#### Для специалиста



Руководство по монтажу и техническому обслуживанию

# auroSTEP plus



Система приготовления горячей воды солнечной энергией

2.350 P 3.350 P



## Оглавление

7	Вывод из эксплуатации	29
2.,		
6.9	Передача эксплуатирующей стороне	
0.0	водопроводной воды	26
6.8	Настройка термостатного смесителя холодной	<u>_</u> ∪
0./	регуляторе	26
6.7	Настройка параметров установки на	
6.6	Проверка функций гелиосистемы	
6.5	Проверка герметичности гелиосистемы	
6.4	Выравнивание давления в гелиосистеме	
6.3	Настройка параметров установки	
J.2	и удаление воздуха из нее	22
6.2	Заполнение системы дополнительного нагрева	
<b>6</b> 6.1	Ввод в эксплуатацию	
4	Page a grand grant	22
5.3.2	Электроподключение	18
5.3.1	Предписания	
5.3	Электромонтаж	
5.2	Монтаж патрубков гелиоустановки	
	водопроводной воды	
5.1	Монтаж присоединительных линий холодной	
5	Установка	15
_		
4.4.5	Монтаж изоляции и наружной облицовки	
4.4.4	Транспортировка без изоляции	
4.4.3	Транспортировка без облицовки	
4.4.2	Транспортировка без упаковки	
4.4.1	Транспортировка в упаковке	
4.4	Транспортировка к месту установки	
4.3.1	Монтаж коллекторов	
4.3	Размеры аппарата и подсоединения	
4.2.1	Размер при опрокидывании	
4.2	Размеры	
4.1	Место установки	
4	Монтаж	
4	**	_
3.2.1	Предписания, правила и директивы	8
3.2	Нормы и правила	
0.0	солнечных коллекторов	
3.1.2	Паспорт безопасности теплоносителя для	
3.1.1	Водонагреватель гелиоустановки	6
3.1	Указания по технике безопасности	
3	Указания по безопасности и предписания	
2	Vignatura de Generalisa de Propositiva	5
2.3	Использование по назначению	4
2.2	Маркировка СЕ	
2.1	Маркировочная табличка	
2	Описание системы	
•		,
1.3	Действительность руководства	4
1.2	Используемые символы	
1.1	Хранение документации	
1	Указания по документации	

8	Техническое обслуживание	29
8.1	Очистка внутреннего резервуара	
8.2	Техническое обслуживание магниевого	
	защитного анода	30
8.3	Проверка предохранительного клапана	
8.4	Замена теплоносителя для солнечных	
	коллекторов	31
8.5	Коллекторы	
8.6	Запчасти	32
8.7	Рекомендуемый контрольный перечень для	
	выполнения технического обслуживания	32
9	Сервис/диагностика	33
10	Вторичное использование и утилизация	34
10.1	Аппарат	
10.2		
10.2	Солнечные коллекторы	34
10.2	Солнечные коллекторы Теплоноситель для солнечных коллекторов	
	·	34
10.3	Теплоноситель для солнечных коллекторов Упаковка	34 34
10.3	Теплоноситель для солнечных коллекторов Упаковка	34 34
10.3 10.4	Теплоноситель для солнечных коллекторов Упаковка	34 34 35
10.3 10.4 <b>11</b>	Теплоноситель для солнечных коллекторовУпаковка	34 35 35 35
10.3 10.4 <b>11</b> 11.1 11.2	Теплоноситель для солнечных коллекторовУпаковка	34 35 35 35

## 2 Описание системы

## 1 Указания по документации

Следующие указания представляют собой «путеводитель» по всей документации.

В сочетании с данным руководством к системе и по монтажу действительна и другая документация.

За ущерб, вызванный несоблюдением данных инструкций, мы не несем никакой ответственности.

#### Совместно действующая документация

Пожалуйста, при установке auroSTEP plus обязательно соблюдайте все руководства по установке деталей и компонентов системы. Данное руководство по монтажу прилагаются к соответствующим деталям системы, а также к дополнительным компонентам.

