

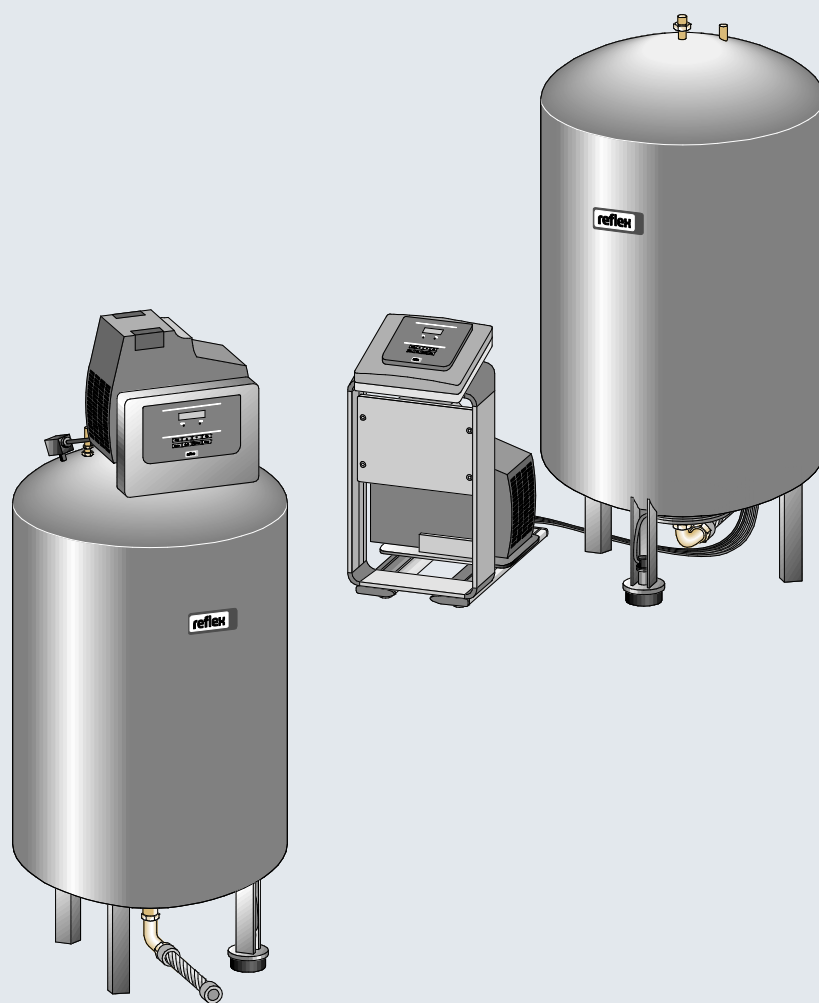
Reflexomat с системой управления Basic

Reflexomat RS 90 / 1
Reflexomat Compact RC

RU

Руководство по
эксплуатации

Перевод оригинального руководства



1	Информация к руководству по эксплуатации	5
2	Ответственность и гарантия	5
3	Безопасность	6
3.1	Пояснения к символам	6
3.1.1	Предупреждения в руководстве	6
3.1.2	Символы техники безопасности в руководстве	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
4	Описание устройства	9
4.1	Описание	9
4.2	Обзор	10
4.2.1	Reflexomat Compact RC	10
4.2.2	Reflexomat RS 90 / 1	11
4.3	Идентификация	12
4.3.1	Заводская табличка	12
4.3.2	Типовое обозначение	12
4.4	Функционирование	13
4.5	Комплект поставки	14
4.6	Опциональное оснащение	14
5	Технические характеристики	15
6	Монтаж	19
6.1	Условия для монтажа	20
6.1.1	Проверка состояния поставки	20
6.2	Подготовка	20
6.3	Проведение	21
6.3.1	Позиционирование	22
6.3.2	Размещение резервуаров	23
6.3.3	Подключение к контуру	24
6.3.4	Монтаж устройства измерения уровня	27
6.4	Варианты подпитки и деаэрации	28
6.5	Электрическое подключение	31
6.5.1	Схема соединений	32
6.5.2	Интерфейс RS-485	34
6.6	Свидетельство о монтаже и вводе в эксплуатацию	35
7	Первый ввод в эксплуатацию	36
7.1	Проверка условий для ввода в эксплуатацию	36
7.2	Определение для системы управления минимального рабочего давления P_0	37
7.3	Система управления	38
7.3.1	Обращение с панелью управления	38
7.4	Обработка процедуры запуска системы управления	39
7.5	Деаэрация резервуаров	41
7.6	Заполнение резервуаров водой	41
7.7	Настройка системы управления в пользовательском меню	42

7.8	Запуск автоматического режима	46
8	Эксплуатация.....	47
8.1	Режимы работы	47
8.1.1	Автоматический режим.....	47
8.1.2	Ручной режим.....	47
8.1.3	Режим останова.....	48
8.2	Система управления.....	48
8.2.1	Пользовательское меню.....	48
8.2.2	Сервисное меню.....	48
8.2.3	Настройки по умолчанию	49
8.2.4	Сообщения.....	50
9	Техническое обслуживание.....	53
9.1	График техобслуживания	53
9.2	Проверка точек переключения.....	54
9.3	Очистка.....	56
9.3.1	Чистка резервуаров	56
9.3.2	Чистка грязеуловителя	57
9.4	Свидетельство о техобслуживании	58
9.5	Проверка	59
9.5.1	Находящиеся под давлением детали.....	59
9.5.2	Проверка перед вводом в эксплуатацию.....	59
9.5.3	Сроки проверки.....	59
10	Демонтаж.....	60
11	Приложение.....	61
11.1	Заводская сервисная служба Reflex.....	61
11.2	Соответствие / стандарты.....	62
11.3	Номер сертификата проверки типового образца ЕС	64
11.4	Гарантия.....	64
11.5	Глоссарий	64

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 "Опциональное оснащение" стр. 14.



Указание!

Все лица, монтирующие эти устройства или выполняющие на них другие работы, перед началом работ обязаны внимательно прочитать настоящее руководство по эксплуатации 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 11.1 "Заводская сервисная служба Reflex" стр. 61.

3 Безопасность

3.1 Пояснения к символам

3.1.1 Предупреждения в руководстве

В руководстве по эксплуатации используются следующие предупреждения:



Опасно

- Опасность для жизни / серьезный ущерб здоровью
 - Соответствующий предупреждающий символ в сочетании с сигнальным словом "Опасно" указывает на непосредственную опасность, которая может привести к смерти или тяжелому (необратимому) травмированию.



Осторожно

- Серьезный ущерб здоровью
 - Соответствующий предупреждающий символ в сочетании с сигнальным словом "Осторожно" указывает на опасность, которая может привести к смерти или тяжелому (необратимому) травмированию.



Внимание

- Ущерб для здоровья
 - Соответствующий предупреждающий символ в сочетании с сигнальным словом "Внимание" указывает на опасность, которая может привести к получению незначительных (обратимых) травм.



Важно!

- Имущественный ущерб
 - Этот символ 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.

3.1.2 Символы техники безопасности в руководстве

В руководстве по эксплуатации используются показанные ниже символы техники безопасности. Их можно найти также на устройстве и в его окружении.



Этот символ предупреждает об электрическом напряжении.



Этот символ предупреждает о горячей поверхности.



Этот символ предупреждает об избыточном давлении в магистралях и соединениях.

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

Устройство представляет собой станцию компенсации давления для систем отопления и охлаждения. Оно служит для поддержания давления воды и подпитки системы водой. Эксплуатация должна осуществляться только в закрытых с точки зрения коррозии системах со следующими характеристиками воды:

- не коррозионная;
- химически не агрессивная;
- не ядовитая.

Проникновение кислорода воздуха в отопительную и охлаждающую систему, воду подпитки и т.д. должно быть минимизировано при эксплуатации.

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 получения ожогов!

- Горячие поверхности отопительных систем могут стать причиной получения ожогов кожи.
 - Всегда дожидаться охлаждения поверхностей или работать в защитных перчатках.
 - Эксплуатант обязан разместить вблизи устройства соответствующие предупреждения.



Внимание – опасность травмирования!

- 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.
 - Монтаж должен производиться с соблюдением всех предписаний.
 - Перед началом работ на присоединениях необходимо убедиться в том, что установка находится в безнапорном состоянии.



Осторожно – большой вес!

- Устройства имеют большой вес. За счет этого возникает опасность травмирования и аварийных ситуаций.
 - При транспортировке и монтаже пользоваться подходящими подъемными механизмами.

4 Описание устройства

4.1 Описание

Устройство Reflexomat представляет собой управляемую компрессором станцию компенсации давления для систем отопления и охлаждения. Основными компонентами Reflexomat являются блок управления и как минимум один расширительный резервуар. В качестве опции предусмотрено подключение дополнительных резервуаров. Мембрана в расширительном резервуаре разделяет его на воздушную и водяную камеры. Это позволяет не допустить проникновения кислорода воздуха в расширительный резервуар.

Reflexomat обеспечивает следующее:

- Оптимизация подпитки и поддержания давления.
 - Защита от прямого всасывания воздуха за счет контроля поддержания давления и автоматической подпитки в качестве опции.
 - Отсутствие проблем с циркуляцией, вызванных свободными пузырьками в оборотной воде.
 - Сокращение коррозионных повреждений за счет удаления кислорода из воды подпитки.

Reflexomat предлагается в двух исполнениях:

- Reflexomat Compact RC
 - Основной резервуар «RG» в качестве расширительного резервуара с номинальным объемом до 600 л.
 - Компактный блок управления, смонтированный на основном резервуаре.
 - Все электрические и пневматические соединения между блоком управления и основным резервуаром монтируются на заводе-производителе.
- Reflexomat RS 90 / 1
 - Основной резервуар «RG» в качестве расширительного резервуара с номинальным объемом до 600 л.
 - Компактный блок управления RS 90 / 1, смонтированный на основном резервуаре.
 - Все электрические и пневматические соединения между блоком управления и основным резервуаром монтируются на заводе-производителе.
 - Основной резервуар «RG» с номинальным объемом 800 л и более.
 - Блок управления RS 90 / 1 в виде отдельно расположенной консоли.
 - В качестве опции возможно подключение дополнительных резервуаров «RF» к основному резервуару.

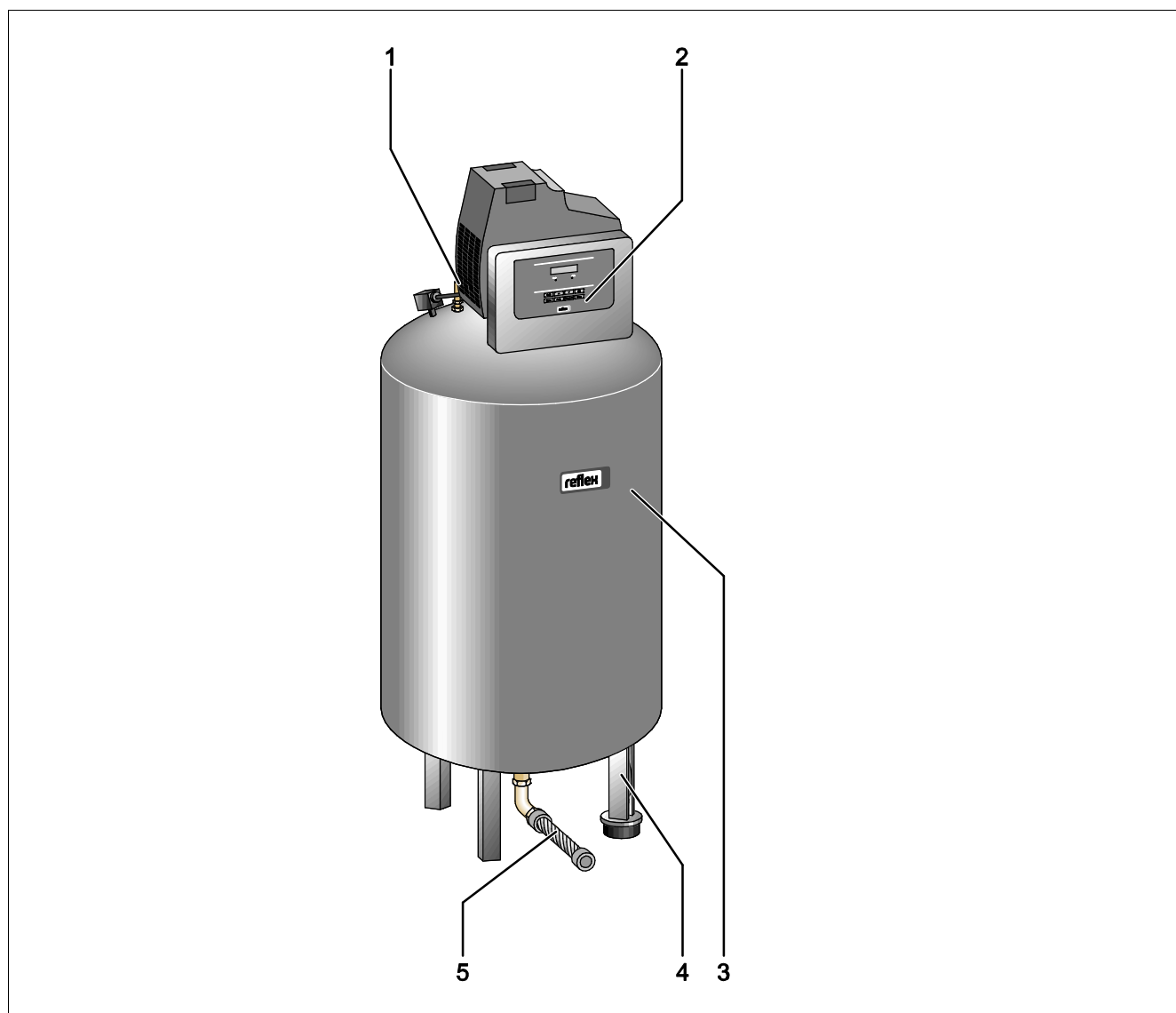


Указание!

Подключение дополнительных резервуаров к устройству Reflexomat Compact «RC» невозможно.

