водой.
- Установить грязеуловитель «ST» с размером ячейки  $\leq 0,25$  мм.
  - Перед 2-ходовым моторизованным шаровым краном «CD».
  - Перед местом подключения линии подпитки от сетевого разделительного резервуара «BT».

**Указание!**

Если статическое давление превышает 6 бар, в линии подпитки «WC» должен быть смонтирован редуктор давления.

## 6.4 Варианты коммутации и подпитки

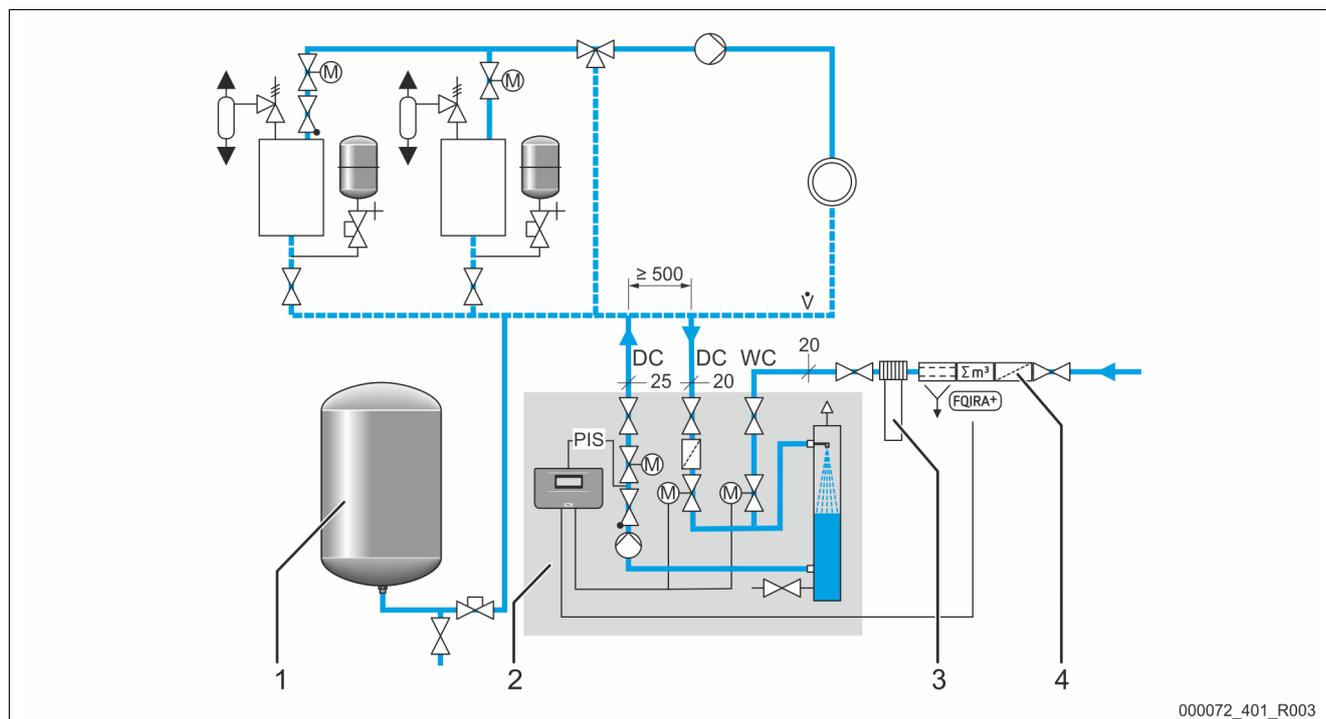
В пользовательском меню системы управления устройства настраивается вариант подпитки, см. главу 9.4.1 "Пользовательское меню" стр. 56.

Следующие варианты подпитки доступны в пользовательском меню:

- Подпитка по давлению «Magcontrol».
  - В системе с мембранным расширительным резервуаром.
- Подпитка по уровню «Levelcontrol».
  - В системе со станцией компенсации давления.

### 6.4.1 Подпитка по давлению Magcontrol

Пример для многокотловой системы с гидравлическим переходником и мембранным расширительным резервуаром «MAG».



1	Мембранный расширительный резервуар «MAG»
2	Устройство
3	Fillsoft, опциональное оснащение см. главу 4.6 "Опциональное оснащение" стр. 17
4	Fillset Impuls, опциональное оснащение см. главу 4.6 "Опциональное оснащение" стр. 17

WC	Линия подпитки
DC	Деаэрационные линии
PIS	Датчик давления

В пользовательском меню системы управления устройства настраивается режим работы «Magcontrol». Этот режим относится к системам с одним мембранным расширительным резервуаром. Подпитка водой осуществляется в зависимости от давления в системе. Требуемый для этого датчик давления интегрирован в устройство. Деаэрационные линии подключаются вблизи мембранного расширительного резервуара. За счет этого обеспечивается возможность контроля давления для подпитки водой.



#### Указание!

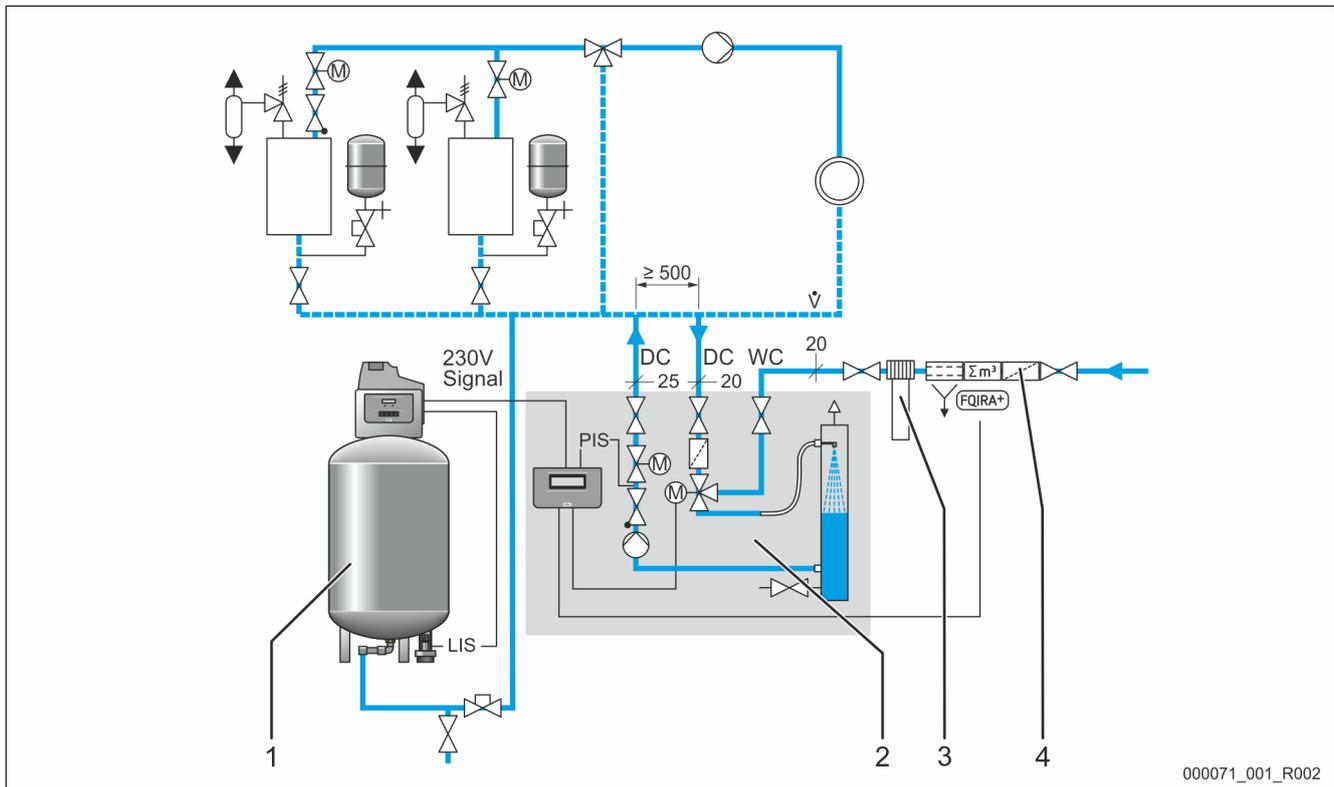
Деаэрационные линии на возвратной стороне системы подключать перед гидравлическим переходником. Это позволит соблюдать допустимый температурный диапазон 0 °С – 70 °С (специальные исполнения до 90 °С).

### 6.4.2 Подпитка по уровню Levelcontrol

В пользовательском меню системы управления устройства настраивается режим работы «Levelcontrol». Этот режим относится к системам со станциями компенсации давления. Подпитка водой зависит от уровня в расширительном резервуаре станции компенсации давления. Уровень наполнения определяется месдозой «LIS» и передается в систему управления станции компенсации давления. При недостаточном уровне наполнения в расширительном резервуаре эта система управления передает сигнал 230 В в систему управления устройства.

Пример исполнения Servitec 35 - 95 с моторизованными шаровыми кранами в системе.

- Многокотловая система с подмешиванием в обратной магистрали и управляемой компрессором станцией компенсации давления.



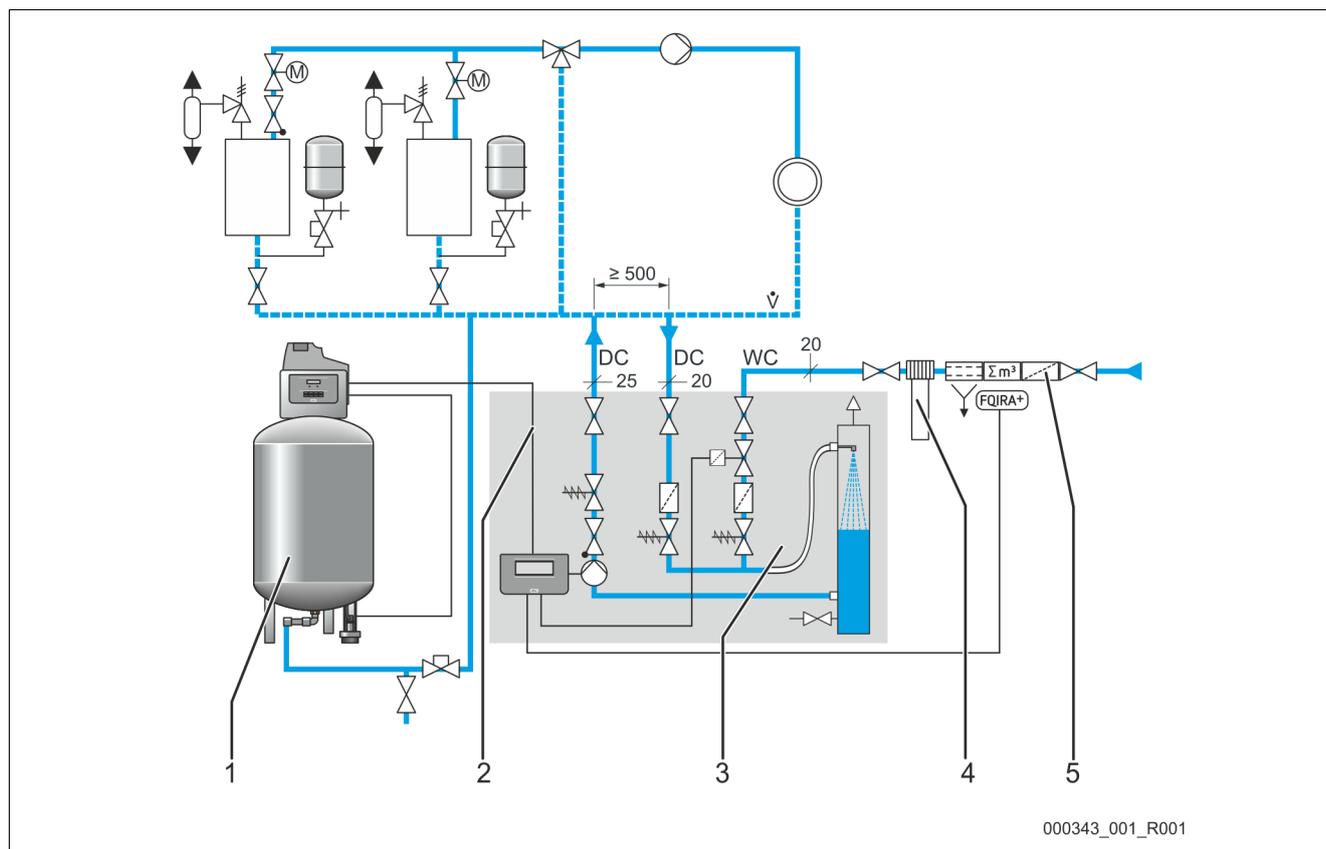
1	Станция компенсации давления (управляемая компрессором) с расширительным резервуаром
2	Устройство
3	Fillsoft, опциональное оснащение
4	Fillset Impuls, опциональное оснащение

WC	Линия подпитки
DC	Деаэрационные линии
PIS	Датчик давления
LIS	Месдоза

Подпитка водой осуществляется на основании регулирования моторизованного шарового крана в линии подпитки «WC». Система управления устройства регулирует моторное исполнительное устройство моторизованного шарового крана. Таким способом осуществляется контролируемая подпитка водой с контролем времени и циклов подпитки.

Пример исполнения Servitec 75 - 120 с механическими исполнительными устройствами в системе.

- Многокотловая система с подмешиванием в обратной магистрали и управляемой компрессором станцией компенсации давления.



1	Станция компенсации давления (управляемая компрессором) с расширительным резервуаром
2	Сигнальная линия 230 В
3	Устройство
4	Fillsoft, опциональное оснащение
5	Fillset Impuls, опциональное оснащение

WC	Линия подпитки
DC	Деаэрационные линии
PIS	Датчик давления
LIS	Месдоза

Подпитка водой осуществляется через электромагнитный клапан в линии подпитки «WC». Система управления устройства открывает и закрывает клапан. Таким способом осуществляется контролируемая подпитка водой с контролем времени и циклов подпитки.