Кроме того, соблюдайте все руководства по эксплуатации, прилагающиеся к компонентам системы.

#### 1.1 Хранение документации

Передайте данное руководство по монтажу системы, а также всю остальную действующую документацию стороне, эксплуатирующей установку. Она берет на себя хранение инструкций, чтобы они всегда имелись под рукой в случае необходимости.

#### 1.2 Используемые символы

При установке аппарата соблюдайте указания по безопасности, приведенные в данном руководстве по установке!



Опасно!

Непосредственная опасность для здоровья и жизни!



Опасно!

Опасность для жизни в результате удара током!



Опасность!

Опасность ожогов и ошпаривания!



Внимание!

Возможная опасная ситуация для оборудования и окружающей среды!



Указание!

Полезная информация и указания.

• Символ необходимости выполнения какого-либо действия.

## 1.3 Действительность руководства

Настоящее руководство по эксплуатации действительно исключительно для аппаратов со следующими артикульными номерами:

Тип аппарата	Артикульный номер
auroSTEP plus VIH SN 350/3 iP	0010010554

Таб. 1.1 Действительность руководства

Номер артикула аппарата см., пожалуйста, на маркировочной табличке.



Данный знак свидетельствует о соответствии аппарата требованиям ГОСТ и наличии сертификата соответствия, действующего на территории России.

Для данного аппарата имеется разрешение на применение Федеральной службы по технологическому надзору России.

#### 2 Описание системы

#### 2.1 Маркировочная табличка

На гелиосистеме auroSTEP plus маркировочные таблички расположены на коллекторе и водонагревателе.

#### 2.2 Маркировка СЕ

Маркировкой СЕ подтверждается, что гелиосистема auroSTEP plus соответствует основным требованиям директив ЕС.

#### 2.3 Использование по назначению

Гелиосистема auroSTEP Vaillant plus сконструирована по последнему слову техники и с учетом общепризнанных правил техники безопасности.

Тем не менее, при ненадлежащем использовании или использовании не по назначению может возникать опасность для здоровья и жизни пользователя или третьих лиц, а также опасность нанесения ущерба прибору и другим материальным ценностям. Компоненты гелиосистемы auroSTEP plus не предназначены для использования лицами (включая детей) с ограниченными физическими, сенсорными и умственными способностями или не обладающими опытом и/или знаниями, кроме случаев, когда за ними присматривает лицо, ответственное за их безопасность, или дает указания по использованию аппарата.

За детьми необходимо присматривать, чтобы удостовериться, что они не играют с компонентами гелиосистемы auroSTEP plus. Гелиосистема Vaillant auroSTEP plus служит исключительно для снабжения водопроводной воды, нагретой до 80 °C, в домашнем хозяйстве и профессиональной сфере в соответствии со стандартом NEN для установок питьевой воды.



#### Внимание!

Компоненты системы auroSTEP plus разрешается использовать только для подогрева холодной водопроводной воды. Водонагреватель гелиоустановки VIH SN 350/3 iP можно использовать в сочетании со всеми отопительными котлами Vaillant, выпущенными не ранее 2000 года.

Любое иное или выходящее за рамки указанного использование считается использованием не по назначению. Производитель/поставщик не несет ответственности за ущерб, возникший в результате этого. Риск несет единолично пользователь.

К использованию по назначению относится также соблюдение руководства по эксплуатации и монтажу, а также всей другой действующей документации и соблюдение условий выполнения осмотров и технического обслуживания.



#### Внимание!

Любое неправильное использование запрещено!

## 3 Указания по безопасности и предписания

#### 3.1 Указания по технике безопасности

#### Общие данные

В общем всю гелиоустановку следует монтировать и эксплуатировать согласно общепризнанным правилам техники. Следите за соблюдением действующих предписаний по охране труда, особенно в ходе работ на крыше. При опасности падения обязательно надевайте страховку от падения (мы рекомендуем страховочный пояс Vaillant арт. № 302 066.). Соблюдайте предписания профсоюзов по предотвращению несчастных случаев.