4.2 Обзор

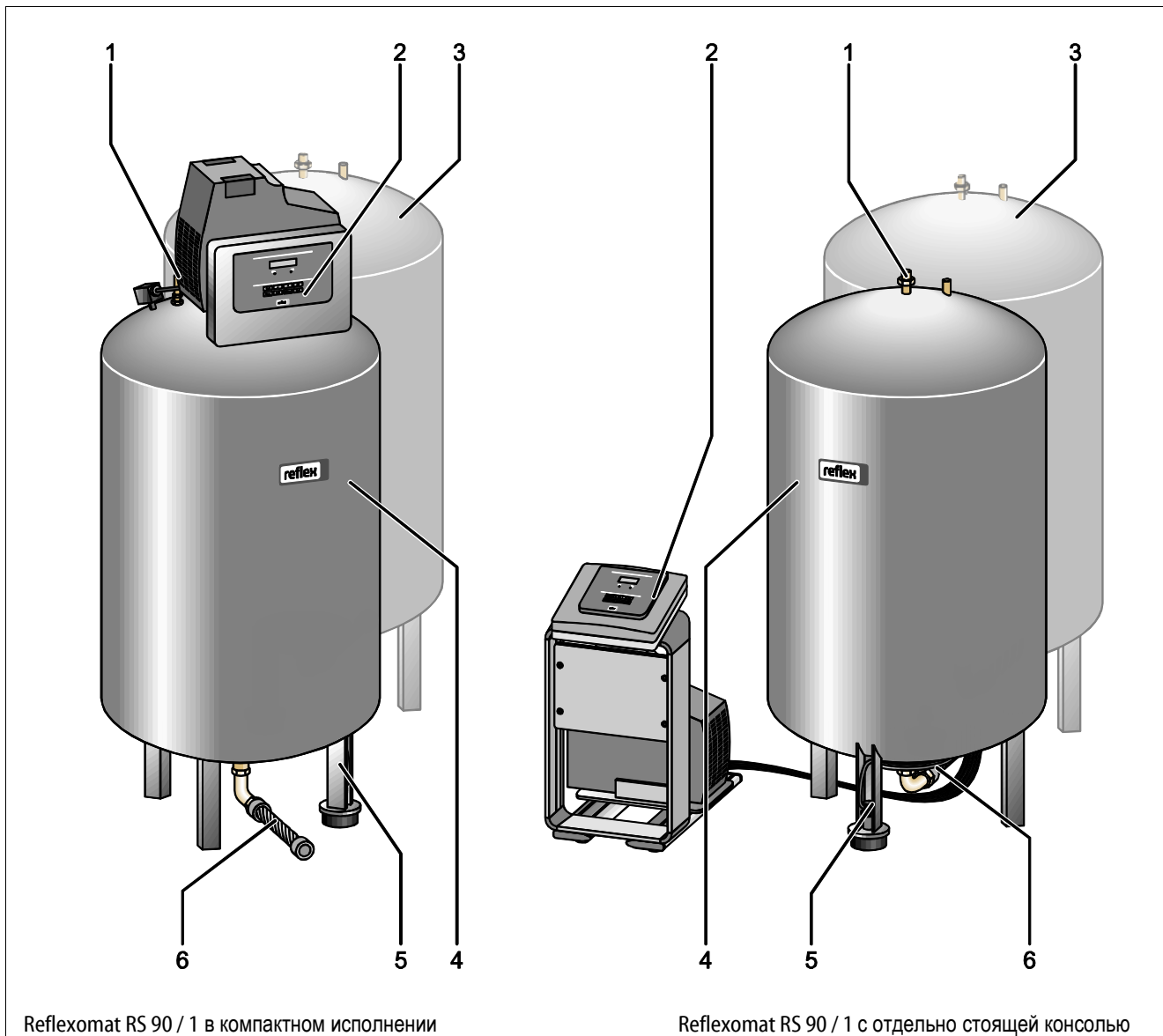
4.2.1 Reflexomat Compact RC



1	Предохранительный клапан «SV»
2	Блок управления «RC» <ul style="list-style-type: none"> • Компрессор • Система управления «Reflex Control Basic»
3	Основной резервуар «RG»

4	Устройство измерения давления «LIS»
5	Расширительная линия «EC»

4.2.2 Reflexomat RS 90 / 1



Reflexomat RS 90 / 1 в компактном исполнении

Reflexomat RS 90 / 1 с отдельно стоящей консолью

1	Предохранительный клапан «SV»
2	Блок управления «RS 90 / 1» • Компрессор • Система управления «Reflex Control Basic»
3	Дополнительный резервуар «RF», опция

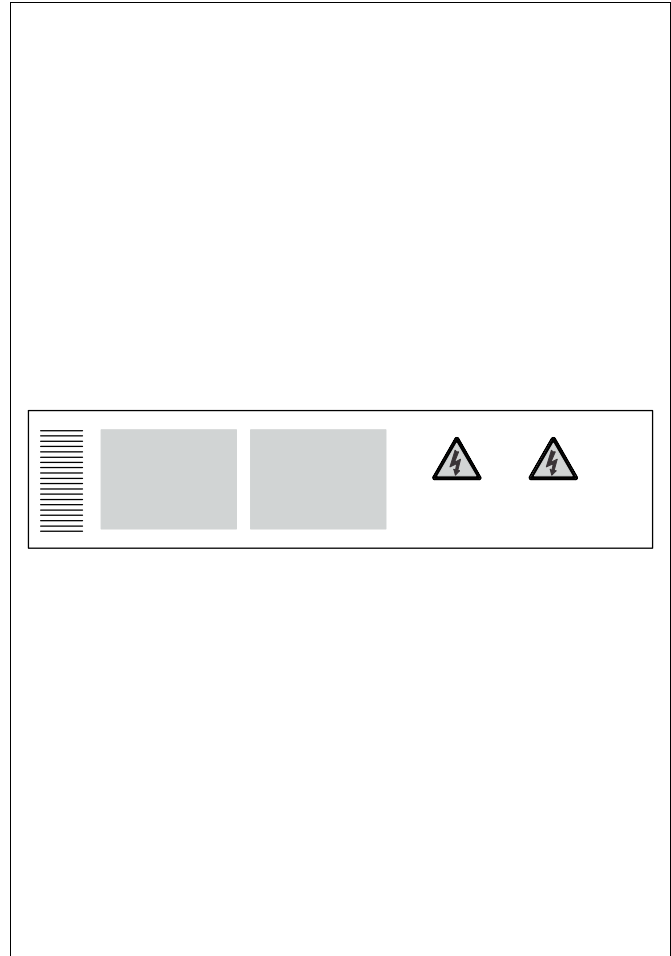
4	Основной резервуар «RG»
5	Устройство измерения давления «LIS»
6	Расширительная линия «EC»

4.3 Идентификация

4.3.1 Заводская табличка

Технические характеристики, а также сведения о производителе, годе выпуска и серийном номере указаны на заводской табличке.

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

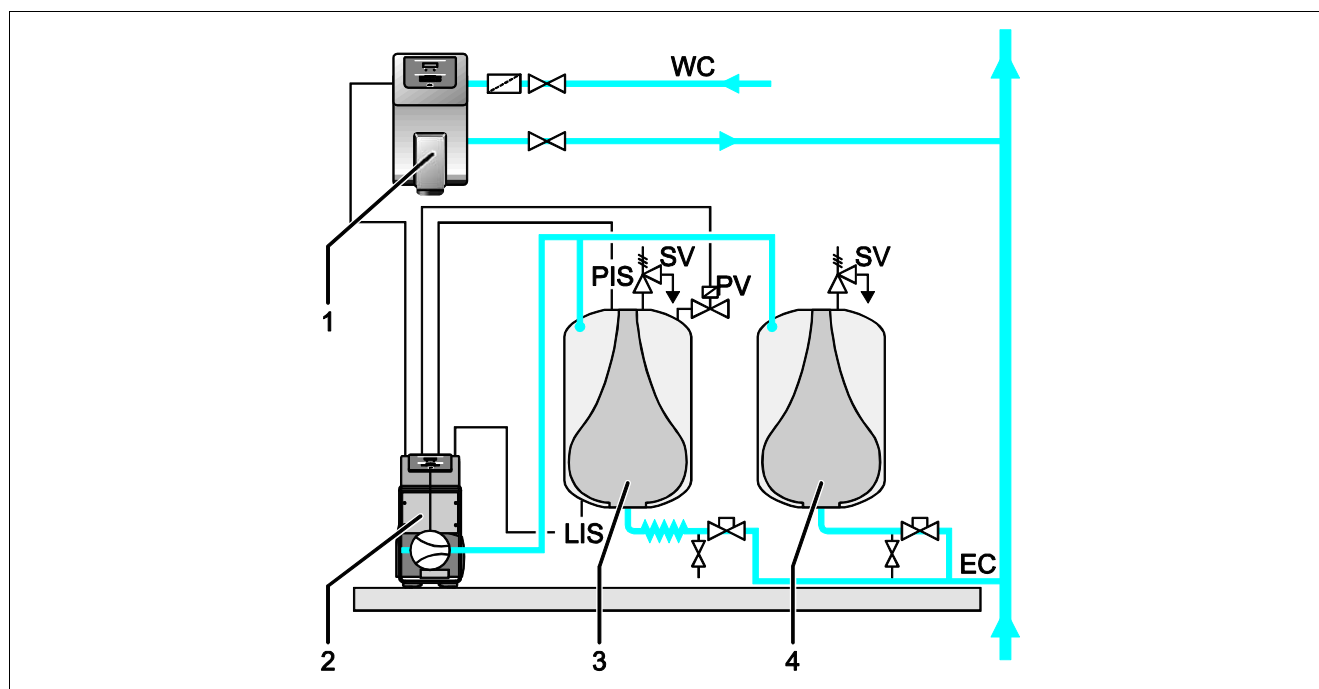


4.3.2 Типовое обозначение

№		Типовое обозначение Reflexomat Compact RC
1	Блок управления «RC»	Reflexomat RC 500 1 2
2	Номинальный объем основного резервуара	

№		Типовое обозначение Reflexomat RS 90 / 1
1	Обозначение блока управления	Reflexomat RS 90 / 1, RG 1000 I, RF 1000 I 1 2 3 4 5 6
2	Количество компрессоров	
3	Основной резервуар «RG»	
4	Номинальный объем	
5	Дополнительный резервуар «RF»	
6	Номинальный объем	

4.4 Функционирование



1	Подпитка водой с помощью «Fillcontrol Auto»
2	Блок управления RS 90 / 1
3	Основной резервуар в качестве расширительного
4	Дополнительный резервуар в качестве вспомогательного расширительного
WC	Линия подпитки

PIS	Датчик давления
SV	Предохранительный клапан
PV	Перепускной электромагнитный клапан
LIS	Датчик давления для определения уровня воды
EC	Расширительная линия

Расширительные резервуары

Предусмотрена возможность подключения одного основного резервуара и нескольких опциональных дополнительных резервуаров. Мембраны разделяют внутреннее пространство резервуаров на воздушную и водяную камеры. Это позволяет не допустить проникновения воздуха в находящуюся в резервуаре воду. Основной резервуар и устройство измерения давления «LIS» подключаются пневматическими линиями к блоку управления, а гидравлическими линиями – к системе. Защита от превышения давления в пневматике обеспечивается предохранительными клапанами «SV» резервуаров.

Блок управления

Блок управления включает в себя компрессор «CO» и систему управления. Давление регистрируется датчиком давления «PIS», уровень контролируется мемброзой «LIS». Измеренные значения выводятся на дисплей системы управления.

Поддержание давления

При нагреве воды давление в контуре возрастает. В случае превышения настроенного в системе управления давления воздуха перепускной клапан «PV» открывается, чтобы выпустить воздух из основного резервуара. При этом в основной резервуар поступает некоторое количество воды, за счет чего давление воды в системе понижается. При охлаждении воды давление в контуре понижается. По достижении заданного давления воздуха компрессор «CO» включается для подачи воздуха в основной резервуар. При этом вода вытесняется из основного резервуара. Давление воды в контуре снова повышается.

Подпитка

Подпитка водой регулируется системой управления. По достижении минимального уровня воды в основном резервуаре мемброза «LIS» передает сигнал в систему управления. Последняя запускает внешнюю подпитку. Подпитка водой осуществляется непосредственно в систему, с контролем времени и количества циклов подпитки.



Указание!

Оptionальное оснащение для подпитки водой, см. главу 4.6 "Оptionальное оснащение" стр. 14.

4.5 Комплект поставки

Комплект поставки описывается в накладной, содержание указывается на упаковке.

Сразу после получения изделия необходимо проверить комплектность и целостность поставки. Незамедлительно сообщите о транспортных повреждениях.

Базовое оборудование для поддержания давления:

- Reflexomat Compact RC
 - Основной резервуар и блок управления в компактном исполнении.
- Reflexomat RS 90 / 1
 - Основной резервуар до 600 л и блок управления в компактном исполнении.
 - Основной резервуар от 800 л и отдельно стоящий блок управления.
- Месдоза «LIS» для измерения уровня.

Опциональное базовое оснащение для Reflexomat RS 90 / 1:

- Дополнительные резервуары с гибкими соединительными комплектами для подключения к основному резервуару.

4.6 Опциональное оснащение

- Для подпитки водой
 - Подпитка без насоса:
 - электромагнитный клапан с шаровым краном и Reflex Fillset при подпитке питьевой водой.
 - Подпитка с насосом:
 - Reflex Fillcontrol Auto, с интегрированным насосом и сетевым разделительным резервуаром.
- Для подпитки водой и деаэрации:
 - Reflex Servitec 30 (25);
 - Reflex Servitec 35-95.
- Reflex Fillset для подпитки водой.
 - С интегрированным системным разделителем, водомером, грязеуловителем и запорами для линии подпитки «WC».
- Reflex Fillset Impuls с контактным водомером FQIRA+ для подпитки водой.
- Reflex Fillsoft для умягчения воды подпитки из сети питьевого водоснабжения.
 - Reflex Fillsoft устанавливается между Reflex Fillset и устройством. Система управления устройства анализирует объем подпитки и подает сигнал о необходимости замены умягчительных патронов.
- Расширения для системы управления устройства:
 - модули ввода/вывода для классического обмена данными;
 - Master-Slave-Connect для компаундных схем с макс. 10 устройствами;
 - шинные модули:
 - Lonworks Digital;
 - Lonworks;
 - Profibus DP;
 - Ethernet;
- Сигнализатор повреждения мембраны, только для Reflexomat RS 90 / 1.



Указание!

К опциональному оснащению прилагаются дополнительные руководства по эксплуатации.

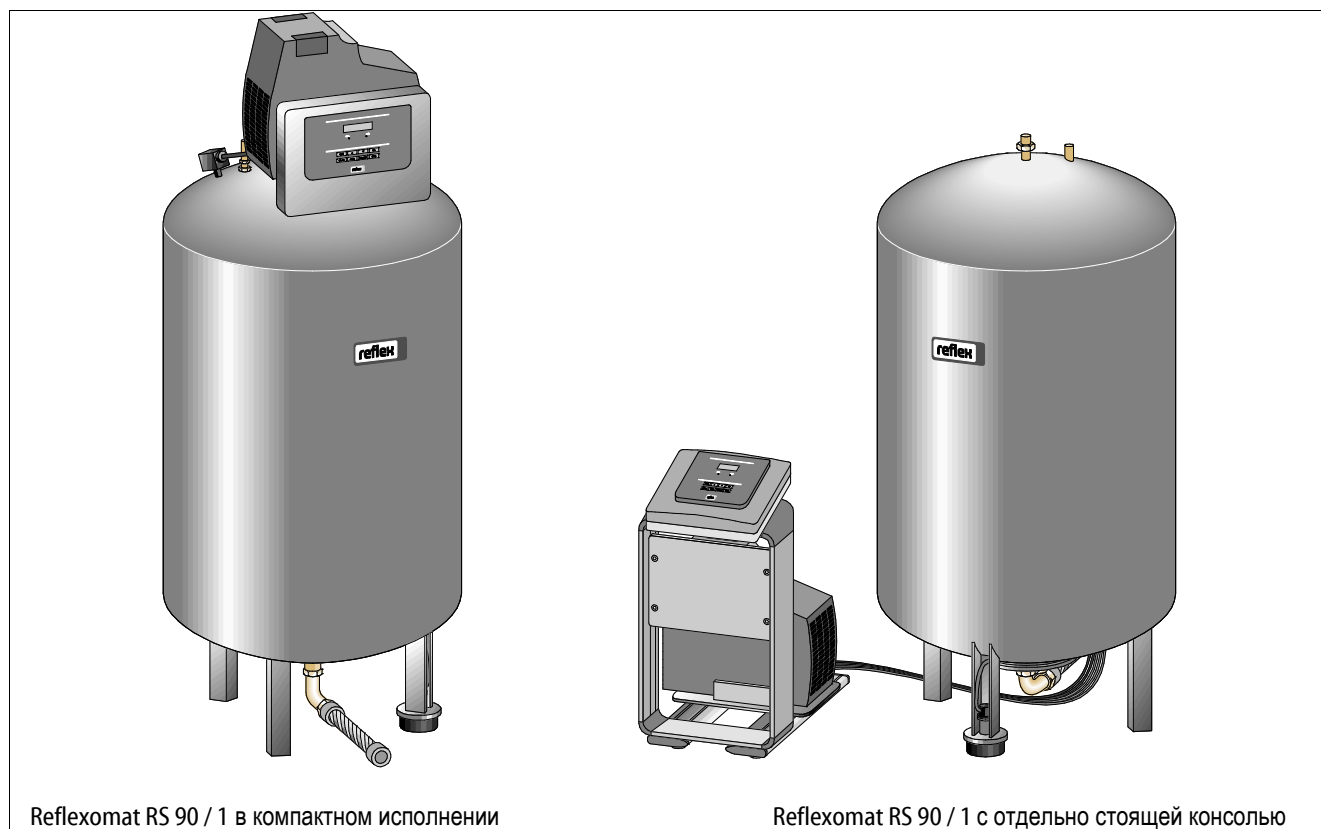
5 Технические характеристики

Reflexomat Compact RC



Тип	RC 200	RC 300	RC 400	RC 500
Арт. №	8806405	8801705	8802805	8803705
Уровень шума	72 дБ	72 дБ	72 дБ	72 дБ
Электрическая мощность	0,75 кВт	0,75 кВт	0,75 кВт	0,75 кВт
Напряжение	230 В	230 В	230 В	230 В
Частота	50 Гц	50 Гц	50 Гц	50 Гц
Электрическое подключение	Штекер	Штекер	Штекер	Штекер
Класс защиты	IP 54	IP 54	IP 54	IP 54
Диаметр	634 мм	634 мм	740 мм	740 мм
Высота	1320 мм	1620 мм	1620 мм	1845 мм
Масса	52 кг	69 кг	80 кг	93 кг
Механическое соединение, дюймы	R1	R1	R1	R1
Мембрана согл. DIN 4807 T3	Жестко смонтирована	Жестко смонтирована	Жестко смонтирована	Жестко смонтирована
Допустимое рабочее давление	6 бар	6 бар	6 бар	6 бар
Допустимая температура на входе	120 °С	120 °С	120 °С	120 °С
Допустимая рабочая температура	70 °С	70 °С	70 °С	70 °С
Допустимая окружающая температура	0 °С – 45 °С	0 °С – 45 °С	0 °С – 45 °С	0 °С – 45 °С