## 6.5 Электрическое подключение

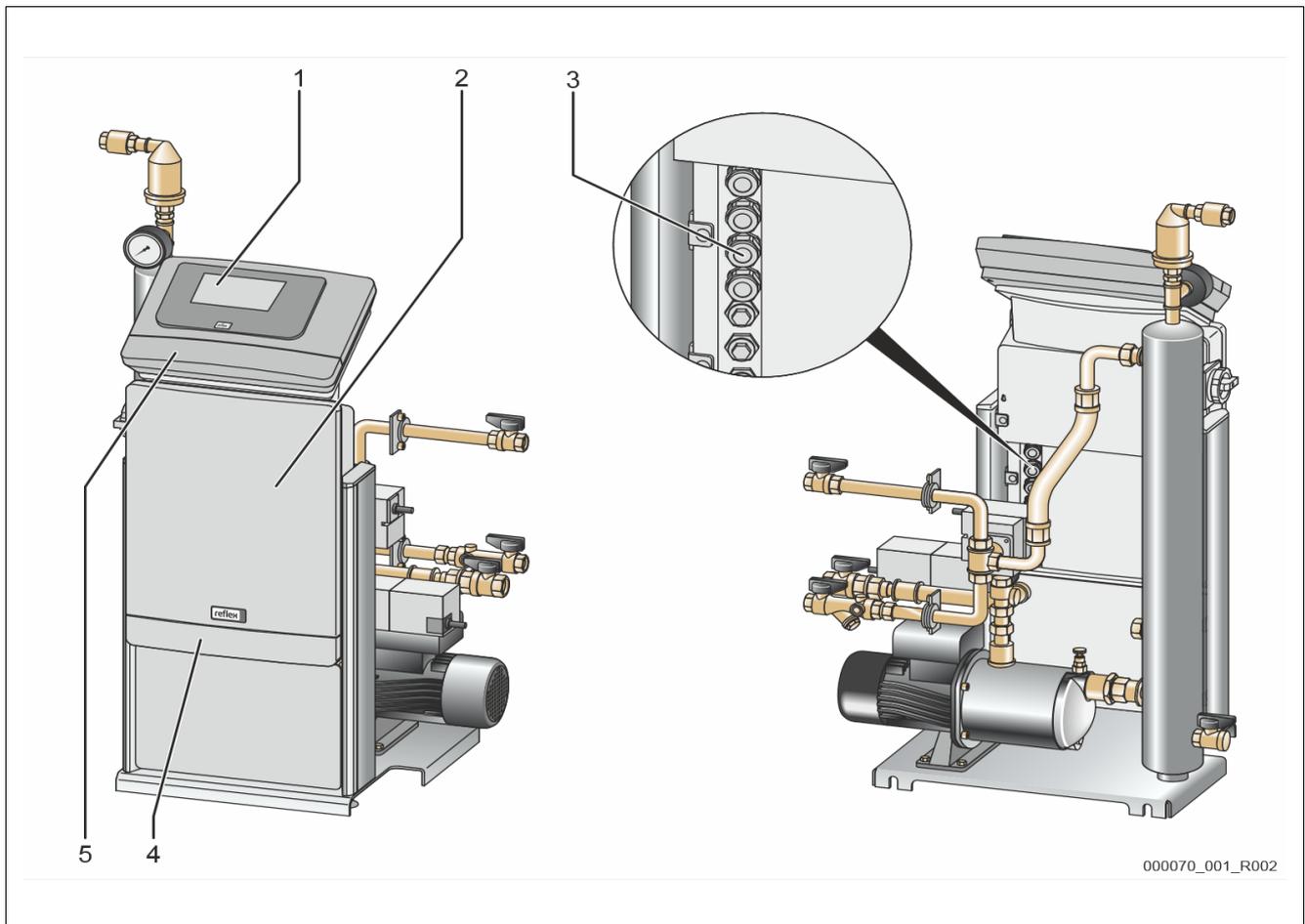
### **⚠ ОПАСНО**

#### **Угроза для жизни в случае поражения электрическим током.**

Контакт с токоведущими деталями может привести к опасным для жизни травмам.

- Убедиться в том, что установка, в которую монтируется устройство, обесточена.
- Должна быть обеспечена защита от включения установки другими лицами.
- Монтажные работы на электрическом присоединении устройства должны проводиться только профессиональным электриком, с соблюдением правил электротехники.

В отношении электрического подключения различают между соединительной частью и органом управления.



1	Орган управления (система управления Control Touch)
2	Соединительная часть
3	Кабельные вводы

4	Крышки соединительной части (откидные) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Подача питания и предохранители</li> <li>• Беспотенциальные контакты</li> <li>• Подключение агрегатов</li> </ul>
5	Крышки органа управления (откидные) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Интерфейсы RS-485</li> <li>• Выход давления</li> </ul>

Нижеследующие описания относятся к стандартным установкам и ограничиваются необходимыми присоединениями на месте монтажа.

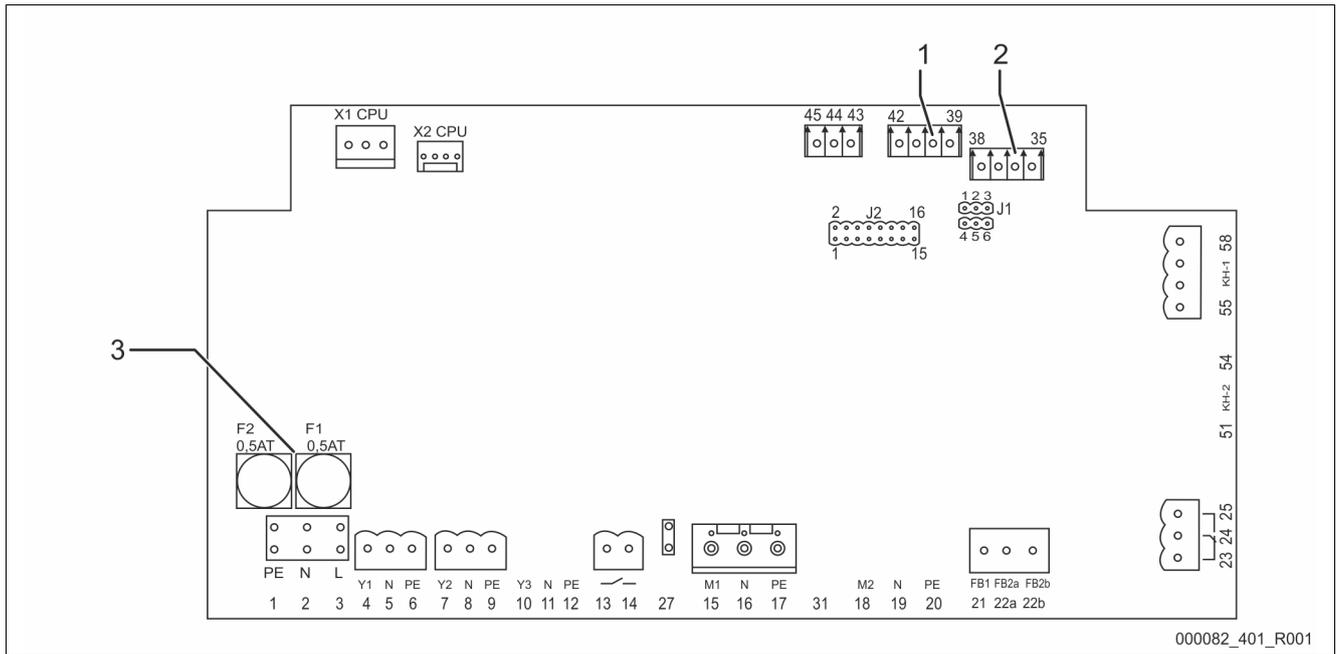
1. Установку обесточить и заблокировать от включения.
2. Снять крышки.

**⚠ ОПАСНО** – удар электрическим током! Угроза для жизни в случае поражения электрическим током.

Некоторые детали платы устройства могут оставаться под напряжением 230 В даже после отсоединения сетевого штекера от источника питания. Перед снятием крышек блока управления необходимо полностью отключить устройство от источника электропитания. Убедиться в том, что плата обесточена.

3. Установить подходящее резьбовое соединение для кабельных вводов на задней стороне соединительной части. Например, это M16 или M20.
4. Ввести все необходимые кабели через резьбовые кабельные соединения.
5. Подключить все кабели в соответствии со схемами соединений.
  - Соединительная часть, .
  - Орган управления, .
  - Следует учитывать данные о защите соединительных линий устройства предохранителями, .

6.5.1 Схема соединительной части



000082\_401\_R001

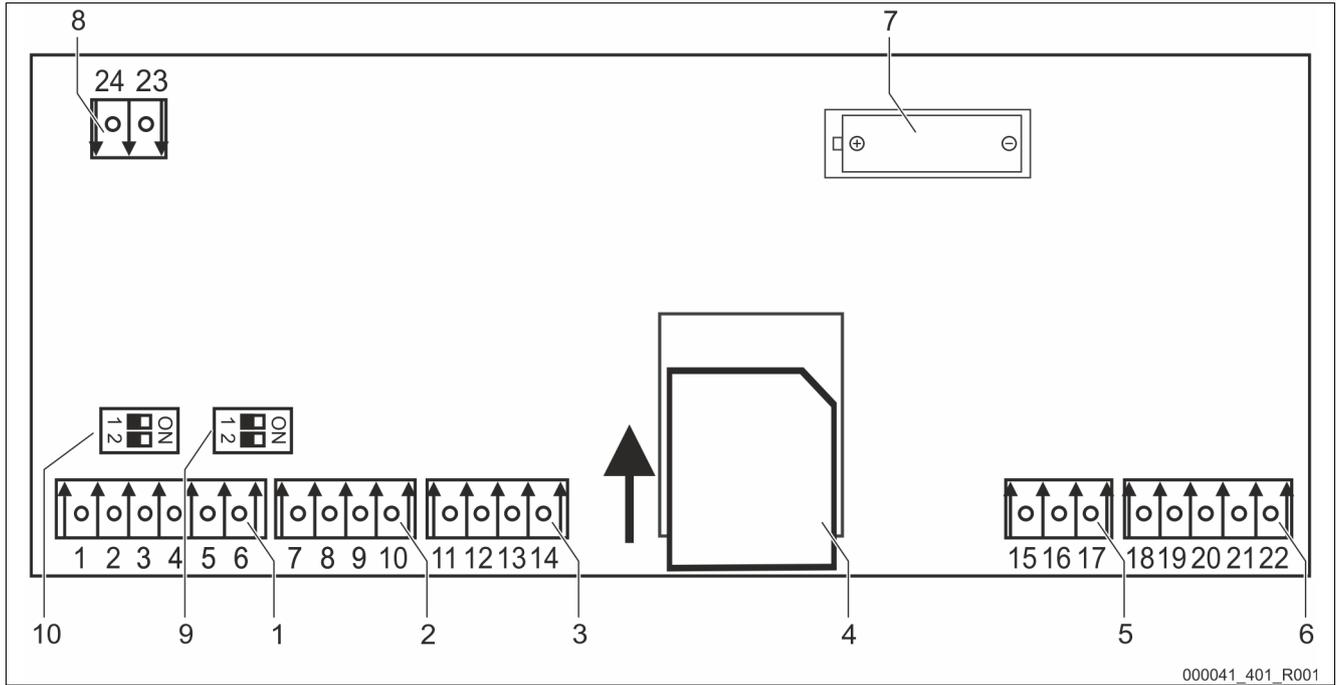
1	Давление
2	Уровень – не используется

3	Предохранители
---	----------------

Номер клеммы	Сигнал	Функция	Кабельная проводка
<b>Питание</b>			
X0/1	L	Питание 230 В, макс. 16 А. • Servitec 35-95	На месте эксплуатации
X0/2	N		
X0/3	PE		
X0/1	L1	Питание 400 В, макс. 20 А. • Servitec 120	На месте эксплуатации
X0/2	L2		
X0/3	L3		
X0/4	N		
X0/5	PE		
<b>Плата</b>			
13		Сообщение защиты от сухого хода (беспотенц.).	Не используется
14			
22a	FB2a	Внешний запрос подпитки. – При настройке «Levelkontrol». Вход 230 В, сигнал через L+N.	На месте эксплуатации, опция
22b	FB2b		
23	NC	Общий сигнал (беспотенциальный).	На месте эксплуатации, опция
24	COM		
25	NO		
43	+24 В	• E1, цифровой вход от контактного водомера. Клемма 43+44. • E2, реле нехватки воды. Клемма 43+45.	E1, опция на месте эксплуатации E2, на заводе-производителе
44	E1		
45	E2		

Номер клеммы	Сигнал	Функция	Кабельная проводка
1	PE	Подача напряжения.	На заводе-производителе
2	N		
3	L		
4	Y1	3-ходовой моторизованный шаровой кран «CD». (Servitec 35-95, 70°C) – Для управления деаэрацией воды подпитки и контурной воды.	На заводе-производителе
5	N		
6	PE		
7	Y2	Перепускное устройство PV 1.	---
8	N		
9	PE		
10	Y3	Перепускное устройство PV 2.	---
11	N		
12	PE		
15	M1	Насос PU 1. – В системах на 400 В через контактор двигателя 6К1.	На заводе-производителе
16	N		
17	PE		
18	M2	Насос PU 2.	---
19	N		
20	PE		
21	FB1	Контроль напряжения насоса PU 1.	На заводе-производителе
27	M1	Плоский штекер для питания насоса PU1.	На заводе-производителе
31	M2	Плоский штекер для питания насоса PU2.	---
35	+18 В	Аналоговый вход измерения уровня.	Нет функции
36	GND		
37	AE (коричневый)		
38	PE (экран)		
39	+ 18 В (синий)	Аналоговый вход измерения давления «PIS». – Для индикации давления и подпитки при настройке «Magcontrol».	На заводе-производителе
40	GND		
41	AE (коричневый)		
42	PE (экран)		
51	GND	Перепускной клапан	---
52	+24 В (питание)		
53	0 - 10 В (регулирующая величина)		
54	0 - 10 В (ответный сигнал)	2-ходовой моторизованный шаровой кран «CD» в линии насоса (Servitec 35-95, 70°C). – Для управления гидравлическим согласованием деаэрации.	На заводе-производителе
55	GND		
56	+24 В (питание)		
57	0 - 10 В (регулирующая величина)		
58	0 - 10 В (ответный сигнал)		

6.5.2 Схема органа управления



1	Интерфейсы RS-485
2	Интерфейс ввода-вывода
3	Интерфейс ввода-вывода (резерв)
4	Карта памяти SD
5	Питание 10 В

6	Аналоговые выходы для давления и уровня
7	Батарейный отсек
8	Шинный интерфейс KNX
9	Оконечные резисторы RS-485 (Dip-переключатели)
10	Оконечные резисторы RS-485 (Dip-переключатели)

Номер клеммы	Сигнал	Функция	Кабельная проводка
1	A	Интерфейс RS-485. Сеть S1.	---
2	B		
3	GND S1		
4	A	Интерфейс RS-485. S2 Module: расширительный или коммуникационный модуль.	На месте эксплуатации
5	B		
6	GND S2		
18	PE (экран)	Аналоговый выход: давление. Стандарт 4 - 20 мА.	На месте эксплуатации
19	Давление		
20	GND A		
21	Уровень	Аналоговый выход, уровень.	Нет функции
22	GND A		
7	+5 В		
8	R × D		
9	T × D		
10	GND IO1		
11	+5 В	Интерфейс ввода-вывода: интерфейс связи с базовой платой.	На заводе-производителе
12	R × D		
13	T × D		
14	GND IO2		
15	10 V~	Питание 10 В.	На заводе-производителе
16			
17			

### 6.5.3 Интерфейс RS-485

С помощью интерфейса RS-485 S2 можно запрашивать все сведения из системы управления и использовать их при коммуникации с центрами управления и другими устройствами.

- Интерфейс S2
  - Давление «PIS».
  - Рабочие состояния насоса «PU».
  - Значения контактного водомера «FQIRA +».
  - Все сообщения, см. главу 9.5 "Сообщения" стр. 64.
  - Все записи памяти ошибок.

Для обмена данными через интерфейсы предусмотрены нижеприведенные принадлежности.

- Шинные модули
  - Lonworks Digital.
  - Lonworks.
  - Profibus-DP.
  - Ethernet.
  - Опциональный модуль ввода/вывода, см. главу 6.5.3 "Интерфейс RS-485" стр. 35.
  - Modbus RTU.



#### Указание!

При необходимости запрашивайте протокол интерфейса RS-485, информацию о соединениях и предлагаемых принадлежностях в заводской сервисной службе Reflex, см. главу 12.1 "Заводская сервисная служба Reflex" стр. 74.

### 6.6 Свидетельство о монтаже и вводе в эксплуатацию

Характеристики согласно заводской табличке:	P <sub>0</sub>
Тип:	P <sub>SV</sub>
Заводской номер:	

Устройство было смонтировано и введено в эксплуатацию в соответствии с руководством по эксплуатации. Настройка системы управления соответствует местным условиям.



#### Указание!

В случае изменения заводских характеристик устройства это должно быть указано в таблице свидетельства о техобслуживании, см. главу 10.4 "Свидетельство о техобслуживании" стр. 71.

#### для монтажа

Место, дата	Фирма	Подпись

#### для ввода в эксплуатацию

Место, дата	Фирма	Подпись

## 7 Первый ввод в эксплуатацию

### ВНИМАНИЕ

#### Опасность ожогов о горячие поверхности

Горячие поверхности отопительных систем могут стать причиной получения ожогов кожи.

- Пользоваться защитными перчатками.
  - Разместить вблизи устройства соответствующие предупреждения.
- 

- ▶ **Указание!**
- Надлежащее проведение монтажа и ввода в эксплуатацию должно быть подтверждено в журнале монтажа, ввода в эксплуатацию и техобслуживания. Без этого предоставление гарантийных услуг будет невозможным.
- Первый ввод в эксплуатацию и ежегодное техобслуживание следует поручать специалистам заводской сервисной службы Reflex.