#### Опасность получения ожога



#### Опасность!

Такие проводящие теплоноситель для солнечных коллекторов детали, как коллекторы и трубопроводы гелиоустановки, а также трубопроводы горячей воды являются источником опасности получения ожогов! В режиме работы от солнечной энергии эти детали достигают очень высоких температур. Касайтесь этих деталей только после того, как проверили температуру.

Чтобы избежать травмирования горячими деталями, монтаж и замену коллекторов или деталей коллекторов следует осуществлять в день с сильной облачностью. Альтернативно эти работы можно выполнять при солнечной погоде в утренние или вечерние часы или, накрыв коллектор.

#### Опасность перенапряжения

Заземлите контур гелиоустановки как выравнивание потенциалов и для защиты от перенапряжения! Закрепите заземляющие трубные хомуты на трубах контура гелиоустановки и соедините эти хомуты посредством медного кабеля 16 мм² с потенциальной шиной.

#### Негерметичность

При наличии негерметичности в водопроводах между водонагревателем и водозаборной точкой закройте прежде всего запорный вентиль холодной воды на водонагревателе. Затем устраните негерметичность.

#### 3.1.1 Водонагреватель гелиоустановки

#### Установка

Электроустановку должно выполнять аккредитованное специализированное предприятие, которое несет ответственность за соблюдение существующих стандартов и предписаний. За ущерб, вызванный несоблюдением данных инструкций, мы не несем никакой ответственности.



#### Опасно!

Опасность для жизни в связи с поражением током на токоведущих подключениях.

Перед началом работ на приборе выключите подачу тока и предохраните его от повторного включения.

Мы предоставляем заводскую гарантию только, если установка выполняется аккредитованным специализированным предприятием.



#### Опасно!

Опасность для жизни в результате удара током. При ненадлежащей установке существует опасность удара током и повреждения аппарата.

## Рабочее давление, предохранительный клапан и сбросная линия

Максимальное рабочее давление в водонагревателе составляет 10 бар. Если давление на входе в аппарат превышает 10 бар, в водопровод холодной воды следует установить редуктор.

Каждый раз при нагреве горячей воды в водонагревателе увеличивается объем воды, поэтому каждый из водонагревателей следует оборудовать предохранительным клапаном и продувочным трубопроводом.



#### Внимание!

Во время нагрева водонагревателя по причинам безопасности из сбросной линии предохранительного клапана выходит вода!

Не закрывать!



#### Опасность!

Температура на выходе из предохранительного клапана либо сбросной линии может достигать 80 °C. Сбросную линию следует вывести в место сброса в канализацию, в котором исключается опасность, угрожающая людям.

При контакте с этими деталями или водой, выходящей из них, существует опасность ожога!

#### Осмотр/техническое обслуживание и изменения

Работы по осмотру и техническому обслуживанию, а также изменения водонагревателя или регулятора, подводящих линий воды и тока, сбросной линии и предохранительного клапана для воды в водонагревателе разрешается выполнять только квалифицированному специалисту.

## 3.1.2 Паспорт безопасности теплоносителя для солнечных коллекторов

#### 1. Обозначение материала, смеси и фирмы

1.1 Данные по продукту:

Toproвoe имя: теплоноситель для солнечных коллекторов Vaillant, готовая смесь

1.2 Данные по поставщику:

Vaillant GmbH

Berghauser Str. 40

42859 Remscheid,

Телефон (02191) 18 - 0, факс (02191) 182810,

Справочная служба на случай аварии: справочная служба по ядам рядом с вами (см. справку или телефонную книгу).

#### 2. Состав/данные по составляющим

2.1 Химическая характеристика Водный раствор 1,2-пропиленгликоля и ингибиторов коррозии.

#### 3. Возможные опасности

3.1 Особых опасностей неизвестно.

#### 4. Меры первой помощи

4.1 Общие указания

Снять загрязненную одежду.