Reflexomat RS 90 / 1



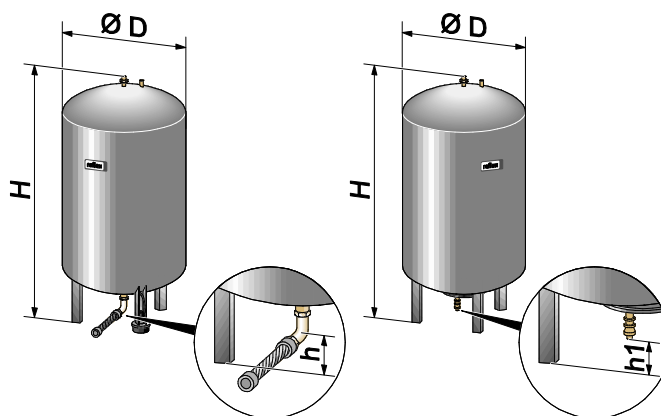
Reflexomat RS 90 / 1 в компактном исполнении

Reflexomat RS 90 / 1 с отдельно стоящей консолью

Блок управления

Тип	RS 90 / 1 в компактном исполнении	RS 90 / 1 с отдельно стоящим блоком управления
Размер основного резервуара «RG»	До 600 л	От 800 л
Арт. №	8880111	8880211
Уровень шума	72 дБ	72 дБ
Электрическая мощность	0,75 кВт	0,75 кВт
Напряжение	230 В	230 В
Частота	50 Гц	50 Гц
Электрическое подключение	Штекер с кабелем 5 м	Штекер с кабелем 5 м
Класс защиты	IP 54	IP 54
Ширина	395 мм	395 мм
Глубина	520 мм	345 мм
Высота	415 мм	585 мм
Масса	21 кг	25 кг
Мембрана согл. DIN 4807 T3	Сменная	Сменная
Допустимое рабочее давление	6 бар, 10 бар	6 бар, 10 бар
Допустимая температура на входе	120 °С	120 °С
Допустимая рабочая температура	70 °С	70 °С
Допустимая окружающая температура	0 °С – 45 °С	0 °С – 45 °С

Резервуары



Основной резервуар

Дополнительный резервуар

Тип на 6 бар	200	300	400	500	600	800	1000
Основной резервуар, арт. №	8799100	8799200	8799300	8799400	8799500	8799600	8650105
Дополнительный резервуар, арт. №	8789100	8789200	8789300	8789400	87894500	87894600	8652005
Диаметр Ø «D»	634 мм	634 мм	740 мм	740 мм	740 мм	740 мм	1000 мм
Высота «H»	970 мм	1270 мм	1255 мм	1475 мм	1720 мм	2185 мм	2025 мм
Высота «h»	115 мм	115 мм	100 мм	100 мм	100 мм	100 мм	195 мм
Высота «h1»	155 мм	155 мм	140 мм	140 мм	140 мм	140 мм	305 мм
Высота «H _G » *	1350 мм	1650 мм	1640 мм	1860 мм	2110 мм	—	—
Масса	37 кг	54 кг	65 кг	78 кг	94 кг	149 кг	156 кг
Соединение	R1	R1	R1	R1	R1	R1	DN65

Тип на 6 бар	1500	2000	3000	4000	5000
Основной резервуар, арт. №	8650305	8650405	8650605	8650705	8650805
Дополнительный резервуар, арт. №	8652205	8652305	8652505	8652605	8652705
Диаметр Ø «D»	1200 мм	1200 мм	1500 мм	1500 мм	1500 мм
Высота «H»	2025 мм	2480 мм	2480 мм	3065 мм	3590 мм
Высота «h»	185 мм	185 мм	220 мм	220 мм	220 мм
Высота «h1»	305 мм	305 мм	334 мм	334 мм	334 мм
Высота «H _G »	—	—	—	—	—
Масса	465 кг	565 кг	795 кг	1080 кг	1115 кг
Соединение	DN65	DN65	DN65	DN65	DN65

* Высота включая блок управления на резервуаре

Тип на 10 бар	350	500	750	1000	1500	2000	3000
Основной резервуар, арт. №	8654000	8654100	8654200	8651005	8651205	8651305	8651505
Дополнительный резервуар, арт. №	8654300	8654400	8654500	8653005	8653205	8653305	8653505
Диаметр Ø «D»	750 мм	750 мм	750 мм	1000 мм	1200 мм	1200 мм	1500 мм
Высота «H»	1340 мм	1600 мм	2185 мм	2065 мм	2055 мм	2515 мм	2520 мм
Высота «h»	190 мм	190 мм	180 мм	165 мм	165 мм	165 мм	195 мм
Высота «h1»	190 мм	190 мм	180 мм	285 мм	285 мм	285 мм	310 мм
Высота «H _г » *	–	–	–	–	–	–	–
Масса	230 кг	275 кг	345 кг	580 кг	800 кг	960 кг	1425 кг
Соединение, дюймы	R1	R1	R1	R1	R1	R1	DN65

Тип на 10 бар	4000	5000
Основной резервуар, арт. №	8651605	8651705
Дополнительный резервуар, арт. №	8653605	8653705
Диаметр Ø «D»	1500 мм	1500 мм
Высота «H»	3100 мм	3630 мм
Высота «h»	195 мм	195 мм
Высота «h1»	310 мм	310 мм
Высота «H _г » *	–	–
Масса	1950 кг	2035 кг
Соединение, дюймы	DN65	DN65

* Высота включая блок управления на резервуаре

6 Монтаж



Опасно – электрический ток!

- Угроза для жизни в случае поражения электрическим током.
 - Системы и установки, в которых монтируется устройство, должны быть обесточены.
 - Должна быть обеспечена защита от включения установки другим лицом.
 - Монтажные работы на электрическом присоединении устройства должны проводиться только профессиональным электриком, с соблюдением правил электротехники.



Внимание – опасность травмирования!

- 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.
 - Монтаж должен производиться с соблюдением всех предписаний.
 - Перед началом работ на присоединениях необходимо убедиться в том, что установка находится в безопасном состоянии.



Внимание – опасность получения ожогов!

- Горячие поверхности отопительных систем могут стать причиной получения ожогов кожи.
 - Всегда дожидаться охлаждения поверхностей или работать в защитных перчатках.
 - Эксплуатант обязан разместить вблизи устройства соответствующие предупреждения.



Осторожно – опасность травмирования при падениях и ударах!

- Ушибы при падениях и ударах о части установки во время монтажа.
 - Необходимо пользоваться индивидуальными средствами защиты (каска, защитная одежда, защитные ботинки и перчатки).



Осторожно – большой вес!

- Устройства имеют большой вес. За счет этого возникает опасность травмирования и аварийных ситуаций.
 - При транспортировке и монтаже пользоваться подходящими подъемными механизмами.



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

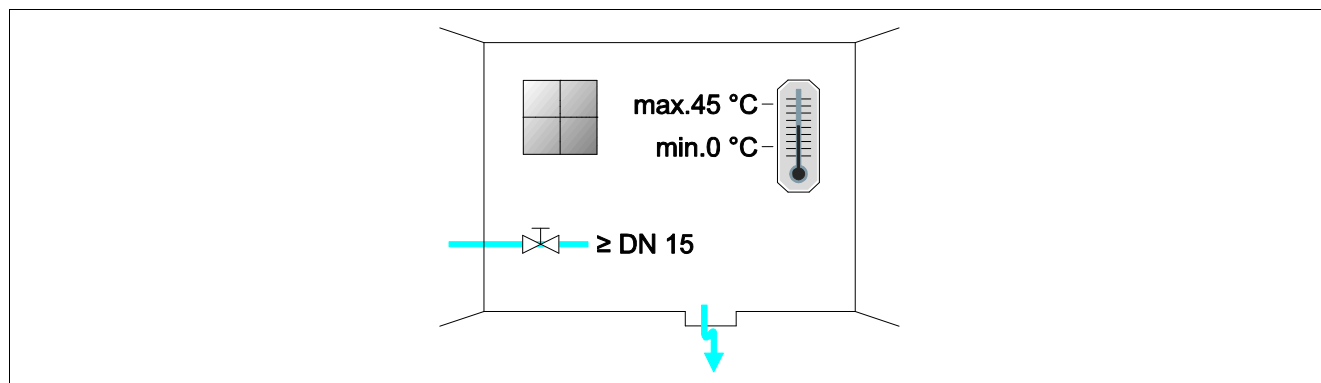
Перед отправкой заказчику устройство тщательно проверяется и упаковывается. Мы не можем исключить вероятности повреждения оборудования во время транспортировки.



Указание!

После получения изделия необходимо проверить комплектность и целостность поставки. Транспортировочные повреждения должны быть зафиксированы документально. Для предъявления рекламаций необходимо связываться с экспедитором.

6.2 Подготовка



Подготовка к монтажу устройства:

- Доступ для посторонних заблокирован.
- Защищенное от морозов, хорошо проветриваемое помещение.
 - Температура в помещении от 0 °C до 45 °C.
- Ровный, прочный пол.
 - Перед заполнением резервуаров убедиться в том, что пол обладает достаточной несущей способностью.
 - Блок управления и резервуары должны располагаться на одном уровне.
- Возможность для наполнения и слива воды.
 - Подготовить соединение для наполнения DN 15 согл. DIN 1988 Т 4.
 - Подготовить опциональное подмешивание холодной воды.
 - Подготовить отвод для сливаемой воды.
- Электрическое подключение: ~230 В, 50 Гц, 16 А с предвключенным выключателем защиты от токов утечки: ток срабатывания 0,03 А.
- Пользоваться только допущенными транспортными и подъемными механизмами.
 - Точки строповки на резервуарах служат исключительно в целях монтажа при размещении.

6.3 Проведение

**Важно! – Повреждения при неквалифицированном монтаже**

- Необходимо учитывать дополнительные нагрузки на устройство при подключении трубопроводов или аппаратов системы.
 - Трубные соединения между устройством и системой должны быть выполнены с отсутствием напряжений.

Для монтажа устройства выполните следующие работы:

- Позиционировать устройство.
- Скомплектовать основной резервуар и дополнительные резервуары (если имеются).
- Выполнить гидравлические подключения между блоком управления и системой.
- Выполнить интерфейсные подключения согласно схеме соединений.
- Выполнить гидравлические подключения между дополнительными резервуарами (если имеются) и основным резервуаром.

**Указание!**

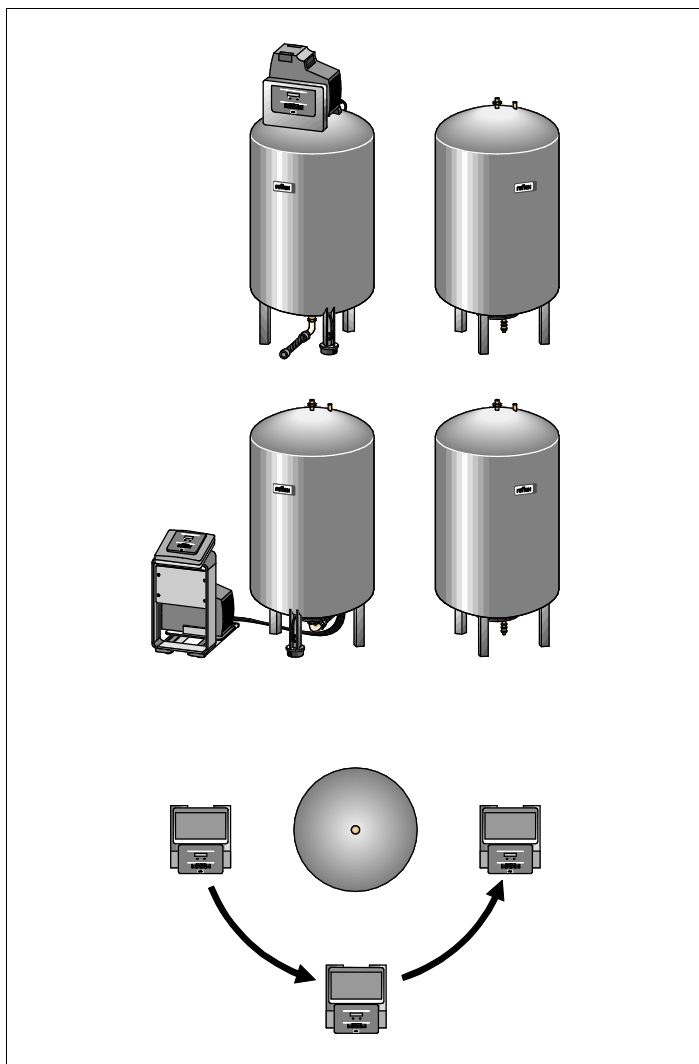
При монтаже учитывайте порядок управления арматурами и возможность подвода соединительных линий.

6.3.1 Позиционирование

Определите положение устройства.

- Блок управления
- Основной резервуар
- Дополнительный резервуар (опция)

Блок управления можно размещать с обеих сторон сбоку от основного резервуара или перед ним. Расстояние между блоком управления и основным резервуаром зависит от длины прилагаемого соединительного комплекта.



Указание!

Для Reflexomat Compact RC подключение дополнительных резервуаров невозможно.

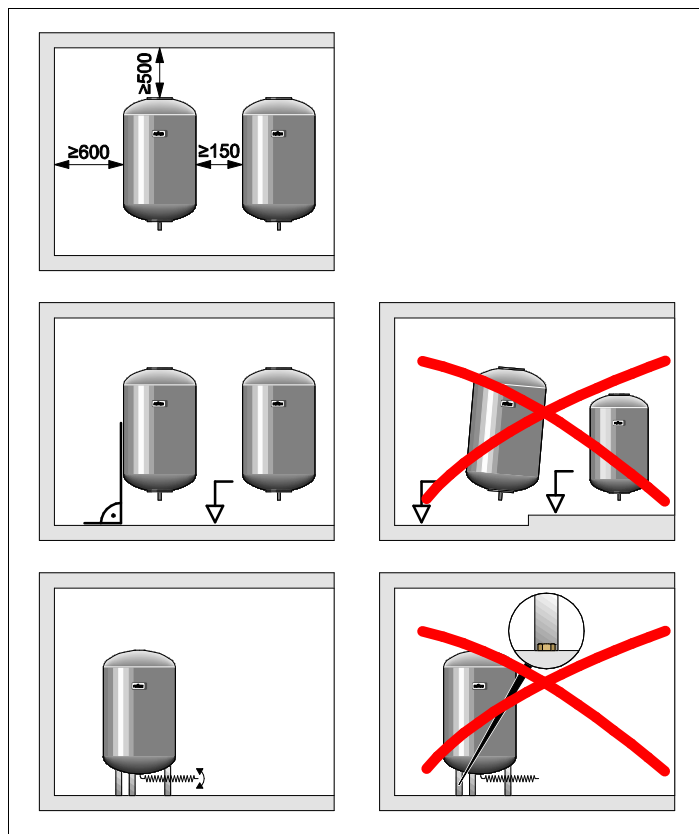
6.3.2 Размещение резервуаров

**Важно! – Повреждения при неквалифицированном монтаже**

- Необходимо учитывать дополнительные нагрузки на устройство при подключении трубопроводов или аппаратов системы.
 - Трубные соединения между устройством и системой должны быть выполнены с отсутствием напряжений.