### 7.1 Проверка условий для ввода в эксплуатацию

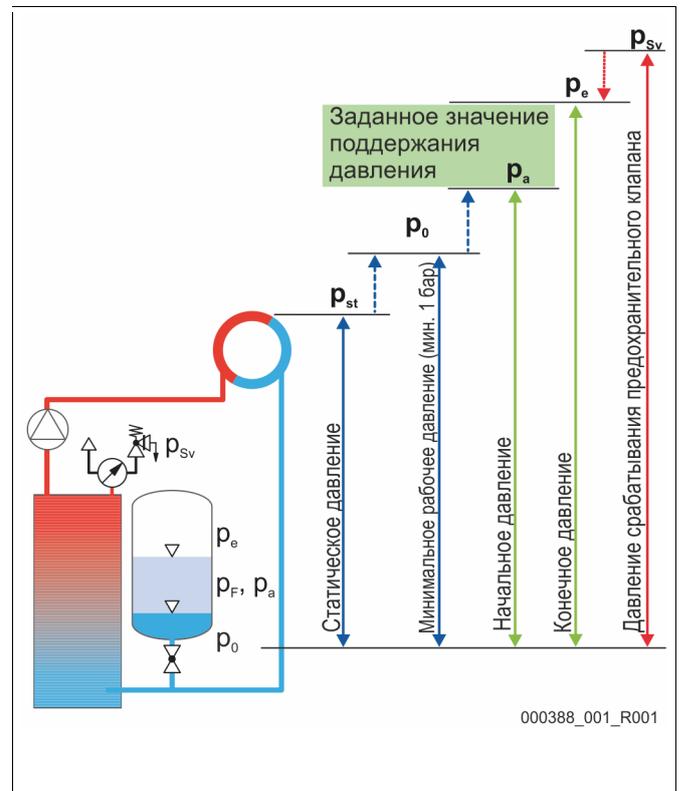
Устройство готово к первому вводу в эксплуатацию, если завершены работы, описанные в главе «Монтаж».

- Выполнено размещение устройства.
- Подключения устройства к системе выполнены, поддержание давления системы функционирует.
  - Деаэрационная линия к системе.
  - Деаэрационная линия от системы.
- Водяное подключение устройства к источнику подпитки выполнено и готово к работе (при автоматической подпитке).
- Соединительные трубопроводы устройства перед вводом в эксплуатацию промыты и освобождены от загрязнений и остаточных продуктов сварки.
- Система заполнена водой и деаэрирована – обеспечивается циркуляция среды по всей системе.
- Электрическое подключение выполнено по действующим национальным и местным предписаниям.

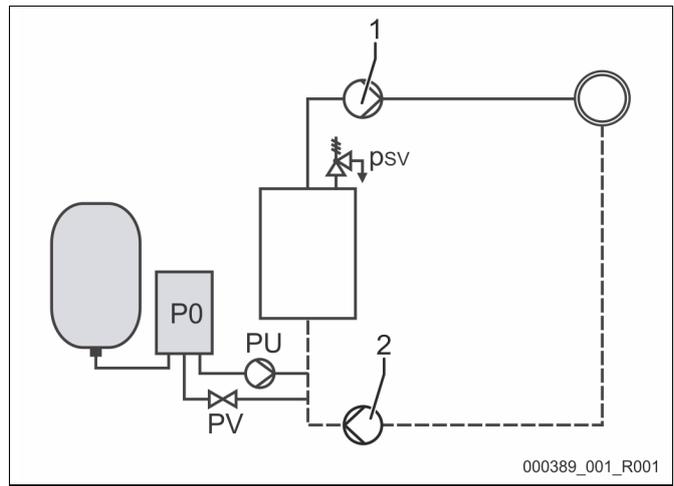
## 7.2 Настройка минимального рабочего давления для Magcontrol

Минимальное рабочее давление « $p_0$ » определяется по месту поддержания давления. Система управления на основании минимального рабочего давления рассчитывает точки срабатывания для перепускных электромагнитных клапанов «PV» и насосов «PU».

	Описание	Расчет
$p_{st}$	Статическое давление	= статическая высота ( $h_{st}$ )/10
$p_0$	Минимальное рабочее давление	
$p_a$	Начальное давление (насос «ВКЛ.»)	= $p_0 + 0,3$ бар
	Область статического давления (перепускной электромагнитный клапан «ЗАКР.» / насос «ВЫКЛ.»)	
$p_e$	Конечное давление (перепускной электромагнитный клапан «ОТКР.»)	$\leq p_{sv} - 0,5$ бар (для $p_{sv} \leq 5,0$ бар) $\leq p_{sv} \times 0,9$ (для $p_{sv} > 5,0$ бар)
$p_{sv}$	Давление срабатывания предохранительного клапана	= $p_0 + 1,2$ бар (для $p_{sv} \leq 5,0$ бар) = $1,1 \times p_0 + 0,8$ бар (для $p_{sv} > 5,0$ бар)



1	Поддержание давления всасывания <ul style="list-style-type: none"> <li>Устройство на стороне всасывания циркуляционного насоса системы</li> </ul>
2	Поддержание конечного давления <ul style="list-style-type: none"> <li>Устройство на стороне нагнетания циркуляционного насоса системы</li> </ul>



Минимальное рабочее давление «P<sub>0</sub>» рассчитывается следующим образом:

	Расчет	Описание
p <sub>st</sub>	= h <sub>st</sub> /10	h <sub>st</sub> в метрах
p <sub>D</sub>	= 0,0 бар	Для температур защиты ≤ 100°C (212° F)
	= 0,5 бар	Для температур защиты = 110°C (230° F)
d <sub>p</sub>	От 60 до 100 % разности давлений циркуляционного насоса	В зависимости от гидравлической системы
P <sub>0</sub>	≥ p <sub>st</sub> + p <sub>D</sub> + 0,2 бар* (поддержание давления всасывания)	Рассчитанное значение необходимо ввести в программу запуска системы управления, см. главу 7.3 "Обработка процедуры запуска системы управления" стр. 39.
	≥ p <sub>st</sub> + p <sub>D</sub> + d <sub>p</sub> + 0,2 бар* (поддержание конечного давления)	

\* Рекомендуется добавлять 0,2 бар, в экстремальных случаях без добавления

Пример расчета минимального рабочего давления «P<sub>0</sub>»:

Отопительная система: статическая высота 18 м, температура подачи 70 °C (158° F), температура защиты 100 °C (212° F).

Пример расчета поддержания давления всасывания:

$$P_0 = p_{st} + p_D + 0,2 \text{ бар}^*$$

$$p_{st} = h_{st}/10$$

$$p_{st} = 18 \text{ м}/10$$

$$p_{st} = 1,8 \text{ бар}$$

$$p_D = 0,0 \text{ бар при температуре защиты } 100 \text{ °C (212° F)}$$

$$P_0 = 1,8 \text{ бар} + 0 \text{ бар} + 0,2 \text{ бар}$$

$$P_0 = 2,0 \text{ бар}$$

► **Указание!**

- Начальные и конечные значения нижеуказанных компонентов не должны пересекаться с давлением срабатывания предохранительного клапана.
  - Перепускные электромагнитные клапаны
  - Насосы
- Минимальное значение давления срабатывания предохранительного клапана не должно быть выше давления срабатывания.

► **Указание!**

Не допускайте нарушения минимального рабочего давления. Это позволит исключить возникновение разрежения, парообразования и появления пузырьков пара.

### 7.3 Обработка процедуры запуска системы управления

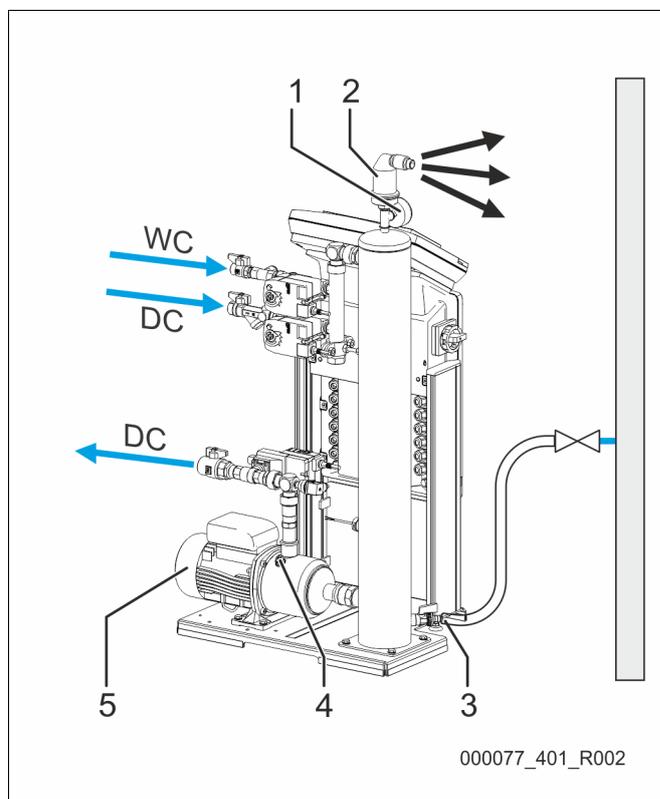
#### ► Указание!

При первом вводе в эксплуатацию требуется один раз выполнить процедуру запуска.

- Сведения о работе с системой управления, см. главу 9.1 "Обращение с панелью управления" стр. 51.

### 7.4 Заполнение устройства водой и удаление воздуха

1. Заполнить устройство через систему.
  - После открытия шаровых кранов «DC» вакуумная распылительная труба самостоятельно заполняется при наличии достаточного запаса воды в системе.
2. Опция
  - Заполнить устройство водой через впускной и выпускной кран (3).
  - Присоединить шланг к впускному и выпускному крану (3) вакуумной распылительной трубы «VT».
3. Заполнить вакуумную распылительную трубу водой.
  - Воздух выходит через деаэрационный клапан (2), давление воды указывается на вакуумметре (1).



1	Вакуумметр «PI»	5	Насос «PU»
2	Деаэрационный клапан «DV»	WC	Линия подпитки
3	Впускной и выпускной кран «FD»	DC	Деаэрационные линии
4	Резьбовая пробка деаэрационного отверстия «AV»		

Удалите воздух из насоса:

4. Открутить пробку деаэрационного отверстия (1) настолько, чтобы начал выходить воздух или смесь воды с воздухом.
5. При необходимости отверткой провернуть насос за крыльчатку вентилятора двигателя.

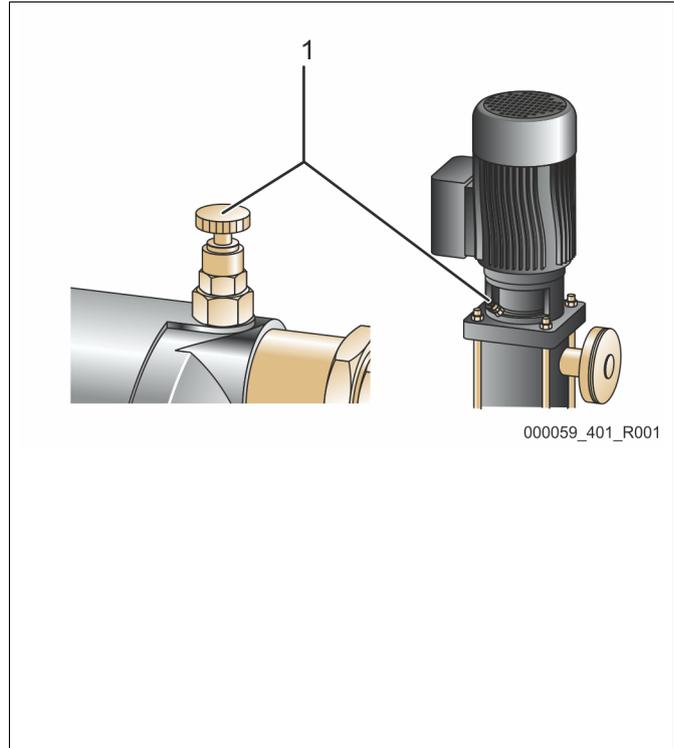
**⚠ ОСТОРОЖНО** – опасность травмирования при запуске насоса! Травмирование рук при запуске насоса. Перед проворачиванием насоса отверткой за крыльчатку вентилятора отключить насос от источника напряжения.

**ВНИМАНИЕ** – повреждение устройства. Повреждение насоса при его запуске. Перед проворачиванием насоса отверткой за крыльчатку вентилятора отключить насос от источника напряжения.

– Смесь воды и воздуха удаляется из насоса.

6. Когда начнет выходить только вода, затянуть пробку.
7. Закрывать впускной и выпускной кран.

Заполнение и удаление воздуха завершены.



**Указание!**

Во время заполнения устройства водой насос «PU» не должен быть включен.

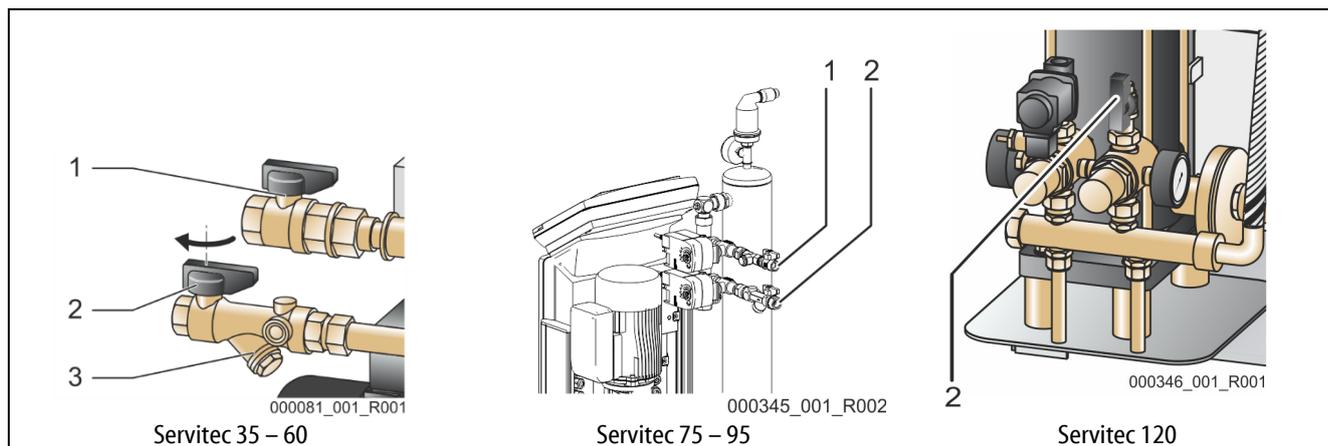


**Указание!**

Пробку деаэрационного отверстия не следует выворачивать полностью. Необходимо дождаться выхода воды без воздуха. Процедуру деаэрации необходимо повторять до полного удаления воздуха из насоса «PU».

## 7.5 Проверка вакуума

Для обеспечения функционирования устройства необходимо надлежащим образом провести проверку вакуума.



Действовать следующим образом:

- 1 Закрыть шаровый кран (2) с грязеуловителем (3) от питающей линии «DC» к распылительной трубе. Вторым шаровым краном (1) в питающей линии от насоса «DC» к системе остается открытым
- 2 В ручном режиме системы управления создать вакуум.
  - Перейти в ручной режим.
    - Информация о ручном режиме, см. главу 8.1.2 "Ручной режим" стр. 48.
- 3 Кнопкой «Циркуляция» активировать длительную деаэрацию на период, пока на вакуумметре вакуумной распылительной трубы не начнет отображаться стабильное разрежение.
  - Записать значение разрежения, отображаемое на вакуумметре.
- 4 Спустя 10 минут снова проверить вакуумметр «PI». Давление не должно измениться. Если давление повысится, следует проверить герметичность устройства.
  - Все резьбовые соединения на вакуумной распылительной трубе «VT».
  - Деаэрационный клапан «DV» вакуумной распылительной трубы «VT».
  - Пробка деаэрационного отверстия насоса «PU».
- 5 После успешного проведения проверки вакуума открыть шаровый кран (2).
- 6 Если на дисплее системы управления отображается сообщение об ошибке «Нехватка воды», подтвердить его нажатием кнопки «ОК».