4.2 После вдыхания:

При жалобах после вдыхания пара/аэрозоля: свежий воздух, врачебная помощь.

4.3 После контакта с кожей

Смыть водой и мылом.

4.4 После контакта с глазами

Тщательно промывать широко открытые веки под струей воды минимум 15 минут.

4.5 После проглатывания

Промыть рот и запить большим количеством воды.

4.6 Указания для врача

Симптоматическое лечение (обеззараживание, функции жизнедеятельности), специфического противоядия неизвестно.

## 5. Меры по тушению пожара

5.1 Подходящее огнегасящее средство:

Разбрызгиваемая вода, сухой огнетушитель, спиртоустойчивая пена, диоксид углерода (CO<sub>2</sub>)

5.2 Особые опасности:

Вредные для здоровья пары. Образование дыма/тумана. При пожаре высвобождаются названные вещества/группы вешеств

5.3 Особые средства защиты:

Носить респиратор, не зависящий от окружающего воздуха.

5.4 Дополнительные сведения:

Опасность зависит от сгорающих веществ и условий пожара. Загрязненную воду для тушения необходимо утилизировать соответственно местным предписаниям.

## 6. Меры при непреднамеренном высвобождении

6.1 Личные меры:

Не требуется особых мер.

6.2 Меры по охране окружающей среды:

Без предварительной обработки (биологическая очистная установка) загрязненная вода/вода для тушения не должна попадать в водные пути.

6.3 Метод очистки/впитывания:

Локализовать вытекший материал и засыпать большим количеством песка, земли или другого абсорбирующего материала, и, чтобы усилить поглощение, интенсивно смести. Поместить смесь в резервуар или пластиковые мешки и подвергнуть утилизации.

При большом количестве: откачать продукт. Небольшое количество собрать связывающим жидкость материалом. Затем утилизировать согласно предписаниям. Брызги смыть большим количеством воды, при большом количестве, которое может попасть в дренаж или воды, проинформировать компетентное водное ведомство.

#### 7. Обращение и хранение

7.1 Обращение:

Кроме хорошей вентиляции на рабочем месте не требуется никаких особых мер.

7.2 Пожаро- и взрывозащита:

Не требуется особых мер.

Резервуары, подвергающиеся опасности из-за нагрева, охладить водой.

7.3 Хранение:

Хранить резервуары плотно закрытыми в сухом месте. Оцинкованные емкости для хранения не используются.

## 8. Ограничение подвергания вредному воздействию и персональные средства защиты

8.1 Средства личной защиты:

Защита дыхания:

Защита дыхания при высвобождении паров/аэрозолей Защита рук:

Перчатки для защиты от химикатов (EN 374). Подходящие материалы также при более длительном непосредственном контакте (рекомендуется: индекс защиты 6, соответствует > 480 минутам времени проницаемости согласно EN 374): Фторэластомер (FKM) - толщина слоя 0,7 мм.

Подходящие материалы при кратковременном контакте либо попадании брызг (рекоменд.: мин. индекс защиты 2, соответствует > 30 минутам времени проницаемости согласно EN 374):

Нитрильный каучук (NBR) - толщина слоя 0,4 мм. Из-за большого разнообразия типов необходимо соблюдать руководства изготовителей по применению.

Защита глаз: защитный очки с боковой защитой (рамные очки) (EN 166)

8.2 Общие меры по защите и гигиене:

При обращении с химикатами соблюдать обычные меры защиты.

#### 9. Физические и химические свойства

Форма: жидкая

Цвет: фиолетовый/красный

Запах: зависит от конкретного продукта

Температура начала кристаллизации (ASTM D 1177):

около -40 °C (арт. № 0020054988)

Температура затвердевания (DIN 51583):

около -28 °C (арт. № 302 363, 302 498)

около -54 °C (арт. № 0020054988)

Температура кипения: > 100 °C (ASTM D 1120)

Температура воспламенения: нет

Нижняя граница взрывоопасности: 2,6 об. %

Верхняя граница взрывоопасности: 12,6 об. %

Температура воспламенения: нет

Давление пара (20 °C): 20 мбар

Плотность (20 °C) (DIN 51757):

около 1,030 г/см³ (арт. № 302 363, 302 498)

около 1,039 г/см³ (арт. № 0020054988)

Водорастворимость: полностью растворяется

Растворимость (качественная), растворитель: полярный растворитель: растворяется.