При размещении основного резервуара и дополнительных резервуаров принимайте во внимание следующее:

- Все фланцевые отверстия резервуаров служат для визуального контроля и техобслуживания. Основной резервуар и дополнительные резервуары необходимо устанавливать с достаточным запасом по расстоянию вбок и вверх.
- Установить резервуары на ровной поверхности.
- Расположение резервуаров должно быть прямоугольным и свободным.
- Если наряду с основным резервуаром используются дополнительные резервуары, то все резервуары должны быть одного типа и одинакового размера.
- В целях обеспечения работы устройства измерения уровня «LIS» не закреплять резервуары днищем.
- Блок управления должен располагаться на одном уровне с резервуарами.



6.3.3 Подключение к контуру



Осторожно – опасность травмирования при спотыкании и падении!

- Ушибы вследствие спотыкания или падения из-за кабелей и трубопроводов во время монтажа.
 - Необходимо пользоваться индивидуальными средствами защиты (каска, защитная одежда, защитные ботинки и перчатки).
 - Кабели и трубопроводы между блоком управления и резервуарами должны быть проложены с соблюдением соответствующих правил.



Важно! – Повреждения при неквалифицированном монтаже

- Необходимо учитывать дополнительные нагрузки на устройство при подключении трубопроводов или аппаратов системы.
 - Трубные соединения между устройством и системой должны быть выполнены с отсутствием напряжений.

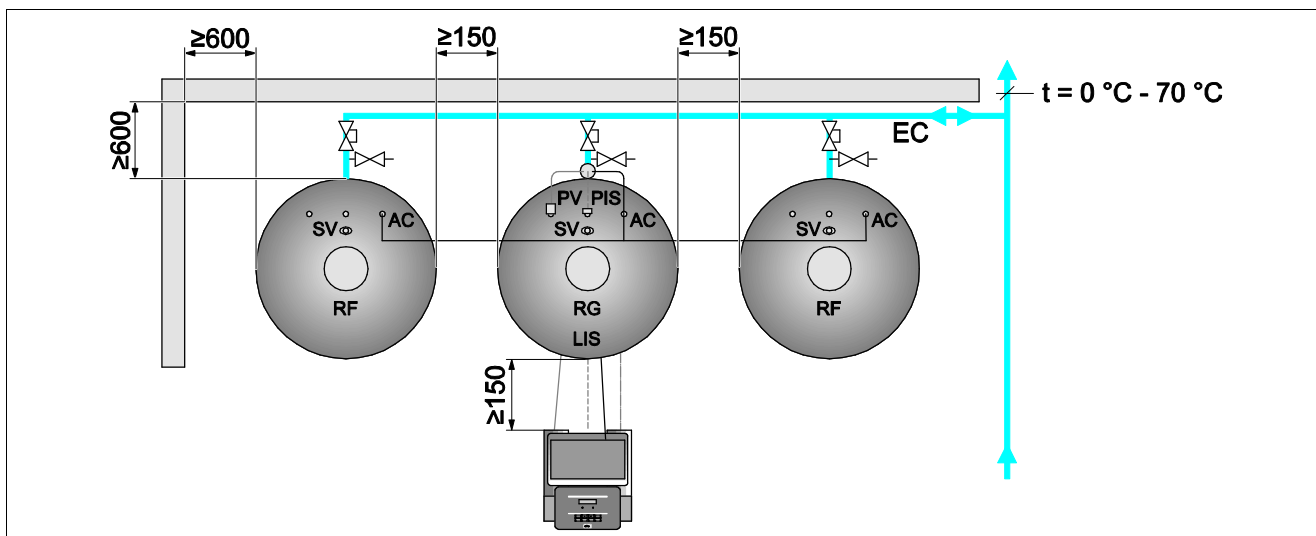


Важно! – Повреждение оборудования

- Повреждение кабелей и трубопроводов между резервуарами и блоком управления.
 - Прокладывать кабели и трубопроводы на полу с соблюдением соответствующих правил.

6.3.3.1 Гидравлическое подключение

В качестве примера описывается монтаж блока управления перед основным резервуаром и подключение 2 дополнительных резервуаров. Другие варианты размещения реализуются аналогичным образом.



RF	Дополнительный резервуар
RG	Основной резервуар
SV	Предохранительный клапан
PV	Перепускной электромагнитный клапан

PIS	Датчик давления
AC	Пневматическая линия
EC	Расширительная линия

Для обеспечения функционирования устройства измерения уровня «LIS» необходимо, чтобы основной резервуар был гибко подключен к системе входящим в комплект поставки шлангом.

Основной резервуар и опциональные дополнительные резервуары получают в расширительной линии «EC» защищенный запор и возможность опорожнения. При использовании нескольких резервуаров к системе прокладывается общая линия.

Интеграция в систему (контур) должна осуществляться в точках с температурами 0 °C – 70 °C. В отопительных системах это возвратная линия, в холодильных системах – подающая линия генератора.

Если температуры выходят за пределы 0 °C – 70 °C, то в расширительной линии между системой и устройством Reflexomat должны быть смонтированы промежуточные резервуары.

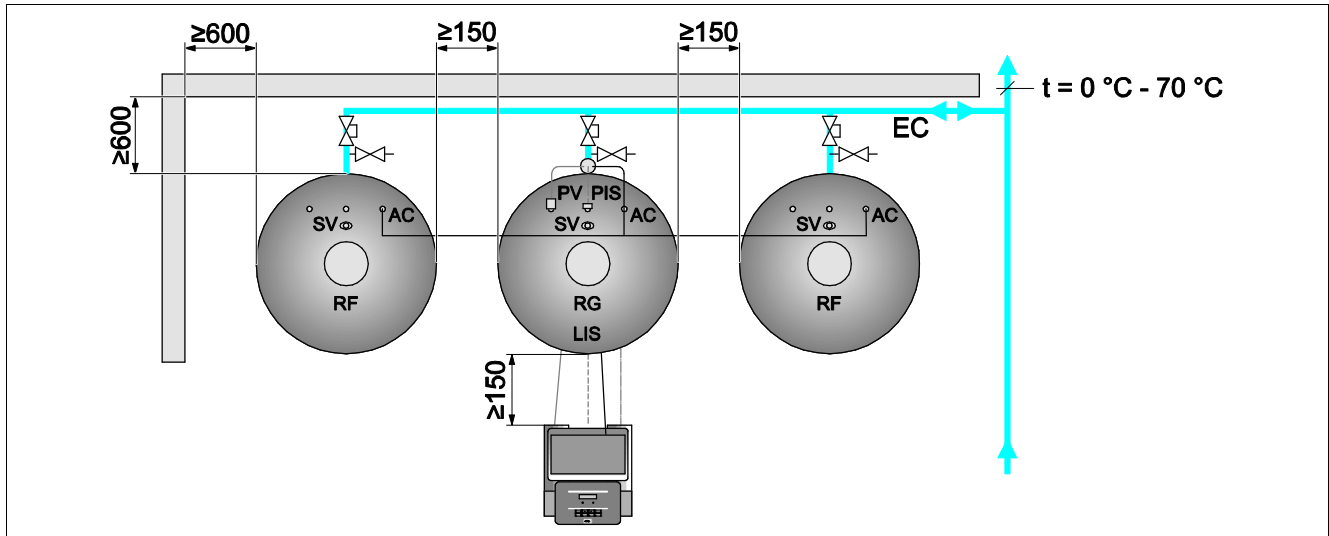


Указание!

Сведения о подключении устройств Reflexomat и промежуточных резервуаров, а также размеры расширительных линий можно найти в проектной документации. Соответствующие указания приведены также в инструкции по проектированию Reflex.

6.3.3.2 Подключение блока управления

В качестве примера описывается монтаж блока управления перед основным резервуаром и подключение 2 дополнительных резервуаров. Другие варианты размещения реализуются аналогичным образом.



RF	Дополнительный резервуар
RG	Основной резервуар
SV	Предохранительный клапан
PV	Перепускной электромагнитный клапан

PIS	Датчик давления
AC	Пневматическая линия
EC	Расширительная линия

- Перепускной клапан «PV», датчик давления «PIS» и их кабели монтируются на основном резервуаре на заводе-производителе.
 - Через монтажную трубку с задней стороны основного резервуара провести кабели до блока управления.
 - У компактного исполнения кабели монтируются на заводе-производителе.
- На следующем этапе смонтировать устройство измерения уровня на основном резервуаре, см. главу 6.3.4 "Монтаж устройства измерения уровня" стр. 27.
 - Подключить кабель к мездозе «LIS» измерения уровня, затем провести его до блока управления.
 - У компактного исполнения, если кабель не был смонтирован на заводе производителе, провести его через монтажную трубку с задней стороны основного резервуара.
- Гибкая пневматическая линия соединена с блоком управления. Ее тоже провести через монтажную трубку.
 - Если монтируется только основной резервуар, то пневматическая линия подключается непосредственно к присоединению «AC» основного резервуара.
 - При наличии дополнительных резервуаров в первую очередь смонтировать на пневматическом присоединении основного резервуара входящий в комплект поставки распределитель.
 - Подключить дополнительные резервуары при помощи прилагаемых соединительных комплектов.

6.3.4 Монтаж устройства измерения уровня



Важно! – Повреждение оборудования

- Неквалифицированный монтаж может привести к повреждению оборудования и ошибкам показаний мессдозы устройства измерения уровня «LIS».
 - Соблюдать указания по монтажу мессдозы.

Устройство измерения уровня «LIS» работает с мессдозой. Монтируйте ее, когда основной резервуар уже находится в окончательном положении, см. главу 6.3.2 "Размещение резервуаров" стр. 23. Необходимо учитывать следующее:

- Снять транспортировочный фиксатор (брус) на ножке с основного резервуара.
- Заменить транспортировочный фиксатор мессдозой.
 - Если размер резервуара превышает 1000 л (Ø 1000 мм), при помощи прилагаемых винтов закрепить мессдозу на ножке основного резервуара.
- После монтажа мессдозы не нагружать ножку резервуара.
 - Избегать резких нагрузок, например, в ходе дополнительной выверки резервуара.
- Подключить основной резервуар и (если имеется) первый дополнительный резервуар гибкими трубопроводами.
 - Использовать входящие в комплект поставки соединительные комплекты.
- После выверки и полного опорожнения основного резервуара выполнить установку нуля для уровня наполнения, см. главу 7.7 "Настройка системы управления в пользовательском меню" стр. 42.

Ориентировочные значения для измерения уровня:

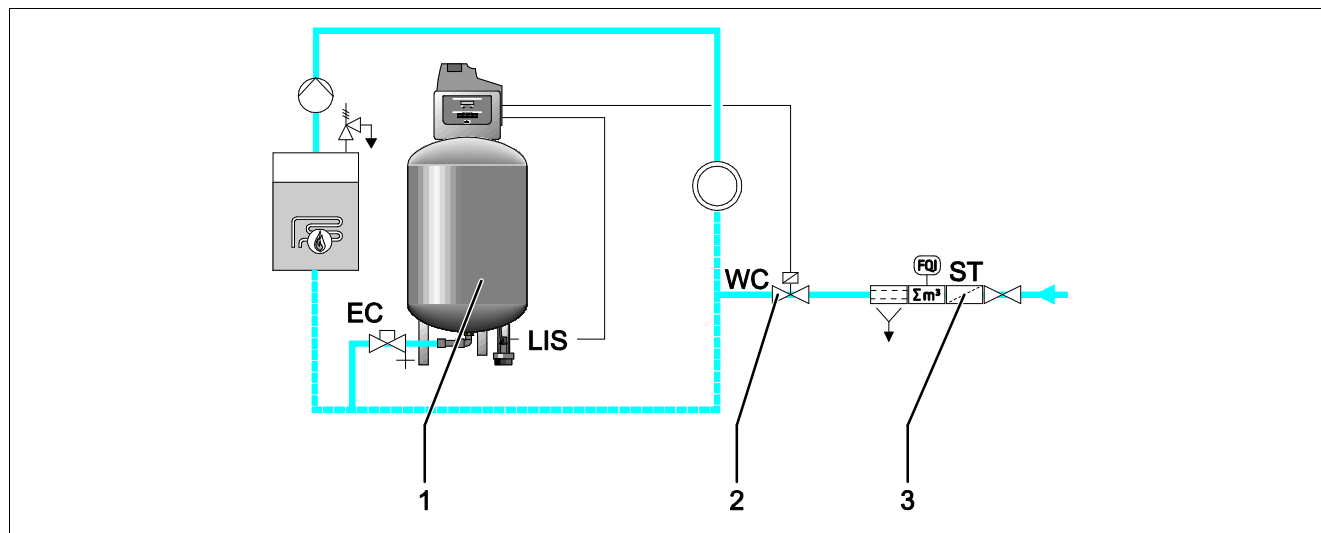
Основной резервуар	Диапазон измерения
200 л	0 – 4 бар
300 – 500 л	0 – 10 бар
600 – 1000 л	0 – 25 бар
1500 – 2000 л	0 – 60 бар
3000 – 5000 л	0 – 100 бар

6.4 Варианты подпитки и деаэрации

Уровень наполнения регистрируется в основном резервуаре «RG» датчиком уровня «LIS» и анализируется в системе управления. В случае нарушения заданного в пользовательском меню минимального уровня воды активируется внешняя подпитка.

Подпитка без насоса:

Reflexomat Compact RC с электромагнитным клапаном и шаровым краном.



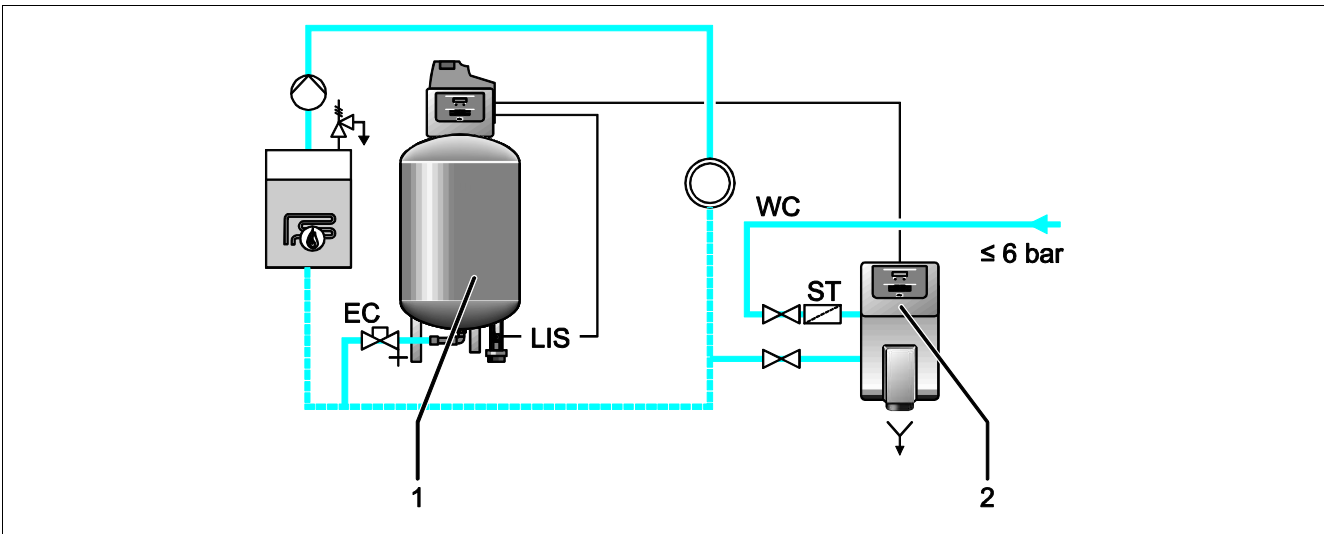
1	Reflexomat Compact RC
2	Электромагнитный клапан с шаровым краном
3	Reflex Fillset
ST	Грязеуловитель

WC	Линия подпитки
LIS	Измерение уровня
EC	Расширительная линия

При подпитке питьевой водой по возможности устанавливайте перед устройством систему Reflex Fillset с интегрированным системным разделителем, см. главу 4.6 "Опциональное оснащение" стр. 14. При отсутствии Reflex Fillset используйте грязеуловитель «ST» для подпитки с размером фильтрующих ячеек $\geq 0,25$ мм.