Проверка вакуума завершена



### Указание!

Достижимое разрежение соответствует давлению насыщения при имеющейся температуре воды.

- При 10 °C может быть достигнуто разрежение -1 бар.

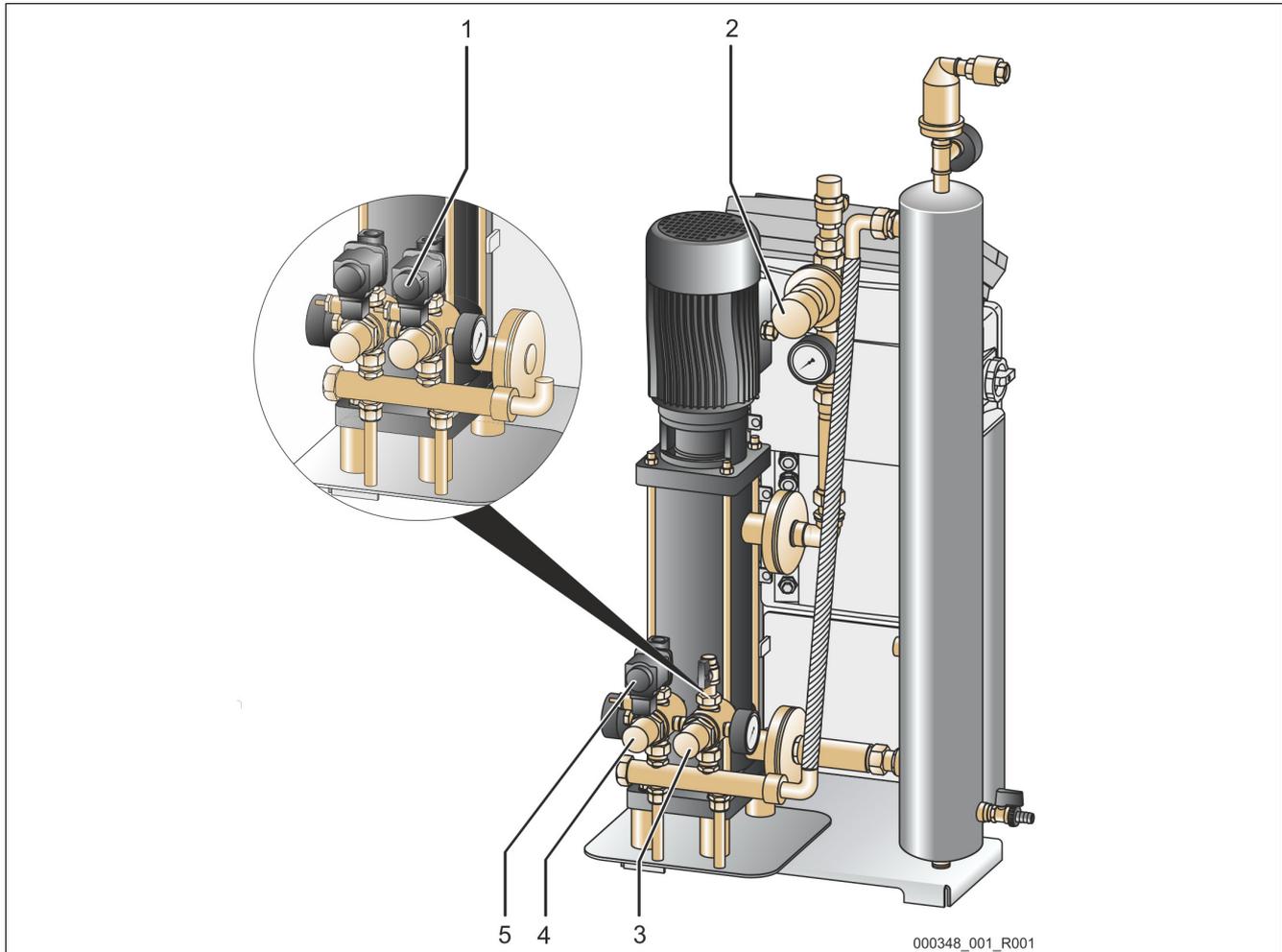


### Указание!

Повторять операции 2 - 4 до тех пор, пока давление не перестанет повышаться.

## 7.6 Гидравлическая компенсация

С помощью механического исполнительного устройства выполнить гидравлическую компенсацию оборудования.



1	Опциональный электромагнитный клапан «GV» • Только для Servitec 75gl, Servitec 95gl, Servitec 120gl
2	Перепускной клапан «CD <sub>p</sub> » после насоса «VT»
3	Редукционный клапан «CD <sub>s</sub> » в линии деаэрации «DC»

4	Редукционный клапан «CD <sub>w</sub> » в линии подпитки «WC»
5	Электромагнитный клапан «GV»

Гидравлическая компенсация позволяет обеспечить стабильные объемные потоки во время эксплуатации и во всем рабочем диапазоне устройства. Гидравлическая компенсация выполняется одновременно посредством ручной настройки давления на механических исполнительных устройствах.

Давление регулируется на следующих механических исполнительных устройствах:

- Редукционные клапаны «CD<sub>s</sub>» (4) и «CD<sub>w</sub>» (3)
- Перепускной клапан «CD<sub>p</sub>» (2)

Во время гидравлической компенсации вакуумная распылительная труба должна быть заполнена водой. Для правильной настройки редукционных клапанов (3) и (4) электромагнитные клапаны «GV» должны быть открыты. Во время настройки через редукционные клапаны и перепускной клапан (2) должен проходить достаточный объемный поток. Шум потока в клапанах указывает на протекание среды. Фактическое давление считывается на соответствующих манометрах.

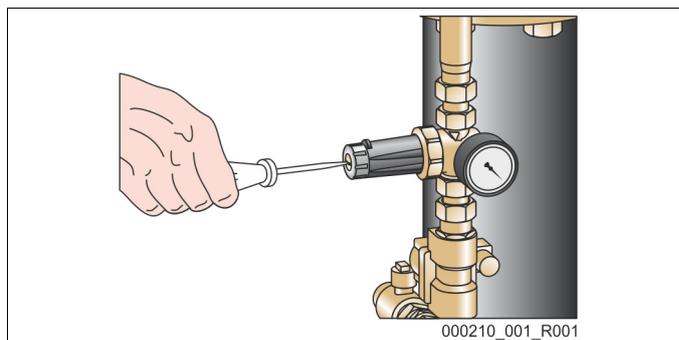


### Указание!

Для устройств Servitec 35-95 с моторизованным шаровым краном гидравлическая компенсация не требуется.

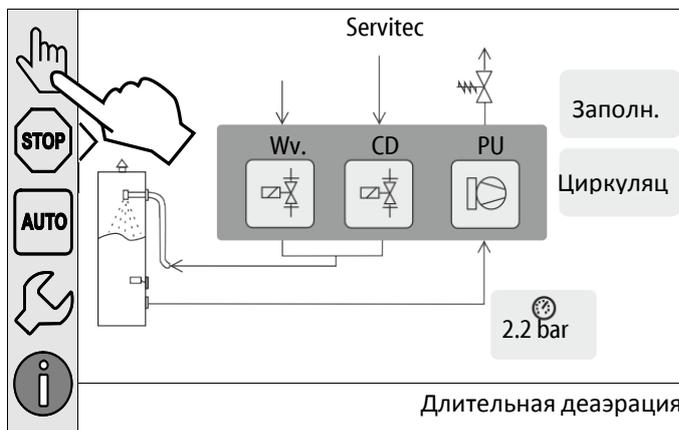
Действовать следующим образом:

1. Отверткой открутить фиксирующий винт в головке перепускных клапанов (1).
2. Отверткой открутить фиксирующий винт в головке редукционных клапанов (2, 3).



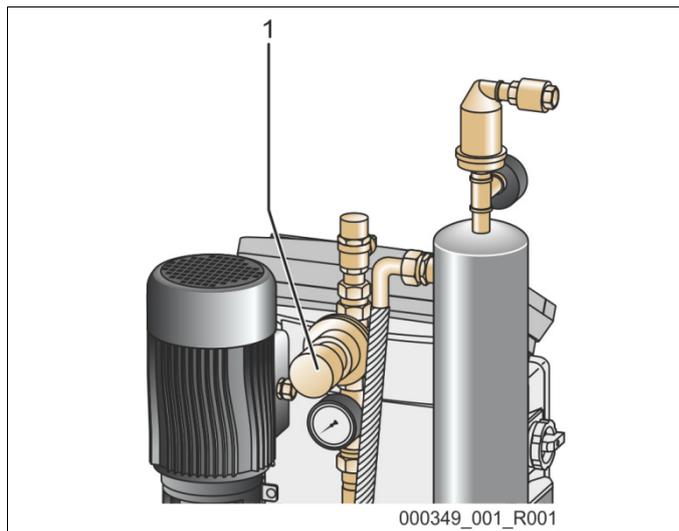
Выполнить гидравлическую компенсацию деаэрации системы:

3. Нажать кнопку ручного режима на панели управления.
4. Нажать кнопку «Циркуляция» на панели управления.
  - Насос включается. Длительная деаэрация активирована.



Если вакуумметр на вакуумной распылительной трубе показывает стабильное разрежение, вращением головок редукционных клапанов (2, 3) и перепускного клапана (1) необходимо отрегулировать давление:

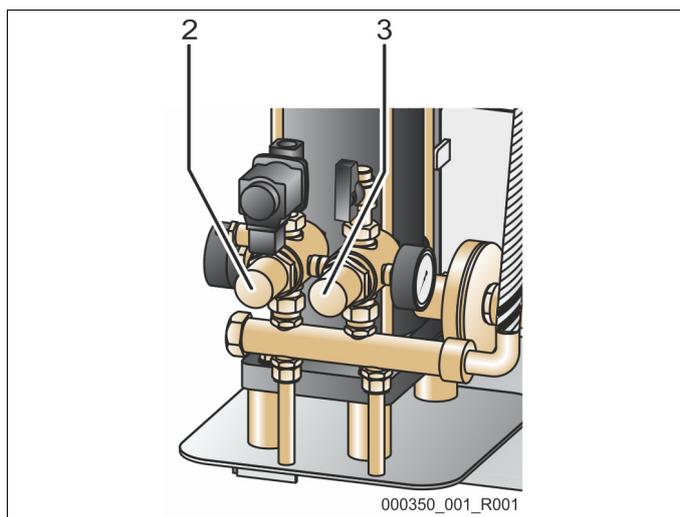
- При вращении вправо давление увеличивается.
  - При вращении влево давление уменьшается.
5. Установить на перепускном клапане (1) заданное значение.
    - Заданное значение для настройки см. в главе «Технические характеристики» (Заданное значение перепускного клапана (бар)).



6. На редукционном клапане (2) установить давление 0,8 бар.

Выполнить гидравлическую компенсацию деаэрации подпитки:

7. Нажать кнопку «Заполн.» на панели управления.
  - Открывается клапан подпитки, запускается деаэрация подпитки.



Если вакуумметр на вакуумной распылительной трубе показывает стабильное разрежение, действовать следующим образом:

8. На редукционном клапане (3) установить давление 1,0 бар.
9. Отверткой затянуть фиксирующий винт в головке перепускного клапана (1) и редукционных клапанов (2, 3).

Гидравлическая компенсация завершена.



**Указание!**

Для настройки клапанов необходимо считывать давление потока на соответствующих манометрах. После настройки повторно проверить все установочные значения на соответствующих манометрах

## 7.7 Заполнение системы водой через устройство

Используйте устройство для заполнения системы водой. Это снижает содержание кислорода и свободных газов в системе после ввода в эксплуатацию.

Должны выполняться нижеуказанные условия.

- Система вместимостью менее 3000 л воды.
- Система с поддержанием давления с помощью мембранного расширительного резервуара.

Действовать следующим образом:

1. Открыть линию подпитки «WC».
  - Открыть все запорные органы между местом подключения подпитки и вакуумной распылительной трубой.
2. Установить систему управления на режим «Magcontrol».
  - Автоматическая подпитка «Magcontrol», см. главу 9.4.1 "Пользовательское меню" стр. 56.
3. В системе управления перейти в ручной режим.
  - Ручной режим, см. главу 8.1.2 "Ручной режим" стр. 48.
4. Нажать в ручном режиме кнопку «Заполн.».
  - Система управления рассчитывает требуемое давление наполнения, система заполняется водой. По достижении давления наполнения процесс автоматически завершается.

В случае превышения максимального времени заполнения (по умолчанию 10 часов) подпитка прерывается с сообщением об ошибке. После обнаружения причины сообщения об ошибке ее квитируют нажатием кнопки «OK» на панели управления. После устранения ошибки продолжить заполнение системы. После заполнения системы удалить воздух, чтобы обеспечить циркуляцию воды во всем контуре.



### Указание!

Во время автоматического заполнения контролировать систему.



### Указание!

Сообщения об ошибках, см. главу 9.5 "Сообщения" стр. 64

## 7.8 Настройка программы деаэрации в пользовательском меню

При первом вводе в эксплуатацию удалите все свободные и растворенные газы из системы.

- Запустить автоматический режим, см. главу 7.10 "Запуск автоматического режима" стр. 46.
  - В автоматическом режиме активируется программа «Длительная деаэрация». Все свободные и растворенные газы удаляются из системы.
  - Длительная деаэрация настроена в пользовательском меню с заданным временем в 24 часа.
- Настроить время для длительной деаэрации. Время зависит от типа устройства и объема системы.
  - Ориентировочные значения времени, см. главу 5 "Технические характеристики" стр. 18.
- Выполнить настройку времени в пользовательском меню.
  - Настройки в пользовательском меню, см. главу 9.4.1 "Пользовательское меню" стр. 56.

По завершении длительной деаэрации система управления автоматически переключается на интервальную деаэрацию.

## 7.9 Настройка системы управления в пользовательском меню

При помощи пользовательского меню можно корректировать и считывать определенные параметры системы. Во время первого ввода в эксплуатацию заводские настройки требуется адаптировать к условиям работы системы.

- Адаптация заводских настроек, см. главу 9.4 "Выполнение настроек в системе управления" стр. 56.
- Сведения о работе с системой управления, см. главу 9.1 "Обращение с панелью управления" стр. 51.

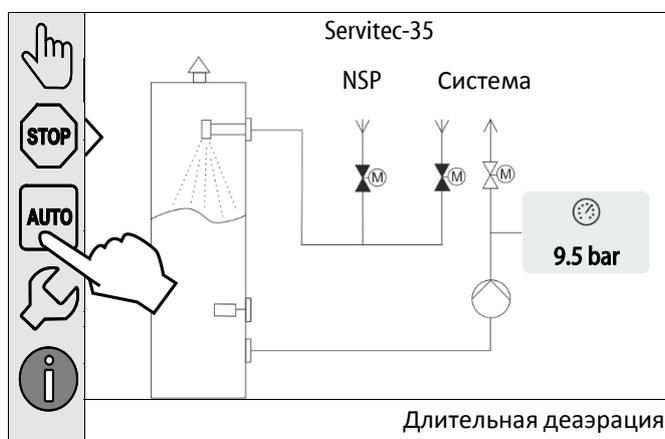
### 7.10 Запуск автоматического режима

Запустите автоматический режим в качестве завершения первого ввода в эксплуатацию. Для запуска автоматического режима должны выполняться нижеуказанные условия.

- Установка и устройство заполнены водой.
- Из устройства Servitec и системы удален воздух.
  - При необходимости повторить процедуру «Заполнение устройства водой» см. главу 7.4 "Заполнение устройства водой и удаление воздуха" стр. 39.

Для запуска автоматического режима необходимо выполнить следующее:

- Нажать кнопку «AUTO».



#### ► Указание!

Самое позднее по истечении времени длительной деаэрации необходимо очистить грязеуловитель «ST» в деаэрационной линии «DC», см. главу 10.2 "Чистка грязеуловителя" стр. 69.