Значение pH (20 °C): 9.0-10.5 (ASTM D 1287)

Вязкость, кинематическая (20 °C) (DIN 51562):

около 5,0 мм²/с (арт. № 302 363, 302 498)

около 7.0 мм²/с (арт. № 0020054988)

#### 10. Стабильность и реактивность

10.1 Вещества, которых следует избегать:

Сильные окислители

10.2Опасные реакции:

Опасных реакций не происходит, если соблюдать предписания/указания по хранению и обращению.

10.3 Опасные продукты распада:

Опасных продуктов распада не образуется, соблюдать предписания/указания по хранению и обращению.

## 11. Данные по токсикологии

11.1LD50/орально/крыса: > 2000 мг/кг

Первичное раздражение кожи/кролик: не раздражает. (директива OECD 404)

Первичное раздражение слизистой оболочки/кролик: не раздражает. (директива OECD 405)

11.2Дополнительные указания:

Изделие не проходило проверку. Суждение основывается на отдельных компонентах.

#### 12. Данные по экологии

12.1 Экотоксичность:

Рыбная токсичность: LC50 Leuciscus idus (96 ч): > 100 мг/л Водные беспозвоночные: EC50 (48 ч): > 100 мг/л

Водные растения ЕС50 (72 ч): > 100 мг/л

Микроорганизмы/воздействие на активный ил:

DEVL2 > 1000 мг/л. При надлежащем введении небольшой концентрации в адаптированные биологически очистные установки нарушений активности распада активного ила не ожидается.

12.2 Оценка водной токсичности:

Изделие не проходило проверку. Суждение основывается на отдельных компонентах.

#### 12.3 Малолетучесть и способность к разложению:

Данные по элиминированию:

Метод исследования OECD 201 A (новая версия)

Метод анализа: Проверка DOC (Dissolved Organic Carbon

- растворенные органические соединения углерода)

Степень элиминирования: > 70 % (28 d)

Анализ: способность к легкому биологическому расщеплению.

#### 13. Указание по утилизации

#### 13.1 Утилизация

Жидкость следует подводить, например, на подходящую свалку или в подходящую установку для сжигания при соблюдении местных предписаний. При количестве менее 100 л связаться с местной городской клининговой службой либо автобусом "Umwellmobil".

#### 13.2 Неочищенные упаковки:

Незагрязненные упаковки можно использовать повторно. Неочищающиеся упаковки утилизируются как вещество.

#### 14. Данные по транспортировке:

VbF: Не подлежит действию постановления о горючих жидкостях.

Отправка по почте допускается. Неопасный груз согласно предписаниям по транспортировке. GGVE/RID: -, N UN: -, GGVS/ADR: -, IATA-DGR: -, код IMDG: -, технологическая инструкция по поддержанию чистоты воздуха: -.

#### 15. Предписания

15.1 Маркировка согласно директивам ЕС/национальным предписаниям:

Не подлежит обязательной маркировке.

## 15.2Прочие предписания:

Класс опасности загрязнения воды: (Приложение 4 VwVwS (Административные правила для водоопасных веществ) (Германия), от 17.05.1999): (1), незначительная опасность для воды.

#### 16. Прочие данные

Полный текст символов, предупреждающих об опасности, и рисков, если приведены в главе 3 в разделе "Опасные компоненты": Xi: раздраж. R36: раздражает глаза.

В паспорте безопасности приведены существенные физические, относящиеся к техники безопасности, токсикологические и экологические данные по обращению с химическими веществами и смесями, а также рекомендации по безопасному обращению либо хранению, обращению и транспортировке. Ответственность за повреждения в связи с применением этой информации или с использованием, употреблением, подгонкой или обработкой описанных здесь продуктов исключается. Это не имеет силы кроме тех случаев, когда мы, наши законные представители или исполнители воли принудительно несем ответственность в случае умысла или грубой халатности.