Подпитка с насосом:

Reflexomat Compact RC с Reflex Fillcontrol Auto



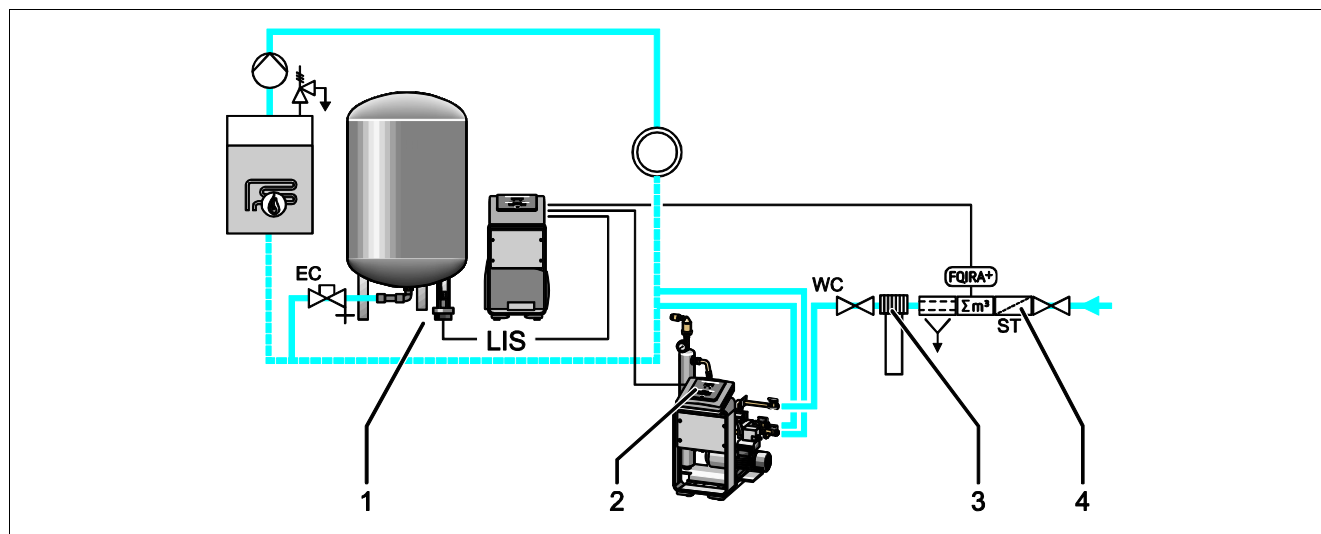
1	Reflexomat Compact RC
2	Fillcontrol Auto
WC	Линия подпитки

ST	Грязеуловитель
EC	Расширительная линия
LIS	Измерение уровня

Подпитка водой с Fillcontrol Auto подходит для систем с высоким давлением – до 8,5 бар, см. главу 4.6 "Оptionальное оснащение" стр. 14. Грязеуловитель «ST» входит в комплект поставки.

Подпитка с умягчением и деаэрацией

Reflexomat RS 90/1 и Reflex Servitec.



1	Reflexomat RS 90/1 с отдельно стоящим блоком управления
2	Reflex Servitec
3	Reflex Fillsoft
4	Reflex Fillset Impuls

ST	Грязеуловитель
WC	Линия подпитки
LIS	Измерение уровня
EC	Расширительная линия

Станция деаэрации и подпитки Reflex Servitec обеспечивает деаэрацию контурной воды и воды подпитки. Путем контроля поддержания давления осуществляется автоматическая подпитка системы водой. В Reflex Fillsoft осуществляется умягчение воды подпитки.

- Станция деаэрации и подпитки Reflex Servitec, см. главу 4.6 "Опциональное оснащение" стр. 14.
- Умягчительные установки Reflex Fillsoft и Reflex Fillset Impuls, см. главу 4.6 "Опциональное оснащение" стр. 14.



Указание!

При оснащении умягчительными установками Reflex Fillsoft следует пользоваться системой Reflex Fillset Impuls.

- Система управления анализирует объем подпитки и подает сигнал о необходимости замены умягчительных патронов.

6.5 Электрическое подключение



Опасно – электрический ток!

- Угроза для жизни в случае поражения электрическим током.
 - Системы и установки, в которых монтируется устройство, должны быть обесточены.
 - Должна быть обеспечена защита от включения установки другим лицом.
 - Монтажные работы на электрическом присоединении устройства должны проводиться только профессиональным электриком, с соблюдением правил электротехники.



Опасно – электрический ток!

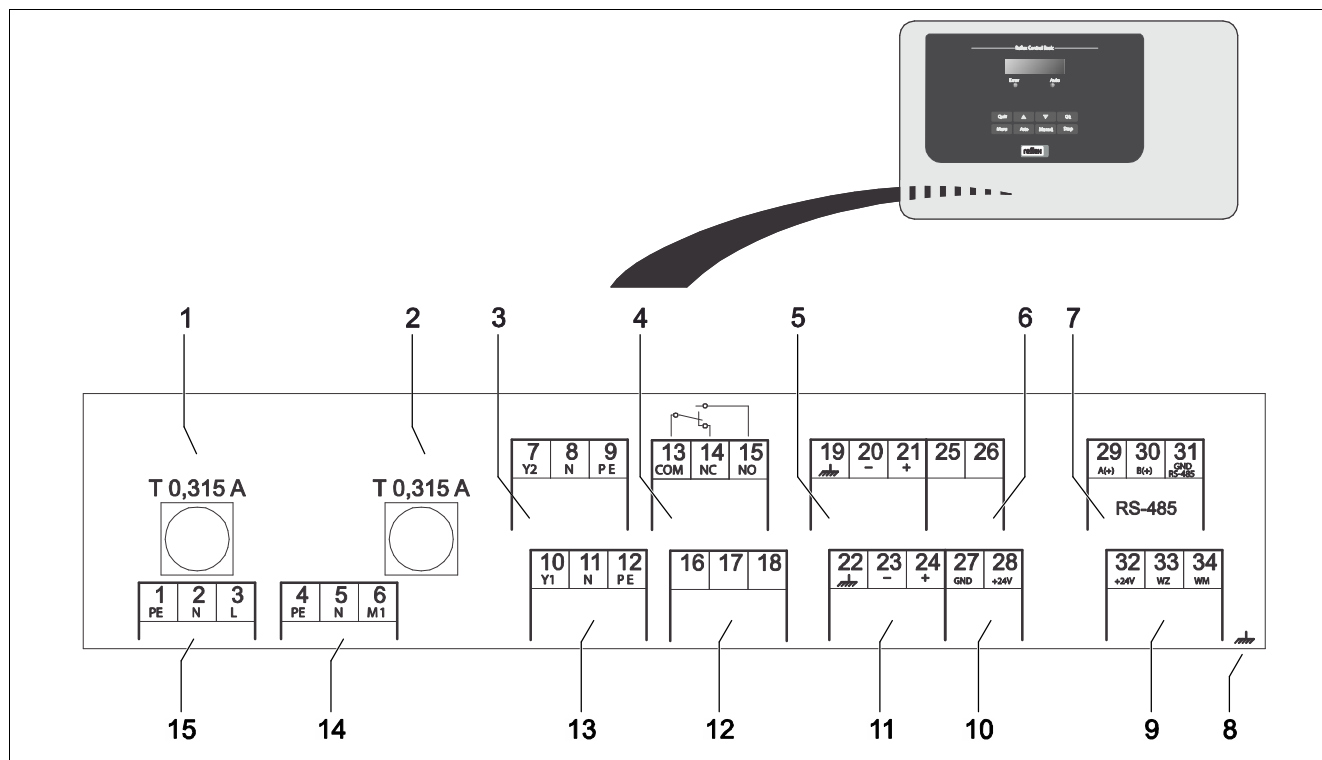
- Угроза для жизни в случае поражения электрическим током. Некоторые детали платы устройства могут оставаться под напряжением 230 В даже после отсоединения сетевого штекера от источника питания.
 - Перед снятием крышек блока управления необходимо полностью отключить устройство от источника электропитания.

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

1. Установку обесточить и заблокировать от включения.
2. Снять крышку.
3. Воспользоваться подходящим резьбовым кабельным соединением. Например, это M16 или M20.
4. Ввести все необходимые кабели через кабельное соединение.
5. Подключить все кабели в соответствии со схемой соединений, см. главу 6.5.1 "Схема соединений" стр. 32.
 - Следует учитывать данные о защите соединительных линий устройства предохранителями, см. главу 5 "Технические характеристики" стр. 15.

После выполнения всех подключений согласно схеме соединений необходимо установить на место крышку и подключить сетевой штекер к источнику питания 230 В.

6.5.1 Схема соединений



1	Предохранитель «L» для электроники и электромагнитных клапанов
2	Предохранитель «N» для электромагнитных клапанов
3	Клапан байпаса (не в сочетании с моторизованным краном)
4	Общий сигнал
5	Опция для второго значения давления
6	Моторизованный шаровой кран (управление)
7	Интерфейс RS-485
8	Экран

9	Цифровые входы <ul style="list-style-type: none"> • Водомер • Нехватка воды
10	Моторизованный шаровой кран (энергоснабжение)
11	Аналоговый вход для сигнала давления
12	Внешний запрос подпитки
13	Клапан подпитки
14	Компрессор «CO»
15	Сетевое питание

Номер соединения	Сигнал	Функция	Кабельная проводка
1	PE	Электропитание 230 В по кабелю с сетевым штекером.	Заводская комплектация
2	N		
3	L		
4	PE	Компрессор для поддержания давления.	Заводская комплектация
5N	N		
6 M1	M 1		
7	Y2	Перепускной электромагнитный клапан. • Для управления поддержанием давления в перепускной линии.	Заводская комплектация
8	N		
9	PE		
10	Y 1	Выход 230 В для подпитки. • Напр., для управления устройством Reflex Fillcontrol.	На месте эксплуатации, опция
11	N		
12	PE		
13	COM	Общий сигнал (беспотенциальный)	На месте эксплуатации, опция
14	NC		
15	NO		
16	Свободно	Внешний запрос подпитки. • Не используется с Reflexomat .	---
17	Подпитка (230 В)		
18	Подпитка (230 В)		
19	PE, экран	Аналоговый вход, уровень. • Для индикации на дисплее. • Для управления подпиткой.	Подготавливается на заводе-производителе, штекер датчика подключается на месте эксплуатации
20	- Уровень (сигнал)		
21	+ Уровень (+ 18 В)		
22	PE (экран)	Аналоговый вход, давление. • Для индикации на дисплее. • Для управления поддержанием давления.	Заводская комплектация
23	- Давление (сигнал)		
24	+ Давление (+ 18 В)		
25	0 – 10 В (регулирующая величина)	Моторизованный шаровой кран • Не используется с Reflexomat .	---
26	0 – 10 В (ответный сигнал)		
27	GND		
28	+ 24 В (питание)		
29	A	Интерфейс RS-485.	На месте эксплуатации, опция
30	B		
31	GND		
32	+ 24 В (питание) E1	Питание для E1 и E2.	Заводская комплектация
33	E1	Контактный водомер (напр., в Fillset), см. главу 4.6 "Оptionальное оснащение" стр. 14. • Служит для анализа подпитки. – Если контакт 32/33 замкнут = счетный импульс.	На месте эксплуатации, опция
34	E2	Реле нехватки воды. • Не используется с Reflexomat . – Если контакт 32/34 замкнут = ОК.	---

6.5.2 Интерфейс RS-485

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

Возможен запрос следующих данных:

- давление и уровень;
- рабочие состояния компрессора;
- рабочие состояния шарового крана в перепускной линии;
- рабочие состояния подпитки через электромагнитный клапан;
- суммарный объем контактного водомера FQIRA +;
- все сообщения, см. главу 8.2.4 "Сообщения" стр. 50;
- все записи памяти ошибок.



Указание!

При необходимости запрашивайте протокол интерфейса RS-485, информацию о соединениях и предлагаемых принадлежностях в заводской сервисной службе Reflex.

6.5.2.1 Подключение интерфейса RS-485

- Подключить интерфейс экранированным кабелем на клеммах 29, 30, 31 платы в электрошкафу.
 - Сведения о подключении интерфейса, см. главу 6.5 "Электрическое подключение" стр. 31.
- При использовании устройства в сочетании с центром управления, не поддерживающим интерфейс RS-485 (например, интерфейс RS-232), необходимо использовать соответствующий адаптер.



Указание!

- Для подключения интерфейса используйте нижеуказанный кабель.
 - LJYCY (TP), 4 × 2 × 0,8, макс. суммарная длина шины 1000 м.

6.6 Свидетельство о монтаже и вводе в эксплуатацию

Характеристики согласно заводской табличке:	P ₀
Тип:	P _{sv}
Серийный 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 9.4 "Свидетельство о техобслуживании " стр. 58.

для монтажа

Место, дата	Фирма	Подпись

для ввода в эксплуатацию

Место, дата	Фирма	Подпись

7 Первый ввод в эксплуатацию



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

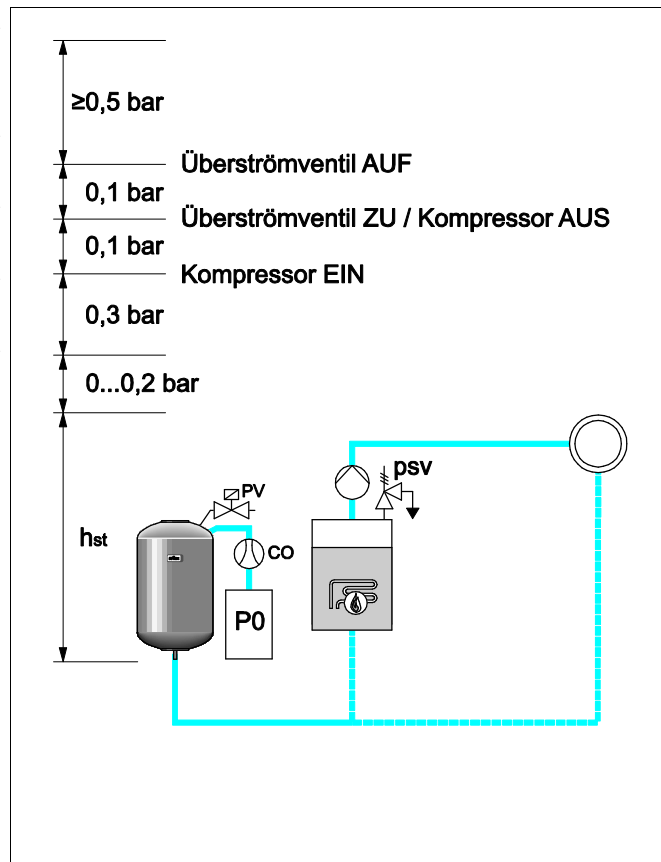
Устройство готово к первому вводу в эксплуатацию, если завершены работы, описанные в главе «Монтаж». К моменту первого ввода в эксплуатацию должны выполняться следующие условия:

- Монтаж блока управления с основным резервуаром и дополнительными резервуарами (если имеются) выполнен.
- Резервуары гидравлически подключены к системе.
- Резервуары не заполнены водой.
- Вентили для опорожнения резервуаров открыты.
- Система заполнена водой и деаэрирована.
- Электрическое подключение выполнено по действующим национальным и местным предписаниям.