#### ► Указание!

Первый ввод в эксплуатацию на этом завершен.

## 8 Эксплуатация

### 8.1 Режимы работы

#### 8.1.1 Автоматический режим

Включите автоматический режим. Автоматический режим предусмотрен для длительной работы устройства.

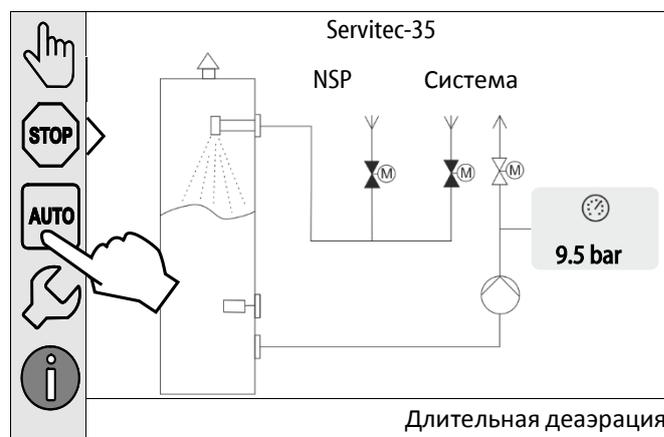
В автоматическом режиме активируются следующие функции:

- Деаэрация воды системы и подпитки.
- Автоматическая подпитка водой.
  - Автоматическая подпитка водой является опциональной функцией, см. главу 4.6 "Опциональное оснащение" стр. 17.

Система управления устройства контролирует функции. Неисправности выводятся на устройство индикации и анализируются.

Для запуска автоматического режима необходимо выполнить следующее:

- Нажать кнопку «AUTO».



Для автоматического режима выберите программу деаэрации. В пользовательском меню для выбора доступны три различные программы, см. главу 9.4.4 "Обзор программ деаэрации" стр. 61.

- Длительная деаэрация.
- Интервальная деаэрация.
- Деаэрация воды подпитки.

Выбор программ деаэрации, см. главу 9.4.5 "Настройка программ деаэрации" стр. 62.

Выбранная программа деаэрации отображается в строке сообщений дисплея системы управления.

### 8.1.2 Ручной режим

В ручном режиме можно активировать следующие функции для проведения проверок и ТО:

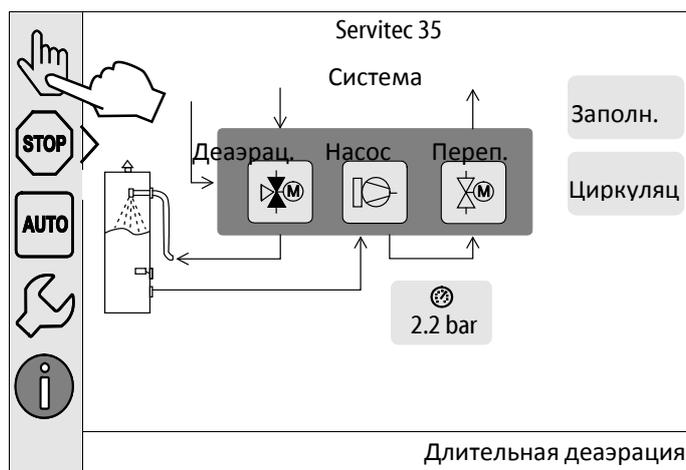
- 2-ходовые моторизованные шаровые краны для деаэрации воды системы и подпитки.
  - Ручное исполнительное устройство для открывания и закрывания.
- Насос.
  - Включение и выключение насоса.
- 2-ходовой моторизованный шаровой кран в перепускной линии за насосом
  - Ручное исполнительное устройство для открывания и закрывания.
- Заполнение.
  - Активируется деаэрация воды подпитки.
  - Для заполнения систем с подпиткой водой по давлению «Magcontrol».
- Циркуляция.
  - Активация длительной деаэрации воды системы без ограничения времени.
  - Для проверки вакуума при первом вводе в эксплуатацию.

Предусмотрена возможность одновременного включения и параллельного тестирования нескольких функций. Включение и выключение функции осуществляется нажатием соответствующей кнопки.

- Кнопка отображается зеленым цветом: Функция выключена.
- Нажать нужную кнопку.
- Кнопка отображается синим цветом: Функция включена.

Действовать следующим образом:

1. Нажать кнопку «Ручной режим».
2. Активировать нужную функцию:
  - 3-ходовой моторизованный шаровой кран в линии подпитки
  - Насос
  - 2-ходовой моторизованный шаровой кран в перепускной линии
  - Заполнение
  - Циркуляция
3. Нажатием кнопки «AUTO» выключить ручной



Деаэрац.	2-ходовой моторизованный шаровой кран в линии подпитки
Насос	Насос
Переп.	2-ходовой моторизованный шаровой кран в перепускной линии



#### Указание!

- В случае нарушения параметров обеспечения безопасности работа в ручном режиме блокируется.
- Переключение блокируется, если влияющие на безопасность настройки не соблюдаются.

### 8.1.3 Режим останова

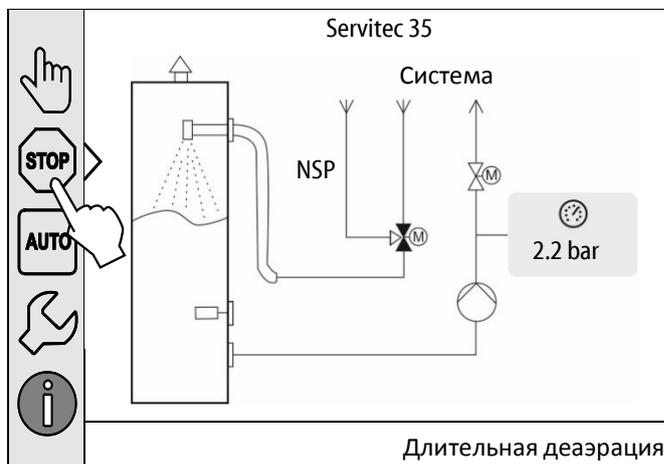
В режиме останова устройство, за исключением индикации на дисплее, не функционирует. Контроль функций не осуществляется.

Следующие функции не работают:

- насос отключен;
- 2-ходовой моторизованный шаровой кран в перепускной линии закрыт.
- 3-ходовой моторизованный шаровой кран в линии подпитки закрыт.

Для запуска режима останова необходимо выполнить следующее:

- Нажать кнопку «Stop».



#### Указание!

Если режим останова активирован более 4 часов, выводится сообщение.

- Если в пользовательском меню опция «Беспотенциальный аварийный контакт?» установлена на «Да», то сообщение выводится на общий аварийный контакт.

### 8.1.4 Летний режим

В случае отключения циркуляционных насосов системы на летний период деаэрация воды системы не выполняется.

Действовать следующим образом:

- В пользовательском меню выбрать программу деаэрации «Деаэрация подпитки».
- По завершении летнего периода активировать в пользовательском меню программу интервальной или, если это необходимо, длительной деаэрации.

Для запуска летнего режима необходимо выполнить следующее:

- Нажать кнопку «Деаэрация подпитки».



#### Указание!

Подробное описание порядка выбора программ деаэрации, см. главу 7.8 "Настройка программы деаэрации в пользовательском меню" стр. 45.

## 8.2 Повторный ввод в эксплуатацию

### **ВНИМАНИЕ**

#### **Опасность травмирования при запуске насоса**

Запуск насоса во время вращения двигателя отверткой за крыльчатку может привести к травмам рук.

- Перед проворачиванием насоса отверткой за крыльчатку вентилятора отключить насос от источника напряжения.
- 

### **ВАЖНО**

#### **Повреждение устройства при пуске насоса**

Запуск насоса во время вращения двигателя отверткой за крыльчатку может привести к повреждению насоса.

- Перед проворачиванием насоса отверткой за крыльчатку вентилятора отключить насос от источника напряжения.
- 

После длительного простоя устройства (устройство обесточено или находится в режиме останова) возможно блокирование насоса. Поэтому перед возобновлением эксплуатации необходимо отверткой повернуть насос за крыльчатку вентилятора двигателя.

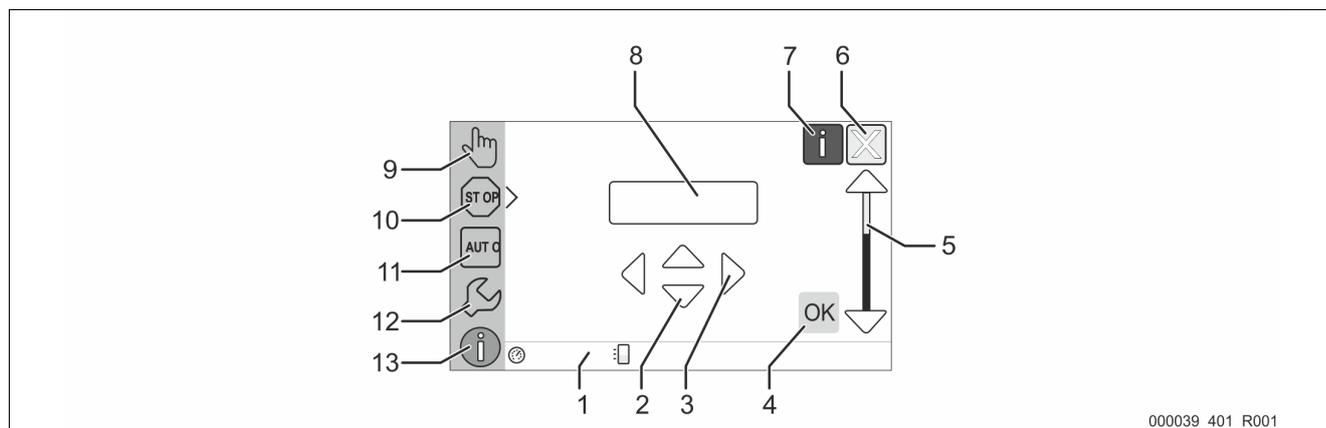


#### **Указание!**

В длительном режиме работы устройства блокирование насоса предотвращается принудительным запуском через каждые 24 часа.

## 9 Система управления

### 9.1 Обращение с панелью управления

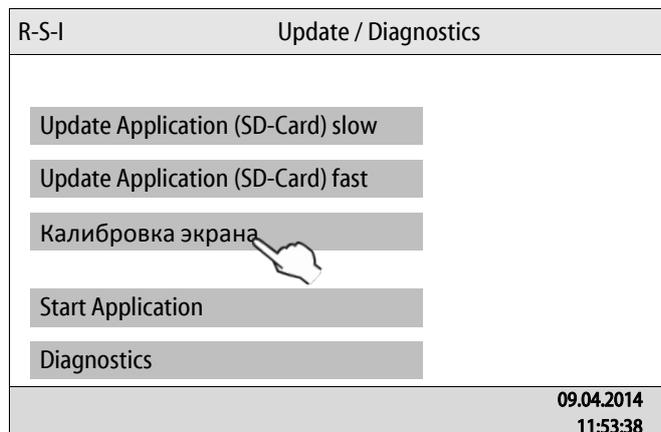


1	Сигнальная строка	8	Отображаемое значение
2	Кнопки «▼»/«▲» • Настройка цифр.	9	Кнопка «Ручной режим» • Для функциональных проверок.
3	Кнопки «◀»/«▶» • Выбор цифр.	10	Кнопка «Режим останова» • Для ввода в эксплуатацию.
4	Кнопка «OK» • Подтверждение ввода/квитирование. • Прокрутка в меню.	11	Кнопка «Автоматический режим» • Для длительного режима работы.
5	Прокрутка изображения «вверх» / «вниз» • Скроллинг в меню.	12	Кнопка «Меню настройки» • Для настройки параметров. • Память ошибок. • Память параметров. • Настройки индикации. • Сведения об основном резервуаре. • Версия ПО.
6	Кнопка «Возврат» • Отмена. • Переход назад в главное меню.	13	Кнопка «Информационное меню» • Отображение общей информации.
7	Кнопка «Просмотр справочных текстов» • Просмотр справочных текстов.		

## 9.2 Калибровка сенсорного экрана

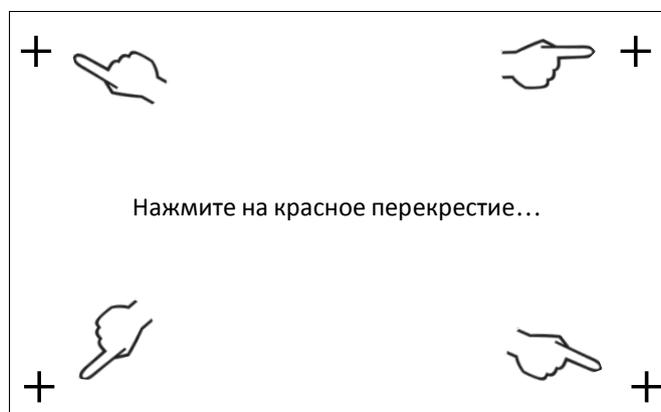
Если нажатие нужных кнопок не выполняется должным образом, можно произвести калибровку сенсорного экрана.

1. Выключить устройство главным выключателем.
2. Нажать пальцем на сенсорное поле, не отпуская палец.
3. При нажатом сенсорном поле включить главный выключатель.
  - При запуске программы система управления автоматически перейдет в функцию «Update / Diagnostics».
4. Нажать на кнопку калибровки сенсорного экрана.



5. Поочередно нажать на перекрестия, отображаемые на сенсорном экране.
6. Выключить устройство главным выключателем, затем снова включить.

Сенсорный экран полностью калиброван.



### 9.3 Обработка процедуры запуска системы управления

Процедура запуска служит для адаптации необходимых параметров при первом вводе в эксплуатацию. Она начинается с первым включением системы управления и может быть выполнена только один раз. Изменение и контроль параметров после выхода из процедуры запуска возможны в пользовательском меню, см. главу 9.4.1 "Пользовательское меню" стр. 56.

Вариантам настройки присвоен трехзначный код РМ.

Шаг	Код РМ	Описание
1		Начало процедуры запуска – Информация о типе устройства.
2	004	Выбор варианта подпитки водой • Levelcontrol – Подпитка по уровню с помощью станции компенсации давления. – Без автоматической подпитки. • Magcontrol – Подпитка по давлению с использованием расширительного резервуара.
3	001	Выбор языка
4		Напоминание: перед монтажом и вводом в эксплуатацию прочитайте руководство по эксплуатации!
5	005	Настройка мин. рабочего давления $P_0$ , .
6	006	Давление срабатывания предохранительного клапана
7	002	Настройка времени
8	003	Настройка даты
9		Конец процедуры запуска. Режим останова активирован.

При первом включении устройства автоматически открывается первая страница процедуры запуска.

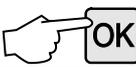
- Нажать кнопку «ОК».
  - Процедура запуска перейдет к следующей странице.
- Выбрать нужный вариант подпитки водой и подтвердить ввод нажатием кнопки «ОК».
  - Расчет варианта подпитки, см. главу 6.4 "Варианты коммутации и подпитки" стр. 27.

Запуск – этап 1




Процедура ввода установки в эксплуатацию!