Ответственность за косвенные повреждения исключается. Настоящие данные подготовлены добросовестно и по лучшему разумению и соответствуют актуальному уровню наших знаний. Они не содержат гарантий на свойства продукта.

### 17. Версия: составлено 1.02.2008

автор: Vaillant GmbH.

## 3.2 Нормы и правила

При выборе места установки, проектировании, монтаже, эксплуатации, проведении инспекции, технического обслуживания и ремонта прибора следует соблюдать государственные и местные нормы и правила, а также дополнительные распоряжения, предписания и т.п. соответствующих ведомств касательно газоснабжения, дымоотведения, водоснабжения, канализации, электроснабжения, пожарной безопасности и т.д. - в зависимости от типа прибора.

#### 3.2.1 Предписания, правила и директивы

Монтаж аппарата Vaillant разрешается выполнять только аттестованному специалисту.

Он также берет на себя ответственность за правильность установки и первого ввода в эксплуатацию.

Специалист при первом вводе в эксплуатацию обязуется проверить герметичность газо- и водопровода, а также самого аппарата

#### 4 Монтаж

## 4.1 Место установки

#### Водонагреватель гелиоустановки

- Чтобы избежать теплопотерь, пожалуйста, устанавливайте водонагреватель гелиоустановки на минимальном расстоянии от коллектора; минимальное расстояние, которое необходимо соблюдать, составляет 3 м.
- При выборе места установки учитывайте вес заполненного водонагревателя (см. главу 12 Технические данные).
- Блок водонагревателя гелиоустановки следует устанавливать в защищенном от мороза помещении.
- Выбирайте место для водонагревателя так, чтобы можно было выполнить целесообразную прокладку линия (гелиоустановки, со стороны питьевой воды и отопления).
- Выбирайте место установки водонагревателя так, чтобы над ним оставалось прибл. 35 см, чтобы заменять изношенный анод складным анодом-цепочкой (арт. № 106 482).



## 🦙 Указание!

Во избежание энергопотерь линии системы отопления и трубопроводы горячей воды необходимо теплоизолировать.



#### Внимание!

Водонагреватель должен быть установлен в соответствии с высотой находящихся под крышей коллекторов и линий, чтобы было возможно опорожнение коллекторов. Разница высот между самой высокой точкой (подводящая линия коллектора) и самой низкой точкой установки (нижний край водонагревателя) не должна превышать 12 м, т.к. в противном случае подача насоса будет недостаточной.

#### Внимание!

Уклон соединительных трубопроводов между коллекторным полем и водонагревателем гелиоустановки ни в одном месте не должен быть меньше 4 % (4 см/м), чтобы обеспечивался достаточный расход теплоносителя.

## Внимание!

Не разрешается прокладывать горизонтально более 10 м "медной трубы гелиоустановки 2 в 1" длиной 10 м (арт. № 302 359) или "медной трубы гелиоустановки 2 в 1" длиной 20 м (арт. № 302 360) (при соблюдении правила прокладки об уклоне 4 %). Горизонтально в данном случае обозначает прокладку труб под углом менее 45°!



#### Указание!

Как и во всех аппаратах для получения и предоставления горячей воды, в этой гелиосистеме возникают шумы, уровень которых в общем, не превышает уровень шума современных конденсационных отопительных аппаратов; тем не менее, мы настоятельно рекомендуем не устанавливать емкостный водонагреватель для гелиоустановок в жилых и спальных помещениях!