7.2 Определение для системы управления минимального рабочего давления P₀

Минимальное рабочее давление «P₀» определяется по месту поддержания давления. Система управления на основании минимального рабочего давления «P₀» рассчитывает точки срабатывания для перепускного клапана «PV» и компрессора «CO».

- Давление срабатывания предохран. клапана «P_{sv}»
- Перепускной клапан «ОТКР.» = конечное давление «P_e»
- Перепускной клапан «ЗАКР.» / компрессор «ВЫКЛ.»
- Компрессор «ВКЛ.» = начальное давление «P_a»
- Минимальное рабочее давление «P₀»
- Статическое давление «P_{st}»



Минимальное рабочее давление «P₀» рассчитывается следующим образом:

$P_0 = P_{st} + P_D + 0,2 \text{ бар}^*$	Рассчитанное значение необходимо ввести в программу запуска системы управления, см. главу 7.4 "Обработка процедуры запуска системы управления" стр. 39.
$P_{st} = h_{st}/10$	h_{st} в метрах
$P_D = 0,0 \text{ бар}$	Для температур защиты $\leq 100 \text{ }^\circ\text{C}$
$P_D = 0,5 \text{ бар}$	Для температур защиты = $110 \text{ }^\circ\text{C}$

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

Пример расчета минимального рабочего давления «P₀»:

Отопительная система: статическая высота 18 м, температура подачи 70 °C, температура защиты 100 °C.

Пример расчета:

$$P_0 = P_{st} + P_D + 0,2 \text{ бар}^*$$

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

$$P_{st} = 18 \text{ м}/10$$

$$P_{st} = 1,8 \text{ бар}$$

$$P_D = 0,0 \text{ бар при температуре защиты } 100 \text{ }^\circ\text{C}$$

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

$$P_0 = 2,0 \text{ бар}$$

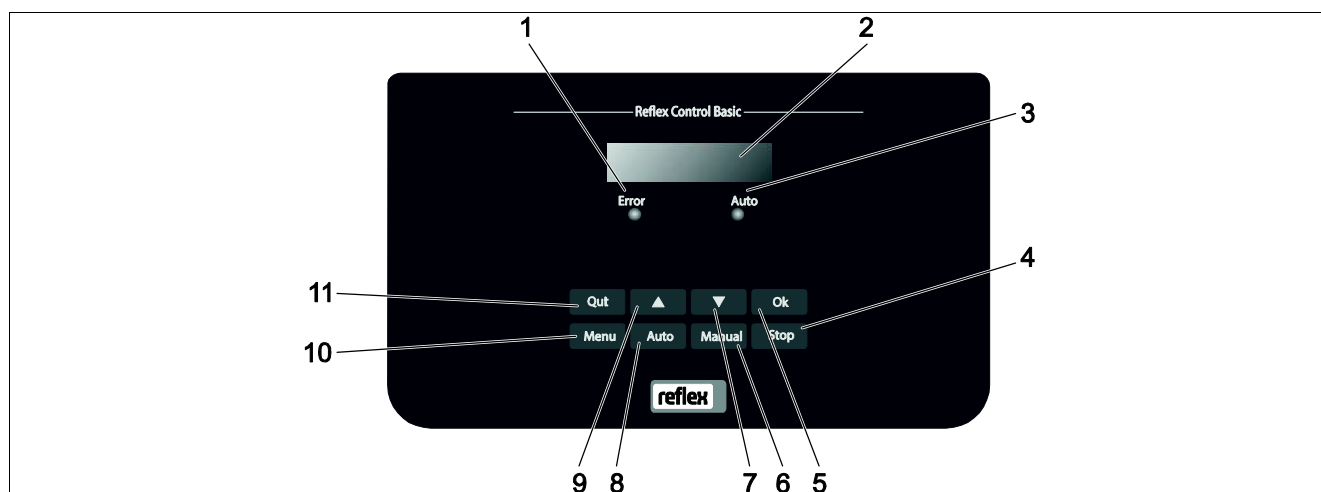


Указание!

Не допускайте нарушения минимального рабочего давления «P₀». Это позволит избежать возникновения разрежения, образования пара и кавитации.

7.3 Система управления

7.3.1 Обращение с панелью управления



1	Светодиод Error • При возникновении неисправности СИД загорается красным цветом
2	Дисплей
3	Светодиод Auto • В автоматическом режиме СИД горит зеленым цветом • В ручном режиме СИД мигает зеленым цветом • В состоянии останова СИД не горит
4	Stop • Для процедур ввода в эксплуатацию и ввода новых значений в систему управления
5	ОК • Подтверждение действий
6	Manual • Для проверок и работ по техобслуживанию

7	Переход в меню «назад»
8	Auto • Для длительного режима работы
9	Переход в меню «вперед»
10	Menu • Вызов пользовательского меню
11	Quit • Квитирование сообщений

Выбор и изменение параметров

- Выбрать параметр кнопкой «ОК» (5).
- Изменить параметр кнопками (7) и (9).
- Подтвердить параметр кнопкой «ОК» (5).
- Сменить пункт меню кнопками (7) и (9).
- Сменить уровень меню кнопкой «Quit» (11).

7.4 Обработка процедуры запуска системы управления

Процедура запуска служит для настройки 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 8.2.1 "Пользовательское меню" стр. 48.



Указание!

Включить электропитание (230 В) системы управления, подключив контактный штекер.

Устройство находится в режиме останова. СИД «Auto» на панели управления не горит.

Обозначение устройства

Reflexomat

Стандартное ПО с различными языками.

Язык

Перед вводом устройства в эксплуатацию прочитайте все руководство по эксплуатации и проверьте правильность монтажа.

Прочитайте руководство по эксплуатации!

Введите значение минимального рабочего давления.

- Расчет минимального рабочего давления, см. главу 7.2 "Определение для системы управления минимального рабочего давления P_0 " стр. 37.

Мин. раб. давление

Последовательно измените значения мигающих индикаторов часов, минут и секунд.

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

Время

Последовательно измените значения мигающих индикаторов дня, месяца и года.

- В случае возникновения ошибки дата сохраняется в памяти ошибок системы управления.

Дата

Выберите размер основного резервуара.

- Характеристики основного резервуара указаны на заводской табличке или см. главу 5 "Технические характеристики" стр. 15.

00500 l 740 мм
GB = 0093 kg

Установка нуля для измерения уровня.

- Система управления проверяет, соответствует ли сигнал измерения уровня введенным размерам основного резервуара. Для этого основной резервуар должен быть полностью опорожнен, см. главу 6.3.4 "Монтаж устройства измерения уровня" стр. 27.

1 %	1.7 bar
Установка нуля!	

После успешного выполнения установки нуля подтвердите это нажатием кнопки «ОК» на панели управления.

0 %	1.0 bar
Установка нуля успешно выполнена	

На дисплее системы управления выбрать «Да» или «Нет», подтвердить ввод нажатием кнопки «ОК» на панели управления.

Прервать установку нуля?	
Нет	

Да: основной резервуар полностью опорожнен, устройство надлежащим образом смонтировано.

- Если установка нуля все же невозможна, подтвердите запрос выбором «Да». вся процедура запуска завершается. В пользовательском меню необходимо запустить повторную установку нуля, см. главу 8.2.1 "Пользовательское меню" стр. 48.
- В заключение известите заводскую сервисную службу Reflex, см. главу 11.1 "Заводская сервисная служба Reflex" стр. 61.

Нет: процедура запуска возобновляется.

- Проверьте выполнение условий для ввода в эксплуатацию, см. главу 7.1 "Проверка условий для ввода в эксплуатацию" стр. 36.

Это сообщение появляется на дисплее только после успешной установки нуля.

На дисплее системы управления выбрать «Да» или «Нет», подтвердить ввод нажатием кнопки «ОК» на панели управления.

Завершить процедуру?	
Нет	

Да: процедура запуска завершается, устройство автоматически переходит в режим останова.

Нет: процедура запуска возобновляется.

Индикатор уровня указывает 0 %.

0 %	2.0 bar
STOP	



Указание!

После успешного завершения процедуры запуска устройство находится в режиме останова.

7.5 Деаэрация резервуаров



Внимание – опасность получения ожогов!

- Горячие поверхности компрессора могут стать причиной получения ожогов кожи.
 - Пользоваться подходящими средствами защиты (напр., защитными перчатками).

После завершения процедуры запуска требуется выполнить деаэрацию основного и дополнительных (если имеются) резервуаров.

- Для выпуска воздуха открыть сливные арматуры резервуаров.
- На панели управления системы управления активировать автоматический режим, см. главу 8.1.1 "Автоматический режим" стр. 47.

Компрессор «СО» создает необходимое для деаэрации давление. Оно на 0,4 бар выше настроенного минимального рабочего давления. Это давление воздействует на мембраны резервуаров, и за счет этого осуществляется деаэрация водяной камеры в резервуарах. После автоматического отключения компрессора необходимо закрыть сливные арматуры всех резервуаров.



Указание!

Проверьте герметичность всех пневматических соединений между блоком управления и резервуарами. В заключение медленно откройте все клапаны на резервуарах, чтобы установить гидравлическое соединение с системой.

7.6 Заполнение резервуаров водой

Для надлежащего заполнения необходимо, чтобы давление подпитки было как минимум на 1,3 бар выше настроенного минимального давления «P₀».

- Без автоматической подпитки:
 - резервуары по отдельности заполняются вручную через их сливные арматуры или через систему припл. до 30 % их объема, см. главу 6.4 "Варианты подпитки и деаэрации" стр. 28.
- С автоматической подпиткой:
 - резервуары заполняются автоматически на 12 % их объема, см. главу 6.4 "Варианты подпитки и деаэрации" стр. 28.

7.7 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.



Указание!

Описание порядка управления, см. главу 7.3.1 "Обращение с панелью управления" стр. 38.

Во время первого ввода в эксплуатацию необходимо отредактировать все пункты меню, обозначенные серым цветом.

При помощи кнопки «Manual» перейдите в ручной режим.

При помощи кнопки «Menu» перейдите в первый пункт главного меню «Пользовательское меню».

Перейдите в следующий пункт главного меню.

Пользовательское меню

Стандартное ПО с различными языками.

Язык

Последовательно измените мигающую индикацию часов, минут и секунд.
Текущее время используется в памяти ошибок.

Текущее время:

Последовательно измените мигающую индикацию дня, месяца и года.
Дата используется в памяти ошибок.

Дата:

Система управления проверяет, соответствует ли сигнал измерения уровня заданному в системе управления значению для основного резервуара «RG», см. главу 7.4 "Обработка процедуры запуска системы управления" стр. 39.

1 % 1.7 bar
Установка нуля?



Указание!

Основной резервуар «RG» должен быть полностью опорожнен.

На дисплее отображается одно из следующих сообщений:

- Установка нуля успешно выполнена.
 - Подтвердите нажатием «▼»
- Опорожнить резервуар и повторить процедуру.
 - Подтвердите нажатием «OK»

0 % 0 бар
Установка нуля успешно
выполнена!

Это сообщение отображается на дисплее, если установка нуля не была выполнена. Выберите на дисплее «Да» или «Нет».

Да: основной резервуар «RG» опорожнен, устройство надлежащим образом смонтировано. Если установка нуля все же невозможна, отмените процесс выбором «Да». Известите заводскую сервисную службу Reflex.

0 % 0 бар
Прервать установку Нет
нуля

Нет: Проверьте выполнение условий для ввода в эксплуатацию, см. главу 7.1 "Проверка условий для ввода в эксплуатацию" стр. 36.

Процедура запуска системы управления возобновляется.

Подтвердите выбор варианта «Да» или «Нет» нажатием кнопки «OK».

Введите значение минимального рабочего давления.



Указание!

Расчет минимального рабочего давления, см. главу 7.2 "Определение для системы управления минимального рабочего давления P_0 " стр. 37.

Мин. раб. давление

01.8 bar

Перейдите в главное меню «Подпитка».

- Переход в меню осуществляется нажатием «ОК».
- Переход в подменю осуществляется нажатием «▼▲».

Подпитка

При нарушении минимального значения необходимо выполнить подпитку, см. главу 7.4 "Обработка процедуры запуска системы управления" стр. 39.

- При наличии автоматической системы подпитки (напр., Fillcontrol) подключение выполняется автоматически; в остальных случаях подпитка активируется вручную.

Подпитка ВКЛ.

при: 08 %

По достижении введенного размера резервуара завершите подпитку водой.

- При наличии автоматической системы подпитки отключение выполняется автоматически; в остальных случаях подпитка выключается вручную.
- Если для автоматической подпитки выбрана опция «Нет», то последующие запросы к подпитке не выводятся.

Подпитка ВЫКЛ.

при: 12 %

Предустановленное время цикла подпитки. По истечении этого установленного времени подпитка прерывается, выводится сообщение об ошибке «Время подпитки».

Макс. время подп.

010 min.

Если в течение двух часов превышает настроенное количество циклов подпитки, процесс подпитки прерывается, а также выводится сообщение об ошибке «Циклы подпитки».

Макс. циклы подп.

003 / 2 h

Да: контактный водомер «FQIRA+» установлен, см. главу 9.3.2 "Чистка грязеуловителя" стр. 57.

Это является условием для контроля объема подпитки и работы умягчительной установки.

Нет: контактный водомер не установлен (стандартное исполнение).

С водомером

ДА

Отображается только в случае, если в пункте меню «С водомером» была выбрана настройка «ДА».

- При нажатии кнопки «ОК» счетчик удаляется.
 - При выборе «ДА» отображаемое на дисплее значение сбрасывается на «0».
 - При выборе «Нет» значение остается без изменений.

Объем подпитки

000020 l

Это значение отображается в случае, если в пункте меню «С водомером» была выбрана настройка «ДА».

- По достижении установленного объема подпитка прерывается, выводится сообщение об ошибке «Превышен макс. объем подп.».

Макс. объем подп.
000100 l

Это значение отображается в случае, если в пункте меню «С водомером» была выбрана настройка «ДА».

Да: следуют дополнительные запросы относительно умягчения.

Нет: без дополнительных запросов относительно умягчения.

С умягчителем
ДА

Это значение отображается в случае, если в пункте меню «С умягчителем» была выбрана настройка «ДА».

Да: В случае превышения настроенного выхода умягченной воды, подпитка прерывается.

Нет: подпитка не выключается. Отображается сообщение «Умягчение».

Блокир. подпитку?
ДА

Это значение отображается в случае, если в пункте меню «С умягчителем» была выбрана настройка «ДА».

- Снижение жесткости рассчитывается как разница между общей жесткостью воды $GH_{\text{факт.}}$ и заданной жесткостью $GH_{\text{задан.}}$.
– Снижение жесткости = $GH_{\text{факт.}} - GH_{\text{задан.}}$ °dH

Введите значение в систему управления. В отношении сторонних изделий см. инструкции производителей.

Снижение жесткости
10 °dH

Это значение отображается в случае, если в пункте меню «С умягчителем» была выбрана настройка «ДА».

Достижимый выход умягченной воды рассчитывается на основании используемого типа умягчителя и введенного значения снижения жесткости.

- Fillsoft I, выход умягченной воды ≤ 6000 /сниж. жесткости l
- Fillsoft II, выход умягченной воды ≤ 12000 /сниж. жесткости l

Введите значение в систему управления. Для сторонних изделий используйте значение, предоставленное производителем.