Тип установки: Servitec - 35




**2.2 bar**

Длительная деаэрация

Запуск – этап 2




Levelcontrol

Magcontrol

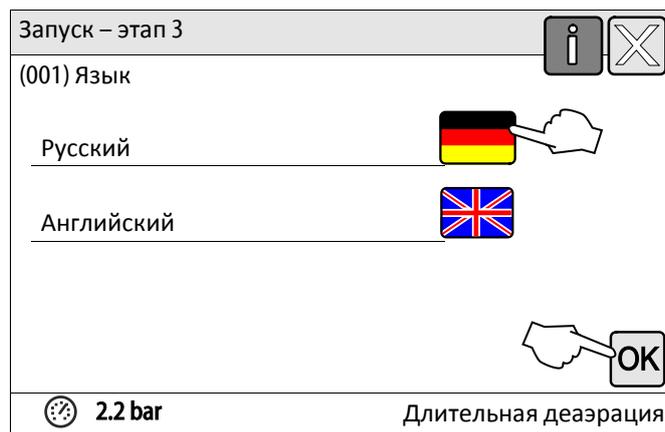



**2.2 bar**

Длительная деаэрация

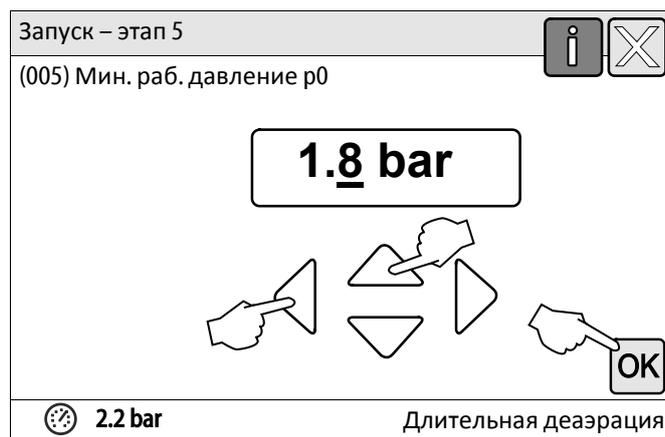
3. Выбрать нужный язык и подтвердить ввод нажатием кнопки «ОК».

- Для выбора доступны 16 языков.



4. Задать рассчитанное минимальное рабочее давление и подтвердить ввод нажатием кнопки «ОК».

- Расчет минимального рабочего давления, см. главу 7.2 "Настройка минимального рабочего давления для Magcontrol" стр. 37.



5. Настроить время. В случае возникновения ошибки текущее время сохраняется в памяти ошибок системы управления.

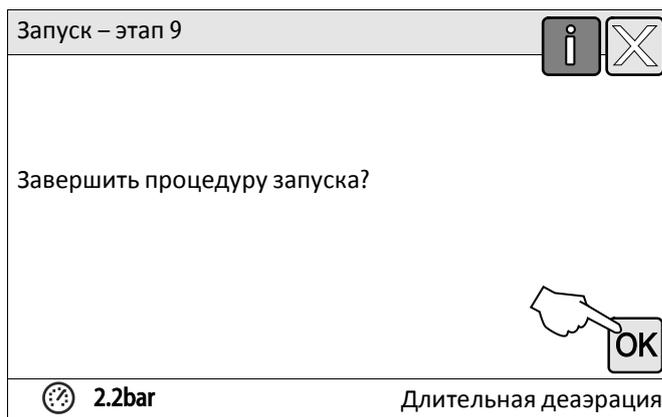
- При помощи кнопок «влево» и «вправо» выбрать значение индикации.
- При помощи кнопок «вверх» и «вниз» изменить значение индикации.
- Подтвердить ввод нажатием кнопки «ОК».



6. Настроить дату. В случае возникновения ошибки дата сохраняется в памяти ошибок системы управления.
- При помощи кнопок «влево» и «вправо» выбрать значение индикации.
  - При помощи кнопок «вверх» и «вниз» изменить значение индикации.
  - Подтвердить ввод нажатием кнопки «OK».



7. Для завершения процедуры запуска нажать кнопку «OK».



#### Указание!

После успешного завершения процедуры запуска устройство находится в режиме останова. Пока не переходите в автоматический режим.

## 9.4 Выполнение настроек в системе управления

Настройки в системе управления можно выполнять вне зависимости от выбранного и активированного режима работы.

### 9.4.1 Пользовательское меню

#### 9.4.1.1 Обзор пользовательского меню

Индивидуальные значения установки корректируются и считываются при помощи пользовательского меню. Во время первого ввода в эксплуатацию заводские настройки требуется адаптировать к условиям работы системы.



#### Указание!

Описание порядка управления, см. главу 9.1 "Обращение с панелью управления" стр. 51.

#### Вариантам настройки присвоен трехзначный код РМ

Код РМ	Описание
001	Выбор языка
002	Настройка времени
003	Настройка даты
	Выбор типа установки
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Levelcontrol</li> <li>• Magcontrol</li> </ul>
005	Настройка мин. рабочего давления «Р <sub>0</sub> », см. главу 7.2 "Настройка минимального рабочего давления для Magcontrol" стр. 37.
006	Настройка давления срабатывания предохранительного клапана установки.
	– Давление срабатывания устанавливается для защиты устройства.
	Деаэрация >
010	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Программа деаэрации</li> <li>• Длительная деаэрация</li> <li>• Интервальная деаэрация</li> <li>• Добавочная деаэрация</li> </ul>
011	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Время длительной деаэрации</li> </ul>
	Подпитка >
023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Макс. время подпитки ... мин.</li> </ul>
024	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Макс. циклы подпитки ... /2 ч.</li> <li>– Количество подпиток в течение 2 часов.</li> </ul>
024	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Давление подпитки только для варианта подпитки Magcontrol.</li> <li>– Стандарт = давление подпитки &gt; 1,3 бар.</li> <li>– Диапазон настройки 1,3 – 2,3 бар.</li> <li>– &lt; 1,3 бар.</li> </ul>
027	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Контактный водомер «Да / Нет».</li> <li>– если «Да», продолжить с 028.</li> <li>– если «Нет», продолжить с 007.</li> </ul>
028	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Сброс объема подпитки «Да / Нет».</li> <li>– если «Да», сброс значения на «0».</li> </ul>
029	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Макс. объем подпитки ... л</li> </ul>
030	<ul style="list-style-type: none"> <li>• С умягчителем «Да / Нет».</li> <li>– если «Да», продолжить с 031.</li> <li>– если «Нет», продолжить с 007.</li> </ul>

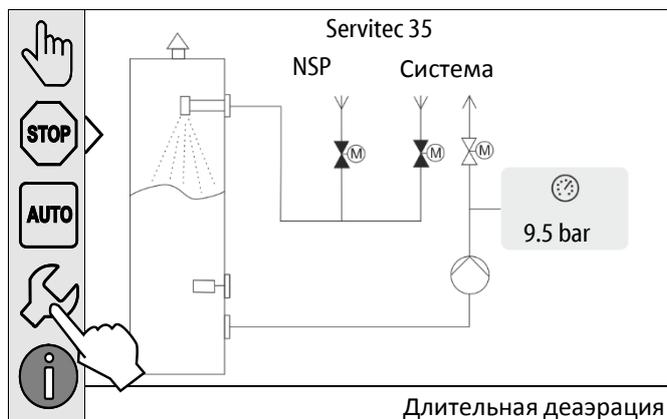
Код РМ	Описание		
031	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Блокировать подпитку «Да / Нет» (если выход умягченной воды исчерпан).</li> </ul>		
032	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Снижение жесткости ... °dH = GHфакт. – GHзадан. – требуемое снижение общей жесткости GH рассчитать перед вводом.</li> </ul>		
033	<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Выход умягченной воды ... л – Рассчитать перед вводом.</li> <li>• Fillsoft I: Выход умягченной воды = 6000 л / снижение жесткости.</li> <li>• Fillsoft II: Выход умягченной воды = 12000 л / снижение жесткости.</li> </ul> </td> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Выход деминерализованной воды ... л – Рассчитать перед вводом.</li> <li>• Fillsoft Zero I: Рабочий ресурс патрона для деминерализации = 3000 л / °dH</li> <li>• Fillsoft Zero II: Рабочий ресурс патрона для деминерализации = 6000 л / °dH</li> </ul> </td> </tr> </table>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выход умягченной воды ... л – Рассчитать перед вводом.</li> <li>• Fillsoft I: Выход умягченной воды = 6000 л / снижение жесткости.</li> <li>• Fillsoft II: Выход умягченной воды = 12000 л / снижение жесткости.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выход деминерализованной воды ... л – Рассчитать перед вводом.</li> <li>• Fillsoft Zero I: Рабочий ресурс патрона для деминерализации = 3000 л / °dH</li> <li>• Fillsoft Zero II: Рабочий ресурс патрона для деминерализации = 6000 л / °dH</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выход умягченной воды ... л – Рассчитать перед вводом.</li> <li>• Fillsoft I: Выход умягченной воды = 6000 л / снижение жесткости.</li> <li>• Fillsoft II: Выход умягченной воды = 12000 л / снижение жесткости.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выход деминерализованной воды ... л – Рассчитать перед вводом.</li> <li>• Fillsoft Zero I: Рабочий ресурс патрона для деминерализации = 3000 л / °dH</li> <li>• Fillsoft Zero II: Рабочий ресурс патрона для деминерализации = 6000 л / °dH</li> </ul>		
034	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Интервал замены ... месяцев (для умягчительных патронов, данные производителя).</li> </ul>		
007	Интервал техобсл... месяцев		
008	<p>Беспот. контакт</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Выбор сообщения &gt; <ul style="list-style-type: none"> <li>• Выбор сообщения: выводятся только сообщения, обозначенные знаком «✓».</li> <li>• Все сообщения: выводятся все сообщения.</li> </ul> </li> </ul>		
	Память ошибок > Журнал всех сообщений		
	Память параметров > Журнал ввода параметров		
	Настройки индикации > Яркость, заставка		
	<p>Информация &gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Положение 2-ходового моторизованного шарового крана «CD» на напорной стороне насоса. – положение в %</li> <li>• Версия ПО</li> </ul>		

### 9.4.1.2 Настройка в пользовательском меню на примере времени

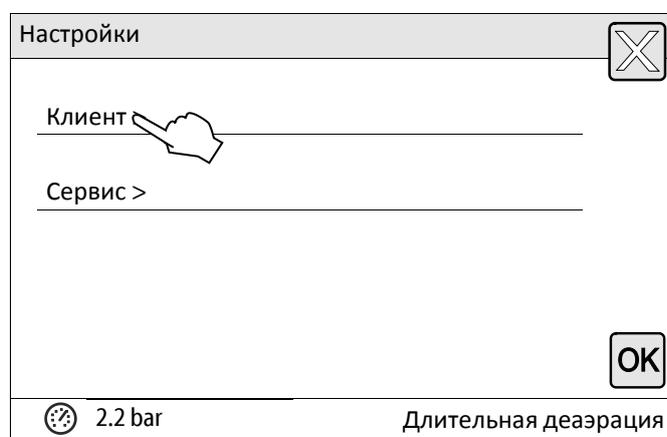
Далее на примере времени показана настройка индивидуальных значений установки.

Для адаптации индивидуальных значений установки необходимо выполнить следующее:

1. Нажать кнопку «Настройки».
  - Система управления переходит в область настройки.



2. Нажать кнопку «Клиент >».
  - Система управления переходит в пользовательское меню.



3. Выбрать нужную область.
  - Система управления переходит в выбранную область.
  - Для навигации в списке предусмотрена линейка прокрутки.



4. Задать индивидуальные значения установки для требуемых областей.
- При помощи кнопок «влево» и «вправо» выбрать значение индикации.
  - При помощи кнопок «вверх» и «вниз» изменить значение индикации.
  - Подтвердить ввод нажатием кнопки «OK».
- При нажатии кнопки «i» на экран выводится справочный текст к выбранной области.
- При нажатии кнопки «X» процесс ввода прерывается без сохранения настроек. Система управления автоматически возвращается к списку.



## 9.4.2 Сервисное меню

Это меню защищено паролем. Доступ предоставляется только специалистам сервисной службы Reflex. Обзор некоторых настроек сервисного меню можно найти в главе «Настройки по умолчанию», см. главу 9.4.3 "Настройки по умолчанию" стр. 60.

## 9.4.3 Настройки по умолчанию

Система управления устройства поставляется заказчику с указанными ниже настройками. В пользовательском меню некоторые параметры можно адаптировать к имеющимся условиям. В особых случаях возможна дополнительная адаптация с помощью сервисного меню.

### Пользовательское меню

Параметр	Настройка	Примечание
Язык	DE	Язык меню
Servitec	Magcontrol	Для систем с мембранным расширительным резервуаром
Минимальное рабочее давление $P_0$	1,5 бар	Только Magcontrol
Давление предохранительного клапана	3,0 бар	Давление срабатывания предохранительного клапана генератора тепла системы
Следующее обслуживание	12 месяцев	Время работы до следующего техобслуживания
Беспотенциальный аварийный контакт	ДА	Отображаются все сообщения из списка сообщений
<b>Подпитка</b>		
Макс. объем подпитки	0 л	Только если настроено наличие водомера
Макс. время подпитки	20 минут	Magcontrol
Макс. циклы подпитки	3 цикла за 2 часа	Magcontrol
<b>Деаэрация</b>		
Программа деаэрации	Длительная деаэрация	
Время длительной деаэрации	24 часа	
Умягчение (только при настроенном умягчении)		
Блокировать подпитку	Нет	В случае остаточного выхода умягченной воды = 0
Снижение жесткости	8°dH	= заданное значение – фактическое значение
Макс. объем подпитки	0 л	Достижимый объем подпитки
Выход умягченной воды	0 л	Достижимый выход умягченной воды
Замена патрона	18 месяцев	Заменить патрон

### Сервисное меню

Параметр	Настройка	Примечание
<b>Подпитка</b>		
Разность давления при подпитке «NSP»	0,2 бар	Только Magcontrol
Расхождение давления наполнения $P_F - P_0$	0,3 бар	Только Magcontrol
Макс. длительность заполнения	10 ч	Только Magcontrol
<b>Деаэрация</b>		
Пауза между интервалами деаэрации	10 часов	Длительность паузы между интервалами деаэрации
Количество циклов деаэрации на	$n = 8$	Количество циклов деаэрации в одном

Параметр	Настройка	Примечание
один интервал		интервале
Ежедневный запуск	08:00 ч	Запуск ежедневных интервалов деаэрации

#### 9.4.4 Обзор программ деаэрации

Для выбора доступны 3 программы деаэрации:

##### Длительная деаэрация

- Использование:
  - Для ввода в эксплуатацию устройства.
  - Для деаэрации воды после ремонта на устройстве или системе.
- Активация:
  - Автоматическая активация выполняется после завершения процедуры запуска при первом вводе в эксплуатацию.
- Время:
  - Время настраивается в пользовательском меню.
  - Настройка по умолчанию составляет 24 часа. По истечении этого времени автоматически включается интервальная деаэрация.

При длительной деаэрации циклы деаэрации последовательно выполняются на протяжении 24 часов.

##### Интервальная деаэрация

- Использование:
  - Для продолжительной эксплуатации устройства.
- Активация:
  - Автоматическая активация выполняется после завершения длительной деаэрации.
- Время:
  - В сервисном меню на каждый интервал заданы 8 циклов деаэрации.
  - После 8 интервалов выдерживается пауза в 12 часов.
  - Значения времени для интервальной деаэрации заданы в сервисном меню.
  - Ежедневный запуск интервальной деаэрации выполняется в 8:00 часов утра.

Интервальная деаэрация установлена в пользовательском меню в качестве настройки по умолчанию.

##### Деаэрация воды подпитки

- Использование:
  - Для газонасыщенной воды из источника подпитки.
  - Для летнего режима при отключенных циркуляционных насосах системы, см. главу 8.1.4 "Летний режим" стр. 49.
  - Если нет необходимости в деаэрации воды из системы.
- Активация:
  - Автоматическая активация выполняется при каждой подпитке водой.
    - Во время длительной деаэрации.
    - Во время интервальной деаэрации.
- Время:
  - Деаэрация воды подпитки выполняется на всем протяжении подпитки, см. главу 9.4.1 "Пользовательское меню" стр. 56.