#### 4.2 Размеры

## 4.2.1 Размер при опрокидывании

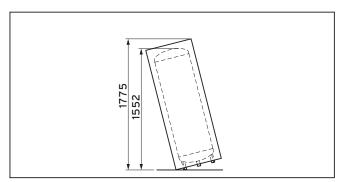


Рис. 4.1 Размеры при опрокидывании

## 4.3 Размеры аппарата и подсоединения

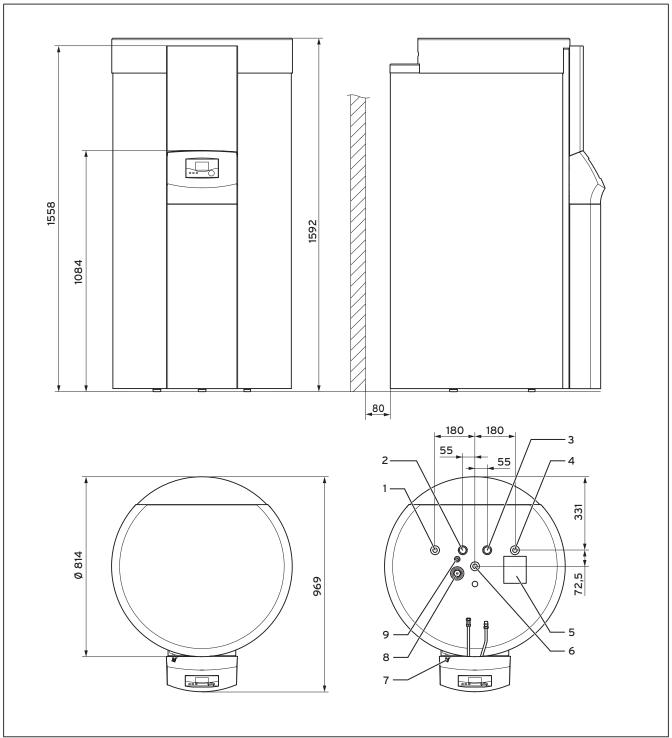


Рис. 4.2 Размеры аппарата и патрубка водонагревателя гелиоустановки

#### Легенда

- 1 Патрубок горячей воды R 3/4
- 2 Подающая линия водонагревателя R 1
- 3 Обратная линия водонагревателя R 1
- 4 Патрубок холодной воды R 3/4
- 5 Наклейка Схема соединений
- 6 Без функции

- 7 Магниевый защитный анод
- 8 Погружная труба для датчика температуры водонагревателя Sp1
- R = Наружная резьба

#### 4.3.1 Монтаж коллекторов

Монтируйте коллекторы. Соблюдайте при этом руководство по монтажу плоских коллекторов auroTHERM classic VFK 135 D.

#### 4.4 Транспортировка к месту установки

Водонагреватель поставляется полностью монтированным.

У Вас есть различные возможности транспортировки до места установки.

- Полностью в упаковке, если возможно монтажным предприяти-
- Без упаковки, в полностью монтированном состоянии, если это позволяет путь транспортировки
- Без облицовки и изоляции, при узких дверях или для защиты облицовки



#### Указание!

Демонтаж и монтаж облицовки и изоляции выполняется одним человеком занимает прибл. 10 минут.



Установку системы по выбору можно выполнять с изоляцией/облицовкой или без них.



#### 🤝 Указание!

При необходимости используйте вспомогательные транспортировочные приспособления, являющиеся принадлежностями.



#### Внимание!

Повреждение водонагревателя.

Если водонагреватель доставляется к месту установки на транспортировочной тележке или переносится туда, то обратите внимание на изоляцию на днище водонагревателя. Она не должна быть повреждена.

#### 4.4.1 Транспортировка в упаковке

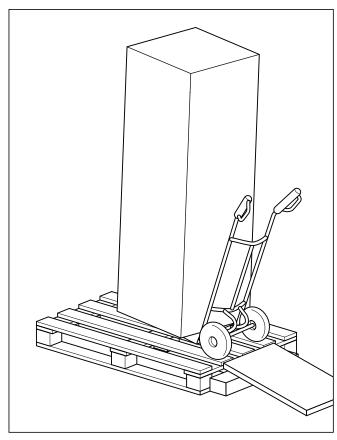


Рис. 4.3 Транспортировка в упаковке, состоящей из верхней и нижней подкладки, сделанной их стиропора, и раздвижной картонной коробки.