Выход умягч. воды
05000 l

Это значение отображается в случае, если в пункте меню «С умягчителем» была выбрана настройка «ДА». Оно указывает еще доступный выход умягченной воды. Выход умягченной воды не поддается настройке; оно рассчитывается на основании жесткости воды и выхода умягченной воды.

Остат. выход умягч. воды
000020 l

Это значение отображается в случае, если в пункте меню «С умягчителем» была выбрана настройка «ДА».

- Данные производителя о времени, через которое необходимо будет заменить умягчительные патроны (вне зависимости от расчетного выхода умягченной воды). Отображается сообщение «Умягчение».

Рекомендации по техобслуживанию.

Выкл.: рекомендация не выводится.

001 – 060: рекомендация по техобслуживанию в месяцах.

Вывод сообщений на беспотенциальный аварийный контакт, см. главу 4.6 "Опциональное оснащение" стр. 14.

Да: вывод всех сообщений.

Нет: вывод сообщений, отмеченных с «xxx» (напр., "05").

Перейдите в главное меню «Память ошибок».

- Переход в меню осуществляется нажатием «ОК».
- Переход в подменю осуществляется нажатием «▼▲».

Последние 20 ошибок сохраняются с указанием типа, даты, времени и номера.

Расшифровку сообщений ER... можно найти в главе «Сообщения».

Перейдите в главное меню «Память параметров».

- Переход в меню осуществляется нажатием «ОК».
- Переход в подменю осуществляется нажатием «▼▲».

Последние 10 вводов минимального рабочего давления сохраняются с указанием даты и времени.

Отображаются значения объема и диаметра основного резервуара «RG».

- При обнаружении расхождений с данными, указанными на заводской табличке, обращайтесь в сервисную службу Reflex.

Сведения о версии ПО.

Замена

18 мес.

Следующее обслуживание

012 мес.

Беспот. контакт

ДА

Память ошибок >

ER 01...xx

05

Тип ошибки | Дата | Время

Память параметров >

P0 = xx.x bar

Дата | Время

Данные резервуара

00800 l

Reflexomat

V1.00

7.8 Запуск автоматического режима

Автоматический режим выполняется после первого ввода в эксплуатацию. Запустите автоматический режим с панели управления системы управления.

Для работы в автоматическом режиме должны быть выполнены нижеуказанные условия.

- Устройство заполнено сжатым воздухом и водой.
- Все необходимые параметры введены в систему управления.

Нажмите на панели управления системы управления кнопку «Auto» запуска автоматического режима.

- СИД «Auto» на панели управления горит в качестве визуального сигнала автоматического режима.



Указание!

Первый ввод в эксплуатацию завершен, устройство находится в режиме длительной работы.

8 Эксплуатация

8.1 Режимы работы

8.1.1 Автоматический режим

После успешного первого ввода в эксплуатацию запустите автоматический режим устройства. Он подходит для длительной работы устройства, система управления контролирует следующие функции:

- Поддержание давления
- Компенсация расширения
- Автоматическая подпитка

Для запуска автоматического режима нажмите кнопку «Auto» на панели управления. Компрессор «CO» и перепускной клапан «PV1» регулируются системой управления таким образом, что давление остается постоянным в пределах $\pm 0,1$ бар. Неисправности выводятся на дисплей и анализируются.

8.1.2 Ручной режим

Ручной режим предназначен для работ по проверке и техобслуживанию установки.

На блоке управления нажмите кнопку «Manual». Светодиод «Auto» на панели управления мигает, указывая на ручной режим. В ручном режиме пользователь может активировать и проверить следующие функции:

- Компрессор «CO».
- Перепускной электромагнитный клапан «PV1».
- Электромагнитный клапан подпитки «WV1».

Можно последовательно переключать и параллельно тестировать несколько функций.

- При помощи кнопок «Вверх/вниз» выбрать функцию.
 - «CO1» = насос
 - «PV1» = клапан в перепускной линии
 - «WV1» = клапан подпитки
- Нажать кнопку «ОК».
 - подтверждение активации или отключения функции .
- Кнопка «Quit»
 - отключение функций в обратной последовательности.
 - с последним нажатием кнопки «Quit» осуществляется переход в режим останова.
- Кнопка «Auto»
 - возврат в автоматический режим.

30%		2.5 bar
CO1!*	PV1	WV1

* Агрегаты с «!» активированы и работают.



Указание!

В случае нарушения параметров обеспечения безопасности работа в ручном режиме блокируется.

- Переключение блокируется, если влияющие на безопасность параметры не соблюдаются.

8.1.3 Режим останова

Режим останова предназначен для ввода устройства в эксплуатацию.

На блоке управления нажмите кнопку «Stop». СИД «Auto» на панели управления погаснет.

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

Следующие функции не работают:

- Компрессор «CO» (в режиме останова отключен).
- Электромагнитный клапан в перепускной линии «PV» (в режиме останова закрыт).
- Электромагнитный клапан в линии подпитки «WV» (в режиме останова закрыт).



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.

8.2 Система управления

8.2.1 Пользовательское меню

В пользовательском меню осуществляется настройка системы управления устройством при первом вводе в эксплуатацию. Позже в рабочем режиме возможно исправление или считывание параметров работы системы, см. главу 7.7 "Настройка системы управления в пользовательском меню" стр. 42.

8.2.2 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 8.2.3 "Настройки по умолчанию" стр. 49

8.2.3 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.
Минимальное рабочее давление «P ₀ »	1,8 бар	см. главу 7.2 "Определение для системы управления минимального рабочего давления P ₀ " стр. 37.
Следующее обслуживание	12 месяцев	Время работы до следующего техобслуживания.
Беспотенциальный аварийный контакт	ДА	см. главу 8.2.4 "Сообщения" стр. 50.
Подпитка		
Подпитка «ВКЛ.»	8 %	
Подпитка «ВЫКЛ.»	12 %	
Макс. объем подпитки	0 л	Только если в пользовательском меню опция «С водомером» установлена на «Да».
Макс. время подпитки	30 минут	
Макс. циклы подпитки	6 цикла за 2 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	
Выход умягченной воды	0 л	
Замена патрона	18 месяцев	Заменить патрон.

Сервисное меню

Параметр	Настройка	Примечание
Поддержание давления		
Компрессор «ВКЛ.»	P ₀ + 0,3 бар	К минимальному рабочему давлению «P ₀ » прибавлена разность давлений.
Компрессор «ВЫКЛ.»	P ₀ + 0,4 бар	К минимальному рабочему давлению «P ₀ » прибавлена разность давлений.
Сообщение «Превышено время работы компрессора»	240 минут	Спустя 240 минут работы компрессора на дисплей выводится это сообщение.
Перепускная линия «ЗАКР.»	P ₀ + 0,4 бар	К минимальному рабочему давлению «P ₀ » прибавлена разность давлений.
Перепускная линия «ОТКР.»	P ₀ + 0,5 бар	К минимальному рабочему давлению «P ₀ » прибавлена разность давлений.
Максимальное давление	P ₀ + 3 бар	К минимальному рабочему давлению «P ₀ » прибавлена разность давлений.
Уровни наполнения		
Нехватка воды «ВКЛ.»	5 %	
Нехватка воды «ВЫКЛ.»	12 %	
Клапан в перепускной линии «ЗАКР.»	90 %	

8.2.4 Сообщения

Сообщения отображаются в строке сообщений дисплея открытым текстом с указанными в таблице кодами ER. При наличии нескольких сообщений их можно просмотреть при помощи кнопок навигации в меню, см. главу 7.3.1 "Обращение с панелью управления" стр. 38.

Последние 20 сообщений хранятся в памяти ошибок, см. главу 7.7 "Настройка системы управления в пользовательском меню" стр. 42.

Причины ошибок могут быть устранены эксплуатантом или специализированным предприятием. Если это невозможно, обращайтесь в заводскую сервисную службу Reflex.



Указание!

Устранение причины ошибки должно быть подтверждено нажатием кнопки «Quit» на панели управления. После устранения неполадки все другие сообщения удаляются автоматически.



Указание!

Беспотенциальные контакты, настройка в пользовательском меню, см. главу 7.7 "Настройка системы управления в пользовательском меню" стр. 42.

Код ER	Сообщение	Беспотенциальный контакт	Причины	Устранение	Сброс сообщения
01	Минимальное давление	ДА	<ul style="list-style-type: none"> Актуальное значение ниже значения настройки. Утечка воды в системе. Неисправность компрессора. Система управления находится в ручном режиме. 	<ul style="list-style-type: none"> Проверить настройку в пользовательском или сервисном меню. Проверить уровень воды. Проверить компрессор. Переключить систему управления в автоматический режим. 	«Quit»
02.1	Нехватка воды	-	<ul style="list-style-type: none"> Актуальное значение ниже значения настройки. Подпитка не работает. Воздух в системе. Забит грязеуловитель. 	<ul style="list-style-type: none"> Проверить настройку в пользовательском или сервисном меню. Очистить грязеуловитель. Проверить функционирование клапана «PV1». При необходимости подпитать вручную. 	-
03	Переполнение	ДА	<ul style="list-style-type: none"> Актуальное значение выше значения настройки. Подпитка не работает. Поступление воды вследствие утечки в теплообменнике на месте эксплуатации. Недостаточный размер резервуаров «RF» и «RG». 	<ul style="list-style-type: none"> Проверить настройку в пользовательском или сервисном меню. Проверить функционирование клапана «WV1». Слить воду из резервуара «VG». Проверить теплообменник на предмет утечки. 	-
04.1	Компрессор	ДА	<ul style="list-style-type: none"> Компрессор не работает. Неисправность предохранителя. 	<ul style="list-style-type: none"> Проверить настройки в пользовательском или сервисном меню. Заменить предохранитель. 	«Quit»

Код ER	Сообщение	Беспотенциальный контакт	Причины	Устранение	Сброс сообщения
05	Время работы компрессора	-	<ul style="list-style-type: none"> Актуальное значение выше значения настройки. Значительная утечка воды в системе. Негерметичность воздухопроводов. Клапан в перепускной линии не закрывается. 	<ul style="list-style-type: none"> Проверить настройку в пользовательском или сервисном меню. Проверить и при необходимости устранить утечку воды. Устранить возможные утечки в воздухопроводах. Проверить функционирование клапана «PV1». 	-
06	Время подпитки	-	<ul style="list-style-type: none"> Актуальное значение выше значения настройки. Утечка воды в системе. Не подключена система подпитки. Недостаточный объем подпитки. Слишком малый гистерезис подпитки. 	<ul style="list-style-type: none"> Проверить настройку в пользовательском или сервисном меню. Проверить уровень воды. Подключить линию подпитки. 	«Quit»
07	Циклы подпитки	-	Актуальное значение выше значения настройки.	<ul style="list-style-type: none"> Проверить настройку в пользовательском или сервисном меню. Устранить возможную утечку в системе. 	«Quit»
08	Измерение давления	ДА	Система управления получает ошибочный сигнал.	<ul style="list-style-type: none"> Подключить штекер. Проверить функционирование датчика давления. Проверить кабель на предмет повреждений. Проверить датчик давления. 	«Quit»
09	Измерение уровня	ДА	Система управления получает ошибочный сигнал.	<ul style="list-style-type: none"> Проверить функционирование мездозы. Проверить кабель на предмет повреждений. Подключить штекер. 	«Quit»
10	Максимальное давление	-	<ul style="list-style-type: none"> Актуальное значение выше значения настройки. Перепускная линия не работает. Забит грязеуловитель. 	<ul style="list-style-type: none"> Проверить настройку в пользовательском или сервисном меню. Проверить функционирование перепускной линии. Очистить грязеуловитель. 	«Quit»
11	Объем подпитки	-	<ul style="list-style-type: none"> Только если в пользовательском меню активировано «С водомером». Актуальное значение выше значения настройки. Значительная утечка воды в системе. 	<ul style="list-style-type: none"> Проверить настройку в пользовательском или сервисном меню. Проверить герметичность системы, при необходимости устранить утечку. 	«Quit»

Код ER	Сообщение	Беспотенциальный контакт	Причины	Устранение	Сброс сообщения
15	Клапан подпитки	-	Контактный водомер ведет подсчет без запроса подпитки.	Проверить герметичность клапана подпитки.	«Quit»
16	Отказ электропитания	-	Не подается напряжение.	Восстановить подачу напряжения.	-
19	Стоп > 4 часа	-	Более 4 часов в режиме останова.	Переключить систему управления в автоматический режим.	-
20	Макс. объем подпитки	-	Актуальное значение выше значения настройки.	Сбросить счетчик объема подпитки в пользовательском меню.	«Quit»
21	Рекомендация по техобслуживанию	-	Актуальное значение выше значения настройки.	Провести техобслуживание и сбросить показания водомера.	«Quit»
24	Умягчение	-	<ul style="list-style-type: none"> Актуальное значение выше значения настройки выхода умягченной воды. Превышено время замены умягчительного патрона. 	Заменить умягчительные патроны.	«Quit»
30	Неисправность модуля IO	-	<ul style="list-style-type: none"> Неисправен модуль ввода-вывода. Нарушено соединение между опциональной платой и системой управления. Неисправность опциональной платы. 	Известить заводскую сервисную службу Reflex.	-
31	Неисправность EEPROM	ДА	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность EEPROM. Внутренняя ошибка расчетов. 	Известить заводскую сервисную службу Reflex.	«Quit»
32	Пониженное напряжение	ДА	Напряжение питания ниже заданного значения.	Проверить электропитание.	-
33	Ошибочные параметры согласования	-	Неисправность памяти параметров EEPROM.	Известить заводскую сервисную службу Reflex.	-
34	Нарушен обмен данными базовой платы	-	<ul style="list-style-type: none"> 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).	-

9 Техническое обслуживание



Внимание – опасность получения ожогов!

- Опасность получения ожогов выходящей средой
 - Соблюдать достаточную дистанцию до выходящей среды.
 - Пользоваться подходящими индивидуальными средствами защиты (напр., перчатками и защитными очками).



Опасно – электрический ток!

- Угроза для жизни в случае поражения электрическим током.
 - Системы и установки, в которых монтируется устройство, должны быть обесточены.
 - Должна быть обеспечена защита от включения установки другим лицом.
 - Монтажные работы на электрическом присоединении устройства должны проводиться только профессиональным электриком, с соблюдением правил электротехники.

Устройство требует ежегодного техобслуживания.

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

Сообщение об ежегодном техобслуживании отображается на дисплее по истечении настроенного времени работы. Индикация «Обслуж. рекоменд.» подтверждается нажатием кнопки «Quit». В пользовательском меню предусмотрена возможность сброса водомера.



Указание!

Техобслуживание должно проводиться только специалистами или заводской сервисной службой Reflex с соответствующим документальным подтверждением, см. главу 9.4 "Свидетельство о техобслуживании" стр. 58.

9.1 График техобслуживания

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

Пункт обслуживания	Условия			Периодичность
▲ = контроль, ■ = техобслуживание, ● = чистка				
Проверка герметичности. <ul style="list-style-type: none"> • Компрессор «СО». • Резьбовые соединения пневматических присоединений. 	▲	■		Ежегодно
Проверить точки срабатывания. <ul style="list-style-type: none"> • Давление включения компрессора «СО». • Нехватка воды. • Подпитка водой. 	▲			Ежегодно
Чистка грязеуловителя «СТ». <ul style="list-style-type: none"> – см. главу 9.3.2 "Чистка грязеуловителя" стр. 57. 	▲	■	●	В зависимости от условий эксплуатации
Основной резервуар и дополнительные резервуары (если имеются) освободить от конденсата. <ul style="list-style-type: none"> – см. главу 9.3.1 "Чистка резервуаров" стр. 56. 	▲	■	●	Ежегодно

9.2 Проверка точек переключения

Условием для проверки точек срабатывания является правильность следующих настроек:

- Минимальное рабочее давление P_0 , см. главу 7.2 "Определение для системы управления минимального рабочего давления P_0 " стр. 37.
- Измерение уровня на основном резервуаре.