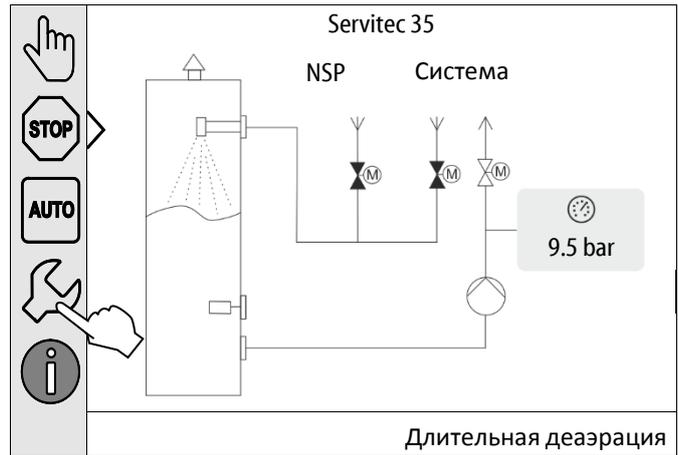


##### Указание!

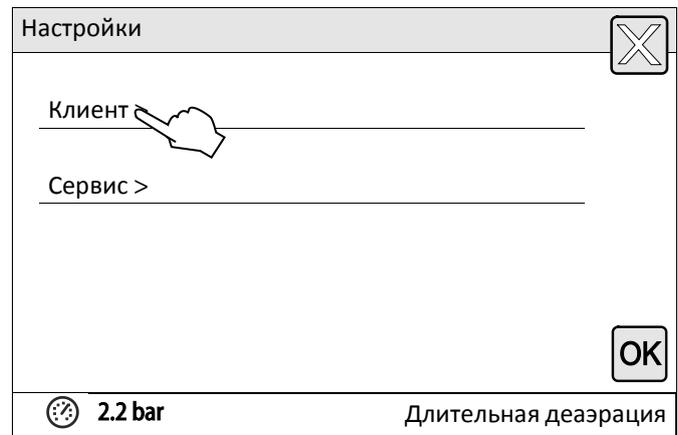
Ручная активация программ деаэрации осуществляется в пользовательском меню.

**9.4.5 Настройка программ деаэрации**

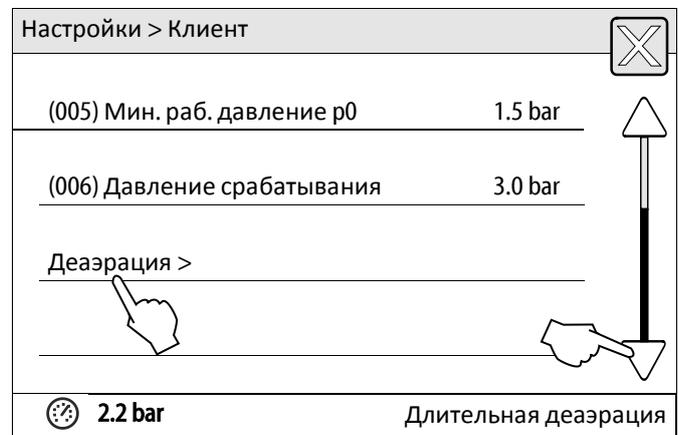
1. Нажать кнопку «Настройки».
  - Система управления переходит в область настройки.



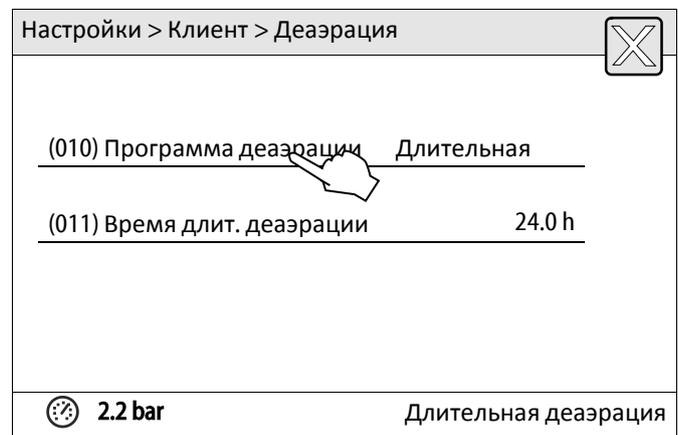
2. Нажать кнопку «Клиент >».
  - Система управления переходит в пользовательское меню.



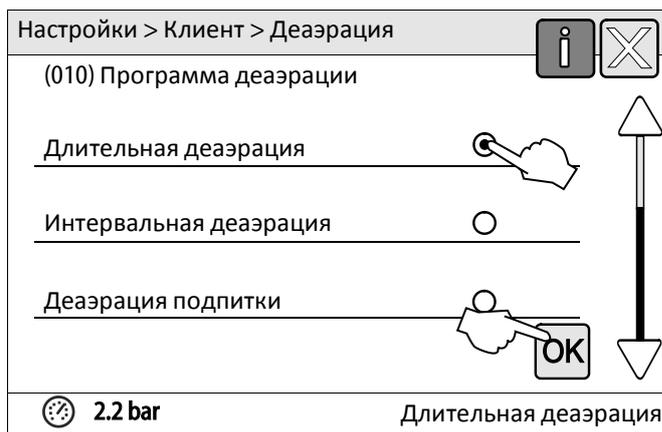
3. Нажать кнопку «Деаэрация >».
  - Система управления переходит в выбранную область.
  - Для навигации в списке предусмотрена линейка прокрутки «вниз» / «вверх».



4. Нажать кнопку «(010) Программа деаэрации».
  - Система управления переходит к списку программ деаэрации.



5. Для выбора пункта меню нажимать линейку прокрутки изображения «вверх» / «вниз» до появления нужного пункта меню.
- Нажать нужную кнопку.
    - На примере выбрано «Длительная деаэрация».
    - Интервальная деаэрация выключена.
    - Деаэрация подпитки выключена.
  - Подтвердить выбор нажатием кнопки «OK». Длительная деаэрация включена.



6. Нажать кнопку «(011) Время длит. деаэрации»



7. Установить период времени для длительной деаэрации.
- При помощи кнопок «влево» и «вправо» выбрать значение индикации.
  - При помощи кнопок «вверх» и «вниз» изменить значение индикации.
  - Подтвердить ввод нажатием кнопки «OK».
- Период длительной деаэрации настроен.
- При нажатии кнопки «i» на экран выводится справочный текст к выбранной области.
  - При нажатии кнопки «X» процесс ввода прерывается



## 9.5 Сообщения

Сообщения представляют собой недопустимые отклонения от нормального рабочего состояния устройства. Они выводятся через разъем RS-485 или два беспотенциальных сигнальных контакта.

Сообщения отображаются на дисплее системы управления вместе со вспомогательным текстом. В пользовательском меню при вызове памяти ошибок отображаются последние 24 сообщения. Причины ошибок могут быть устранены эксплуатантом или специализированным предприятием. При необходимости обращайтесь в заводскую сервисную службу Reflex.



### Указание!

Сообщения, отмеченные символом «OK», необходимо подтверждать на дисплее нажатием кнопки «OK». В противном случае работа устройства будет прервана. При других сообщениях работоспособность устройства сохраняется. Сообщения выводятся на дисплей.

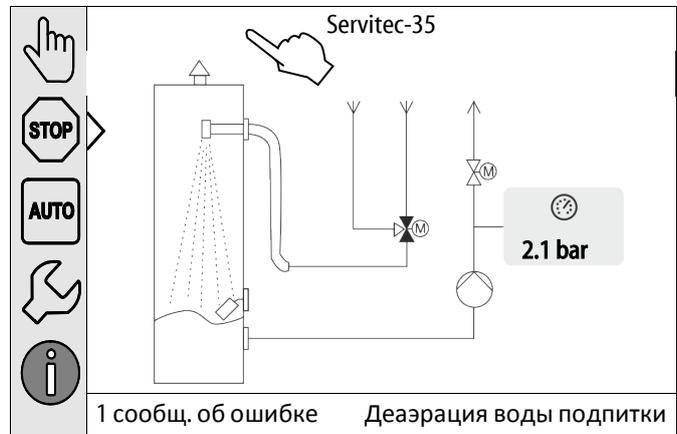


### Указание!

Вывод сообщений через беспотенциальный контакт настраивается в пользовательском меню.

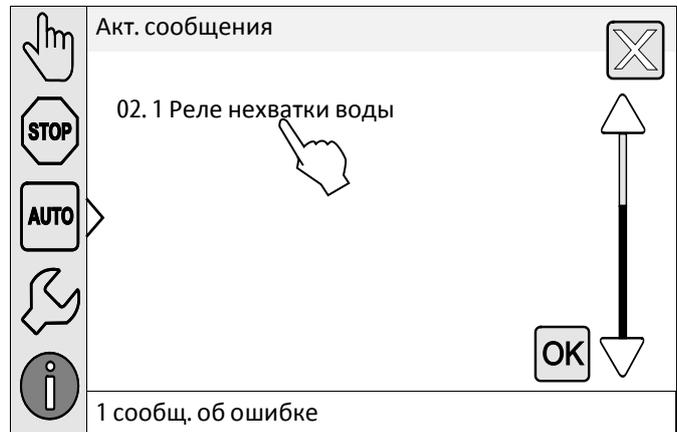
Для сброса сообщения об ошибке необходимо выполнить следующее:

1. Нажать на дисплей.



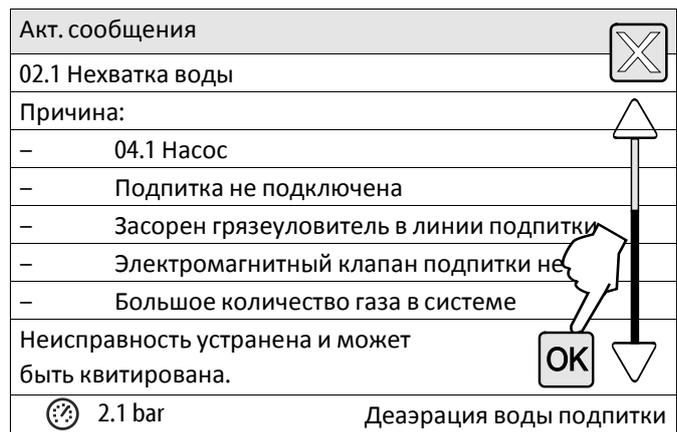
– Отображаются актуальные сообщения об ошибках.

2. Нажать на сообщение об ошибке.



– Отображаются возможные причины ошибки.

3. После устранения ошибки подтвердить это нажатием «OK».



Код ER	Сообщение	Причины	Устранение	Сброс сообщения
01	Мин. давление – Только с Magcontrol.	Превышено заданное значение мин. давления. • Утечка воды в системе. • Неисправность расширительного резервуара. • Неисправность насоса «PU».	• Проверить герметичность системы и наличие утечек. • Заменить расширительный резервуар. • Проверка в ручном режиме. – Насос «PU»	–
02.1	Нехватка воды	Слишком длительное срабатывание реле нехватки воды. • Деаэрационная линия закрыта. • Забит грязеуловитель. • Неисправно реле нехватки воды.	• Открыть деаэрационную линию. • Очистить грязеуловитель. • Заменить реле нехватки воды.	–
02.2	Нехватка воды	Слишком частое срабатывание реле нехватки воды. • Забит грязеуловитель. • Неисправен деаэрационный клапан.	• Очистить грязеуловитель. • Заменить деаэрационный клапан.	
04.1	Насос	Насос не запускается. • Насос «PU» заблокирован. • Неисправен двигатель насоса. • Неисправен предохранитель 10 А. • Сработал выключатель защиты двигателя (Klixon).	• Вручную повернуть насос. • Заменить двигатель насоса. • Заменить предохранитель. • Проверить механику и электрику двигателя насоса.	«OK»
06	Время подпитки	Превышено заданное значение времени подпитки. • Значительная утечка воды в системе. • Не подключена система подпитки. • Недостаточная мощность подпитки. • Слишком большой гистерезис подпитки.	• Проверить герметичность системы и наличие утечек. • Подключить подпитку. • Проверить мощность подпитки. • Проверить гистерезис подпитки.	«OK»
07	Циклы подпитки	Превышено заданное значение циклов подпитки. • Утечка в системе.	• Проверить герметичность системы и наличие утечек.	«OK»
08	Измерение давления – Только с Magcontrol	Система управления получает ошибочный сигнал. • Не подключен штекер датчика давления. • Обрыв кабеля датчика давления «PIS». • Неисправен датчик давления «PIS».	• Подключить штекер. • Заменить кабель. • Заменить датчик давления «PIS».	«OK»
10	Максимальное давление – Только с Magcontrol	Превышено заданное значение максимального давления. • Неисправен предохранительный клапан. • Недостаточный размер трубопровода к системе.	• Проверить давление срабатывания предохранительного клапана. • Заменить предохранительный клапан. • Заменить трубопровод к системе другим с подходящим диаметром.	«OK»
11	Объем подпитки – Только если в пользовательском меню активировано использование водомера.	Превышено заданное значение водомера. • Утечка в системе. • В сервисном меню неправильно настроено количество воды на один контакт.	• Проверить герметичность системы и наличие утечек. • Проверить заданное значение.	«OK»

Код ER	Сообщение	Причины	Устранение	Сброс сообщения
14	Время выпуска	Превышено заданное значение времени выпуска. • Деаэрационная линия закрыта. • Забит грязеуловитель.	• Открыть деаэрационную линию. • Очистить грязеуловитель.	«ОК»
15	Клапан подпитки	Контактный водомер ведет подсчет без запроса подпитки.	Проверить герметичность моторизованного шарового крана в линии подпитки.	«ОК»
16	Отказ электропитания	Не подается напряжение.	Проверить электропитание.	–
19	Стоп > 4 ч	Устройство более 4 часов находится в режиме останова.	Активировать автоматический режим.	–
20	Макс. объем подп.	Превышено заданное значение объема подпитки.	Сбросить счетчик объема подпитки в пользовательском меню.	«ОК»
21	Рекомендация по техобслуживанию	Актуальное значение выше значения настройки.	Провести техобслуж.	«ОК»
24	Умягчение	• Достигнуто заданное значение выхода воды. • Наступило время замены умягчительного патрона.	• Заменить умягчительный патрон.	«ОК»
30	Неисправность модуля ввода-вывода	• Модуль ввода-вывода неисправен. • Нарушено соединение между опциональной платой и системой управления. • Неисправность опциональной платы.	Известить заводскую сервисную службу Reflex.	–
31	Неисправность EEPROM	• Неисправность EEPROM. • Внутренняя ошибка расчетов.	Известить заводскую сервисную службу Reflex.	«ОК»
32	Пониженное напряжение	Напряжение питания ниже допустимого.	Проверить электропитание.	–
33	Ошибочные параметры согласования	Неисправность памяти параметров EEPROM.	Известить заводскую сервисную службу Reflex.	–
34	Нарушен обмен данными базовой платы	• Неисправность соединительного кабеля. • Неисправность базовой платы.	Известить заводскую сервисную службу Reflex.	–
35	Сбой электропитания цифровых датчиков	Короткое замыкание системы питания датчиков.	Проверить проводку на цифровых входах (напр., водомера).	–
36	Сбой электропитания аналоговых датчиков	Короткое замыкание системы питания датчиков.	Проверить проводку на аналоговых входах (давление/уровень).	–
37	Отсутствует напряжение датчиков	Короткое замыкание системы питания датчиков.	Проверить проводку на 2-ходовом моторизованном шаровом кране в перепускной линии.	–

## 10 Техническое обслуживание

### ВНИМАНИЕ

#### Опасность ожогов о горячие поверхности

Горячие поверхности отопительных систем могут стать причиной получения ожогов кожи.

- Пользоваться защитными перчатками.
- Разместить вблизи устройства соответствующие предупреждения.

### ВНИМАНИЕ

#### Опасность травмирования выходящей под давлением жидкостью

Нарушение правил монтажа, демонтажа и работ по техобслуживанию может привести к получению ожогов и травмированию на присоединениях вследствие внезапного выброса горячей воды или горячего пара под давлением.

- Монтаж, демонтаж и работы по техобслуживанию должны производиться с соблюдением всех предписаний.
- Перед началом работ по монтажу, демонтажу и техническому обслуживанию на присоединениях необходимо убедиться в том, что система находится в безнапорном состоянии.

Проводить техническое обслуживание Servitec ежегодно, но не реже чем через 16 000 интервалов деаэрации.

#### Указание!

Это соответствует периоду длительной деаэрации припл. 14 дней или 7 дней + 1 год интервальной деаэрации при стандартной настройке

Периодичность техобслуживания зависит от рабочих условий и от значений времени деаэрации.

Не нарушайте сроки ТО.

По достижении количества интервалов следует провести техническое обслуживание.

#### Указание!

Работы по техобслуживанию должны проводиться только специалистами или заводской сервисной службой Reflex с соответствующим документальным подтверждением.

#### Указание!

Сообщение об ежегодном техобслуживании отображается на дисплее по истечении настроенного времени работы. Индикация «Обслуж. рекоменд.» подтверждается нажатием кнопки «ОК».

График техобслуживания представляет собой сводку периодических работ в рамках технического обслуживания.

Пункт обслуживания	Условия			Периодичность
<b>▲ = контроль, ■ = техобслуживание, ● = чистка</b>				
Проверка герметичности, см. главу 10.1 "Внешняя проверка герметичности" стр. 68. • Насос «PU» • Резьбовые соединения присоединений • Деаэрационный клапан «DV»	▲	■		Ежегодно
Функциональная проверка вакуума. – см. главу 7.5 "Проверка вакуума" стр. 41	▲			Ежегодно
Чистка грязеуловителя. – см. главу 10.2 "Чистка грязеуловителя" стр. 69	▲	■	●	В зависимости от условий эксплуатации
Проверка настроек системы управления.	▲			Ежегодно
Функциональная проверка. • Деаэрация системы «SE» • Деаэрация подпитки «NE»	▲			Ежегодно
При эксплуатации с водно-гликолевыми смесями • Контроль состава смеси. • Изменение согласно данным производителей (при необходимости).	▲			Ежегодно

## 10.1 Внешняя проверка герметичности

Проверить герметичность следующих компонентов устройства:

- Насос
- Резьбовые соединения
- Деаэрационные клапаны

Действовать следующим образом:

- Устранить утечки на соединениях, при необходимости заменить соединения.
- Устранить утечки на резьбовых соединениях, при необходимости выполнить замену.

## 10.2 Чистка грязеуловителя

### **⚠ ВНИМАНИЕ**

#### **Опасность травмирования выходящей под давлением жидкостью**

Нарушение правил монтажа, демонтажа и работ по техобслуживанию может привести к получению ожогов и травмированию на присоединениях вследствие внезапного выброса горячей воды или горячего пара под давлением.

- Монтаж, демонтаж и работы по техобслуживанию должны производиться с соблюдением всех предписаний.
- Перед началом работ по монтажу, демонтажу и техническому обслуживанию на присоединениях необходимо убедиться в том, что система находится в безопасном состоянии.

Очистить грязеуловители в линии подпитки и перепускной линии.

- По истечении периода длительной деаэрации.
- По истечении интервалов техобслуживания.

Проверка необходима также после длительной работы.

Действовать следующим образом:

1. Перейти в режим останова.
2. Закрыть шаровые краны перед грязеуловителем (1).
3. Медленно вывинтить вставку (2) из грязеуловителя.
  - Сравнивается остаточное давление в участке трубопровода на грязеуловителе.
4. Снять сетку со вставки.
5. Промыть сетку чистой водой.
6. Очистить сетку мягкой щеткой.
7. Установить сетку на вставку.
8. Проверить уплотнение вставки на предмет повреждений.
  - При необходимости заменить уплотнение.
9. Ввернуть вставку в корпус грязеуловителя (1).
10. Открыть шаровые краны перед грязеуловителем (1).
11. Удалить воздух из насоса «РУ», см. главу 7.4 "Заполнение устройства водой и удаление воздуха" стр. 39.
12. Перейти в автоматический режим.

Очистка грязеуловителя завершена.



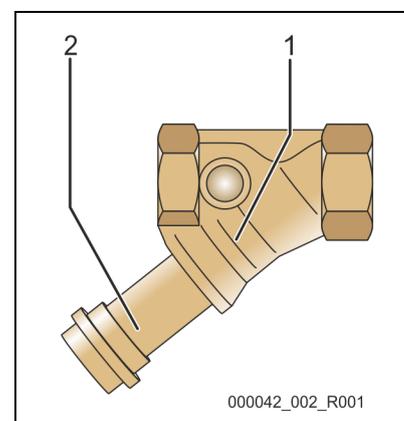
#### **Указание!**

Очистите другие установленные грязеуловители (напр., в «Fillset»).



#### **Указание!**

Выполнить точную регулировку гидравлической компенсации, если грязеуловители очень сильно загрязнены.

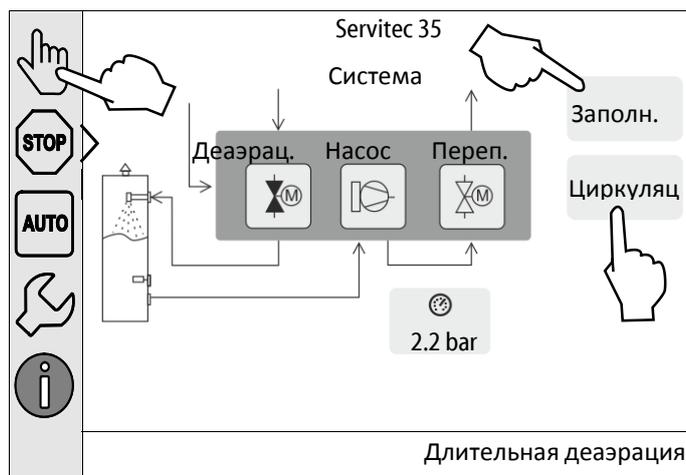


### 10.3 Функциональная проверка

Последовательно проверить деаэрацию воды системы и воды подпитки.

Действовать следующим образом:

1. Перейти в ручной режим, см. главу 8.1.2 "Ручной режим" стр. 48.
2. Выполнить 10 циклов деаэрации воды системы.
  - Для деаэрации воды системы нажать кнопку «Циркуляция». С функцией «Циркуляция» активируется длительная деаэрация воды системы.
3. Выполнить 10 циклов деаэрации воды подпитки.
  - Для деаэрации воды подпитки нажать кнопку «Заполн.». С функцией «Заполн.» активируется деаэрация воды подпитки.



► **Указание!**

Перед началом следующего интервала газ должен быть удален из устройства.

После выполнения циклов устанавливается давление насыщения. При холодной воде на вакуумметре «Р1» должно установиться значение припл. -1 бар.

- В отношении чистой воды действуют следующие давления насыщения:

Температура воды, ° Цельсия	10	30	50	70
Давление насыщения, бар (изб.)	-0,99	-0,96	-0,88	-0,69

4. Нажатием кнопки «AUTO» выключить ручной режим.
  - Активируется автоматический режим.

Проверка деаэрации завершена.

► **Указание!**

Сообщение «Нехватка воды» не должно появляться на дисплее системы управления.



## **10.5 Проверка**

### **10.5.1 Находящиеся под давлением детали**

Должны соблюдаться национальные предписания по эксплуатации напорного оборудования. Перед проверкой находящихся под давлением компонентов необходимо привести их в безнапорное состояние (см. описание демонтажа).

### **10.5.2 Проверка перед вводом в эксплуатацию**

В ФРГ действует предписание об эксплуатационной безопасности § 15 и в частности § 15 (3).

### **10.5.3 Сроки проверки**

Рекомендуемые максимальные интервалы проверки для эксплуатации в ФРГ согл. § 16 предписания об эксплуатационной безопасности и расположение резервуаров устройства, указанные в диаграмме 2 директивы 2014/68/ЕС, действуют при строгом соблюдении инструкций по монтажу, эксплуатации, и техобслуживанию компании Reflex.

#### **Внешняя проверка:**

Нет требований согл. приложению 2, раздел 4, 5.8.

#### **Внутренняя проверка:**

Максимальные сроки согл. приложению 2, разделы 4, 5 и 6; при необходимости должны быть приняты подходящие заменяющие меры (напр., измерение толщины стенок и сравнение с конструктивными характеристиками; их можно запросить у производителя).

#### **Проверка прочности:**

Максимальные сроки согл. приложению 2, разделы 4, 5 и 6.

Кроме этого должны соблюдаться положения § 16 предписания об эксплуатационной безопасности, в частности § 16 (1) в сочетании с §15 и приложение 2, раздел 4, 6.6, а также приложение 2, раздел 4, 5.8.

Фактические сроки должна устанавливать эксплуатирующая сторона на основании оценки техники безопасности с учетом реальных эксплуатационных условий, опыта работы с используемыми режимами и заливаемой средой, а также национальных предписаний по эксплуатации напорных устройств.

## 11 Демонтаж

### ОПАСНО

#### Угроза для жизни в случае поражения электрическим током.

Контакт с токоведущими деталями может привести к опасным для жизни травмам.

- Убедиться в том, что установка, в которую монтируется устройство, обесточена.
- Должна быть обеспечена защита от включения установки другими лицами.
- Монтажные работы на электрическом присоединении устройства должны проводиться только профессиональным электриком, с соблюдением правил электротехники.

### ВНИМАНИЕ

#### Опасность ожогов

Выходящая горячая среда может привести к ожогам.

- Соблюдать достаточную дистанцию до выходящей среды.
- Пользоваться подходящими индивидуальными средствами защиты (перчатками и защитными очками).

### ВНИМАНИЕ

#### Опасность ожогов о горячие поверхности

Горячие поверхности отопительных систем могут стать причиной получения ожогов кожи.

- Пользоваться защитными перчатками.
- Разместить вблизи устройства соответствующие предупреждения.

### ВНИМАНИЕ

#### Опасность травмирования выходящей под давлением жидкостью

Нарушение правил монтажа и работ по техобслуживанию может привести к получению ожогов и травмированию на присоединениях вследствие внезапного выброса горячей воды или пара под давлением.

- Демонтаж должен производиться с соблюдением всех предписаний.
- Перед началом демонтажа убедиться в том, что система находится в безнапорном состоянии.

Перед демонтажом необходимо перекрыть деаэрационные линии «DC» и линию подпитки «WC» от системы к устройству, а также привести устройство в безнапорное состояние. После этого следует отключить устройство от источников электрического напряжения.

Действовать следующим образом:

1. Отключить систему от источников электрического напряжения, заблокировать ее от включения.
2. Перекрыть деаэрационные линии «DC» и линию подпитки «WC».
3. Отсоединить сетевой штекер устройства от источника электропитания.
4. В блоке управления отсоединить идущий от системы кабель и удалить его.

 **ОПАСНО** – опасные для жизни травмы при ударе электрическим током. Некоторые детали платы устройства могут оставаться под напряжением 230 В даже после отсоединения сетевого штекера от источника питания. Перед снятием крышек блока управления необходимо полностью отключить устройство от источника электропитания. Убедиться в том, что плата обесточена.

5. Открыть выпускной кран «FD» на распылительной трубе «VT» таким образом, чтобы вода полностью вытекла из трубы.
6. При необходимости убрать устройство из места нахождения системы.

Демонтаж завершен.

## **12 Приложение**

### **12.1 Заводская сервисная служба Reflex**

#### **Центральная заводская сервисная служба**

Диспетчерская: Телефон: +49 (0)2382 7069 - 0

Телефон заводской сервисной службы: +49 (0)2382 7069 - 9505

Факс: +49 (0)2382 7069 - 9588

Эл. почта: [service@reflex.de](mailto:service@reflex.de)

#### **Техническая горячая линия**

Для вопросов о нашей продукции

Телефон: +49 (0)2382 7069-9546

Понедельник - пятница, с 8:00 до 16:30

## 12.2 Соответствие / стандарты

<b>Декларация о соответствии электрических устройств в системах компенсации давления, подпитки и деаэрации</b>	
1. Настоящим подтверждается, что изделия отвечают основным требованиям защиты, установленным в директивах совета по сближению правовых предписаний государств-членов в отношении электромагнитной совместимости (2014/30/EC). При оценке изделий использовались следующие стандарты: DIN EN 61326 – 1:2013-07	
2. Настоящим подтверждается, что электрические шкафы отвечают основным требованиям директивы о низковольтном оборудовании (2014/35/EC). При оценке изделий использовались следующие стандарты: DIN EN 61010 – 1:2011-07; BGV A2	
<b>Декларация соответствия для напорного устройства (резервуара / узла)</b> Конструкция, изготовление, проверка	
Примененный метод оценки соответствия согласно директиве 2014/68/EC напорных устройств	
Европейского Парламента и Совета от 15 мая 2014 г.	
<b>Вакуумная распылительная труба / деаэрационная установка: Servitec</b> для универсального использования в отопительных, солнечных энергетических и охлаждающих системах	
Тип	согл. заводской табличке резервуара
Серийный номер	согл. заводской табличке резервуара
Год производства	согл. заводской табличке резервуара
Мин. / макс. допустимое давление (PS)	согл. заводской табличке резервуара
Испытательное давление (PT)	согл. заводской табличке резервуара
Мин. / макс. допустимая температура (TS)	согл. заводской табличке резервуара
Рабочая среда	Вода
Стандарты, свод правил	Директива о напорных устройствах AD 2000 согл. заводской табличке резервуара
Напорное устройство	<p><b>Резервуар / вакуумная распылительная труба</b>, статья 4, абз. (1) а) i) 2. тире (приложение II диагр. 2) с</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>оснащение</b>, статья 4, абз. (1) d): распылительная труба, деаэрационный клапан, вакуумметр, напорное присоединение с соплом, датчик уровня, впускной и выпускной кран, соединительный шланг, всасывающее присоединение</li> </ul> <p><b>Узел</b>, статья 4, абз. 2, раздел b в следующей комплектации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Резервуар / вакуумная распылительная труба</b>, статья 4, абз. (1) а) i) 2. тире (приложение II диагр. 2) с <b>оснащение</b>, статья 4, абз. (1) d): распылительная труба, деаэрационный клапан, вакуумметр, напорное присоединение с соплом, датчик уровня, впускной и выпускной кран, соединительный шланг, всасывающее присоединение</li> <li><b>оснащение</b>, статья 4, абз. (1) d): система управления с электрошкафом с панелью управления, обратный клапан, датчик давления, шаровой кран 1", шаровой кран ½", шаровой кран с грязеуловителем ½", насос, 3-ходовой моторизованный шаровой кран, 2-ходовой моторизованный шаровой кран, пробка сливного отверстия насоса, пробка деаэрационного отверстия насоса</li> </ul>

Группа сред	2	
Оценка соответствия по модулю	B+D	Servitec
Обозначение согл. директиве 2014/68/ЕС	CE 0045	
Номер сертификата проверки типового образца ЕС	см. Приложение 2	
Номер сертификата системы контроля качества (модуль D)	07 202 1403 Z 0780/15/D/1045	
Уполномоченная инстанция для оценки системы контроля качества	TÜV Nord Systems GmbH & Co. KG Große Bahnstraße 31, 22525 Hamburg, Germany	
Регистр. номер уполномоченной инстанции	0045	
Производитель	<p>Производитель заявляет, что напорное устройство (резервуар / узел) отвечает требованиям Директивы 2014/68/ЕС.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%;">  <p><b>Reflex Winkelmann GmbH</b> Gersteinstraße 19 59227 Ahlen - Germany Телефон: +49 2382 7069 -0 Факс: +49 2382 7069 -9588 E-Mail: info@reflex.de</p> </div> <div style="width: 35%; text-align: center;">                   Норберт Хюльсман (Norbert Hülsmann)                  Члены руководства             </div> <div style="width: 30%; text-align: center;">                   Фолькер Мауэль (Volker Mauel)             </div> </div>	

### 12.3 Номер сертификата проверки типового образца ЕС

Тип			Номер сертификата
Servitec	DN 80 / 100 / 150 / 250	10 бар – 120 °C	07 202 1403 Z 0006 /2/ D0045
	DN 80 / 100 / 150 / 250	16 бар – 120 °C	07 202 1403 Z 0475 /2/ D0045

### 12.4 Гарантия

Действуют установленные законом условия гарантии.



PART OF  
**WINKELMANN**  
**BUILDING+INDUSTRY**



Thinking solutions.

Reflex Winkelmann GmbH  
Gersteinstraße 19  
59227 Ahlen, Germany



+49 (0)2382 7069-0

+49 (0)2382 7069-9546

[www.reflex.de](http://www.reflex.de)