Подготовка

1. Перейти в автоматический режим.
2. Закрыть клапаны перед резервуарами.
3. Записать отображаемый на дисплее уровень (значение в %).
4. Слить воду из резервуаров.

Проверка давления включения

5. Проверить давление включения и выключения компрессора «СО».
 - Компрессор включается при $P_0 + 0,3$ бар.
 - Компрессор выключается при $P_0 + 0,4$ бар.

Проверка включения подпитки

6. При необходимости проверить отображаемое значение подпитки на дисплее системы управления.
 - Автоматическая подпитка включается при индикации уровня наполнения в 8 %.

Проверка включения сигнализации нехватки воды

7. Выключить подпитку и продолжить сливать воду из резервуаров.
8. Проверить отображаемое значение для сообщения об уровне наполнения «Нехватка воды».
 - Нехватка воды «Вкл.» отображается на дисплее системы управления при минимальном уровне наполнения в 5 %.
9. Перейти в режим останова.
10. Выключить главный выключатель.

Чистка резервуаров

При необходимости освободить резервуары от конденсата, см. главу 9.3.1 "Чистка резервуаров" стр. 56.

Включение устройства

11. Включить главный выключатель.
12. Перейти в автоматический режим.
 - В зависимости от уровня наполнения и давления включаются компрессор «СО» и автоматическая подпитка.
13. Медленно открыть клапаны перед резервуарами, заблокировать клапаны от несанкционированного закрытия.

Проверка выключения сигнализации нехватки воды

14. Проверить отображаемое значение для выключения сообщения о нехватке воды.
 - Нехватка воды «Выкл.» отображается на дисплее системы управления при уровне наполнения в 8 %.

Проверка выключения подпитки

15. При необходимости проверить отображаемое значение подпитки на дисплее системы управления.
 - Автоматическая подпитка выключается при уровне наполнения в 12 %.

Техническое обслуживание завершено.

**Указание!**

Если система автоматической подпитки не подключена, необходимо вручную заполнить резервуары водой до отмеченного уровня.

**Указание!**

Значения настройки поддержания давления, уровней наполнения и подпитки приведены в главе «Настройки по умолчанию», см. главу 8.2.3 "Настройки по умолчанию" стр. 49.

9.3 Очистка

9.3.1 Чистка резервуаров



Внимание – опасность травмирования!

- Неквалифицированный монтаж присоединений может привести к травмированию во время работ по техобслуживанию (внезапный выброс конденсата под давлением).
 - Обеспечить наличие надлежащего присоединения для слива конденсата.
 - Пользоваться подходящими средствами защиты (напр., защитными очками и перчатками).

Резервуары необходимо регулярно очищать от конденсата. Интервалы чистки зависят от условий эксплуатации.

Reflexomat RC – резервуары с жестко смонтированной мембраной

1. Записать значение уровня, отображаемое на дисплее системы управления.
2. Нажатием кнопки «Manual» на панели управления переключить систему управления в рабочий режим.
3. Демонтировать глушитель шума из перепускного клапана «PV».
4. Для отвода конденсата присоединить подходящий шланг к перепускному клапану «PV».
5. Медленно открыть перепускной клапан «PV».
 - Если давление в системе сильно упадет, потребуется выполнить ручную подпитку водой, см. главу 6.4 "Варианты подпитки и деаэрации" стр. 28.
 - Если из перепускного клапана «PV» выйдет более 5 л воды или конденсата, необходимо проверить мембрану на предмет повреждения.
 - В случае повреждения мембраны резервуар подлежит замене.
6. Закрыть перепускной клапан «PV», если на дисплее отображается уровень в 100 %.
7. Включить компрессор «СО», чтобы создать необходимое давление.
 - Если во время слива конденсата происходила подпитка водой, требуется контролировать процесс нарастания давления. В случае слишком резкого повышения давления потребуется слить некоторое количество воды из системы.
8. При появлении на дисплее записанного значения уровня переключить систему управления в автоматический режим.
9. Отсоединить шланг от перепускного клапана «PV» и смонтировать глушитель шума.
10. Техническое обслуживание завершено.

Reflexomat RC – резервуары со сменной мембраной

1. Закрыть клапаны перед резервуарами.
2. Записать значение уровня, отображаемое на дисплее системы управления, и слить воду из резервуаров.
3. Выключить главный выключатель и извлечь сетевой штекер.
4. Чтобы слить конденсат, открыть вентили для опорожнения резервуаров.
 - Если выйдет более 5 л воды или конденсата, необходимо проверить резервуары.
 - Проверить мембраны на предмет повреждения.
 - Проверить внутренние стенки резервуаров на предмет коррозии.
5. Закрыть вентили для опорожнения резервуаров.
6. Подключить сетевой штекер к источнику электропитания и включить главный выключатель.
7. Открыть клапаны резервуаров, заблокировать клапаны от несанкционированного закрытия.
8. Заполнить резервуары водой и сжатым воздухом до появления записанного значения уровня на дисплее.
9. Техническое обслуживание завершено.



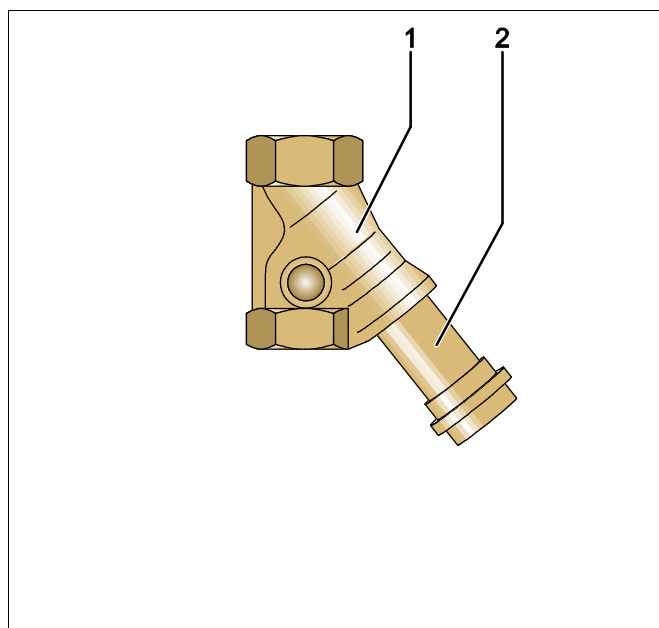
Указание!

При обнаружении коррозионных повреждений внутренних стенок резервуаров необходимо проверить вентиляцию в месте размещения резервуаров, см. главу 6.2 "Подготовка" стр. 20.

9.3.2 Чистка грязеуловителя

Регулярно очищайте грязеуловитель «ST». Интервалы чистки зависят от условий эксплуатации.

- Перейти в режим останова.
 - Нажать кнопку «Stop» на панели управления.
- Закрыть шаровые краны перед и после грязеуловителя «ST» (1).
- Медленно открутить вставку грязеуловителя (2), чтобы снять остаточное давление на этом участке трубопровода.
- Вынуть сетчатый фильтр из вставки грязеуловителя, промыть его чистой водой. В заключение очистить фильтр мягкой щеткой.
- Установить сетчатый фильтр на прежнее место во вставке грязеуловителя, проверить целостность уплотнения и вернуть вставку в корпус грязеуловителя «ST» (1).
- Открыть шаровые краны перед и после грязеуловителя «ST» (1).
- Перейти в автоматический режим.
 - Нажать кнопку «Auto» на панели управления.



1	Грязеуловитель «ST»	2	Вставка грязеуловителя
---	---------------------	---	------------------------



Указание!

Очистите другие установленные грязеуловители (напр., в Reflex Fillset).

9.4 Свидетельство о техобслуживании

Работы по техническому обслуживанию были проведены в соответствии с руководством по монтажу, эксплуатации и техобслуживанию Reflex.

Дата	Сервисная фирма	Подпись	Примечания

9.5 Проверка

9.5.1 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).

9.5.2 Проверка перед вводом в эксплуатацию

В ФРГ действует предписание об эксплуатационной безопасности § 14 и в частности § 14 (3) № 6.

9.5.3 Сроки проверки

Рекомендуемые максимальные интервалы проверки для эксплуатации в ФРГ согл. § 15 предписания об эксплуатационной безопасности и расположение резервуаров устройства, указанные в диаграмме 2 директивы 97/23/ЕС, действуют при строгом соблюдении инструкций по монтажу, эксплуатации, и техобслуживанию компании Reflex.

Внешняя проверка:

Требования согл. § 15 (6) отсутствуют.

Внутренняя проверка:

Максимальные сроки согл. § 15 (5); 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. § 15 (5), возможно в сочетании с § 15 (10).

Кроме этого должны соблюдаться положения § 15 предписания об эксплуатационной безопасности, в частности § 15 (1), в сочетании с § 14 (3) № 6 и § 15 (6).

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.

10 Демонтаж



Опасно – электрический ток!

- Угроза для жизни в случае поражения электрическим током.
 - Системы и установки, в которых монтируется устройство, должны быть обесточены.
 - Должна быть обеспечена защита от включения установки другим лицом.
 - Монтажные работы на электрическом присоединении устройства должны проводиться только профессиональным электриком, с соблюдением правил электротехники.



Опасно – электрический ток!

- 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.



Внимание – опасность получения ожогов!

- Горячие поверхности отопительных систем могут стать причиной получения ожогов кожи.
 - Всегда дожидаться охлаждения поверхностей или работать в защитных перчатках.
 - Эксплуатант обязан разместить вблизи устройства соответствующие предупреждения.



Внимание – опасность травмирования!

- 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 все соединения системы циркуляции воды устройства.
 - Для снятия давления в устройстве необходимо удалить из него воздух.
1. Отключить систему от источников электрического напряжения, заблокировать ее от включения.
 2. Отсоединить сетевой штекер устройства от источника электропитания.
 3. В блоке управления отсоединить идущий от системы кабель и удалить его.
 4. При необходимости перекрыть водяные магистрали дополнительного резервуара к системе и основному резервуару.
 5. Полностью удалить воду и сжатый воздух из резервуаров.
 6. Рассоединить и демонтировать все шланговые и трубные соединения резервуаров, а также блока управления устройства.
 7. При необходимости удалить резервуары и блок управления из области системы.

11 Приложение

11.1 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 - 523

Эл. почта: service@reflex.de

11.2 Соответствие / стандарты

Декларация о соответствии электрических устройств в системах компенсации давления, подпитки и деаэрации		
1.	Настоящим подтверждается, что изделия отвечают основным требованиям защиты, установленным в директивах совета по сближению правовых предписаний государств-членов в отношении электромагнитной совместимости (2004/108/ЕС). При оценке изделий использовались следующие стандарты:	DIN 61326 – 1:2006-10
2.	Настоящим подтверждается, что электрические шкафы отвечают основным требованиям директивы о низковольтном оборудовании (2006/95/ЕС). При оценке изделий использовались следующие стандарты:	DIN 61010 – 1:2002-08, предписания профессиональных объединений, абзац 2
Декларация о соответствии для отдельного узла		Конструкция, изготовление, проверка напорных устройств
Примененный метод оценки соответствия согласно директиве 97/23/ЕС о напорных устройствах Европейского Парламента и Совета от 29.05.1997 г.		
Расширительные резервуары / системы поддержания давления:		Устройство для универсального использования в отопительных, солнечных энергетических и охлаждающих системах
Тип	см. заводскую табличку резервуара/узла	
Серийный номер	см. заводскую табличку резервуара/узла	
Год производства	см. заводскую табличку резервуара/узла	
Макс. допустимое давление	см. заводскую табличку резервуара/узла	
Испытательное давление	см. заводскую табличку резервуара	
Мин. / макс. допустимая температура	см. заводскую табличку резервуара/узла	
Макс. рабочая температура длительного режима для мембран	см. заводскую табличку резервуара/узла	
Рабочая среда	Вода / инертный газ или воздух – см. заводскую табличку резервуара	
Стандарты, свод правил	Директива о напорном оборудовании, prEN 13831:2000 или 13831:2007 либо AD 2000 – см. заводскую табличку резервуара	
Напорное устройство	Узел, статья 3 абз. 2.2, в следующей комплектации: – резервуар, статья 3, абз. 1.1 а), второе тире (приложение II диагр. 2), с оснащением, статья 3 абз. 1.4: мембрана, системное присоединение и предохранительный клапан (пневматический), а также оснащение по статье 3, абз. 1.4: блок управления.	

Группа сред	2
Оценка соответствия по модулю	B + D
Обозначение согл. директиве 97/23/EC	CE 0045
Предохранительный клапан (воздух) (категория IV) См. руководство по эксплуатации, позиция SV	Промаркировано и подтверждено производителем предохранительного клапана согласно требованиям директивы 97/23/EC
Номер сертификата ЕС испытания типового образца	<p>Reflexomat Compact RC:</p> <ul style="list-style-type: none"> • размер резервуара 0200 - 0800 л 04 202 1 450 04 01952 <p>Reflexomat RS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • размер резервуара 0200 - 0800 л 04 202 1 932 01 00077 • размер резервуара 1000 - 5000 л 04 202 1 450 02 00714 • размер резервуара 0350 - 5000 л 04 202 1 450 02 00039 • размер резервуара 1000 - 5000 л 04 202 1 450 02 00715
Номер сертификата системы контроля качества (модуль D)	07 202 1403 Z 0250/12/D0045
Уполномоченная инстанция для оценки системы контроля качества	TÜV Nord Systems GmbH & Co. KG Große Bahnstraße 31, D - 22525 Hamburg
Регистр. номер уполномоченной инстанции	0045
<p>Производитель</p> <p>Reflex Winkelmann GmbH Gersteinstraße 19 D - 59227 Ahlen - Germany Телефон: +49 (0)2382 7069 -0 Факс: +49 (0)2382 7069 -588 Эл. почта: info@reflex.de</p>	<p>Производитель заявляет, что напорное устройство (узел) отвечает требованиям директивы 97/23/EC.</p> <p>Норберт Хюльсман (Norbert Hülsmann), Фолькер Мауэль (Volker Mauel) Члены руководства</p>

11.3 Номер сертификата проверки типового образца ЕС

Тип			Номер сертификата
Reflexomat Compact RC	200 – 500 л	6 бар – 120 °C	04 202 1 450 04 01952
Reflexomat RS	200 – 800 л	6 бар – 120 °C	04 202 1 932 01 00077
	1000 – 5000 л	6 бар – 120 °C	04 202 1 450 02 00714
	350 – 5000 л	10 бар – 120 °C	04 202 1 450 02 00039
Variomat	1000 – 5000 л	10 бар – 120 °C	04 202 1 450 02 00715
	200 – 1000 л	10 бар – 120 °C	04 202 1 932 01 00051
Gigamat	1000 – 5000 л	10 бар – 120 °C	04 202 1 450 02 00712
	10000 л	10 бар – 120 °C	04 202 1 450 02 00713
Servitec	DN 150 - DN 250	10 бар / 16 бар – 120 °C	04 202 1 450 02 00062
			04 202 1 450 03 00210

11.4 Гарантия

Действуют установленные законом условия гарантии.

11.5 Глоссарий

Система	Отопительная, климатическая или другая система техники снабжения, к которой подключается устройство.
Гистерезис	Задержка изменения выходной величины по отношению входной величине. (Входной сигнал влияет на выходной)
Кавитация	Образование и исчезновение заполненных паром пустот (паровые пузырьки) в жидкостях.
Накопленный	Сумма значений.
Klixon	Автоматический защитный выключатель двигателя насоса.
Проникновение	Процесс, при котором вещество (пермеат) проникает через/в твердое тело.



Thinking solutions.

Reflex Winkelmann GmbH
Gersteinstraße 19
59227 Ahlen, Germany

Телефон: +49 (0)2382 7069-0
Факс: +49 (0)2382 7069-588
www.reflex.de