## 4.4.2 Транспортировка без упаковки

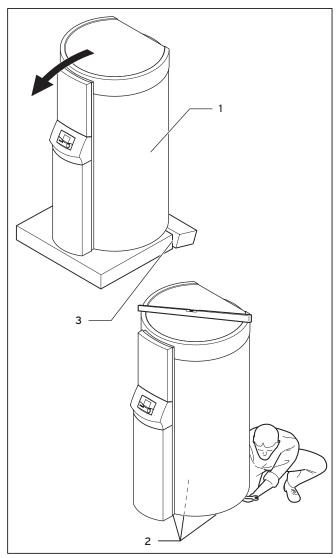


Рис. 4.4 Транспортировка без упаковки

- Сначала на месте установки извлеките блок водонагревателя гелиоустановки (1) из упаковки.
- Наклоните водонагреватель гелиоустановки немного вперед, чтобы можно было отломать нижнюю прокладку из пенопласта в месте отрыва (3), и извлеките обе половины напольной прокладки.
- Выровняйте водонагреватель посредством трех регулируемых ножек (2).

## 4.4.3 Транспортировка без облицовки

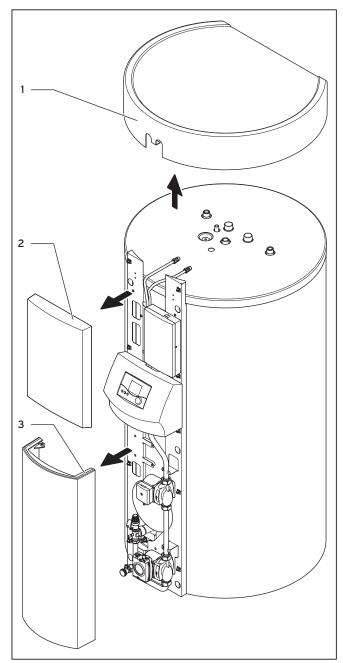


Рис. 4.5 Удаление крышки и декоративного покрытия

- Снимите крышку (1) с водонагревателя.
- Снимите обе декоративные крышки (2) и (3) спереди с водонагревателя.



### Указание!

Прибор предварительно заполнен. Стойки управления с регулятором, а также насосы и гидравлическая система должны оставаться на приборе при транспортировке. Для транспортировки прибора снимайте только облицовку и изоляцию.

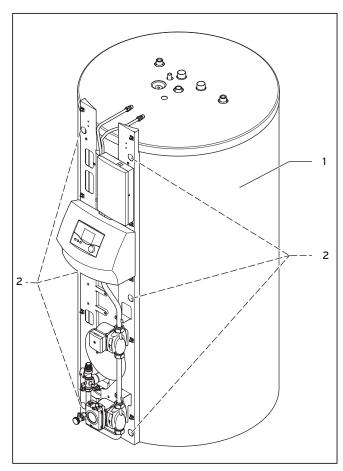


Рис. 4.6 Ослабление наружной облицовки

- Ослабьте болты (2) на стойке и отсоедините наружную облицовку (1).
- Прочно удерживайте наружную облицовку за алюминиевую шину и обойдите с ней вправо вокруг водонагревателя, так чтобы облицовка ,наизнанку была у Вас в пуках каплеобразной формы.
- Сожмите оба конца наружной облицовки зажимом.

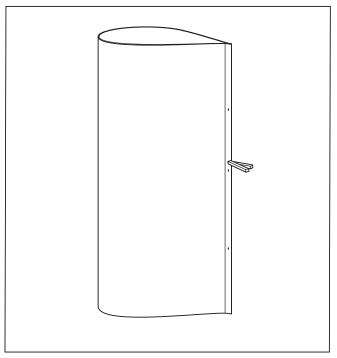


Рис. 4.7 Фиксация наружной облицовки зажимом

## 4.4.4 Транспортировка без изоляции

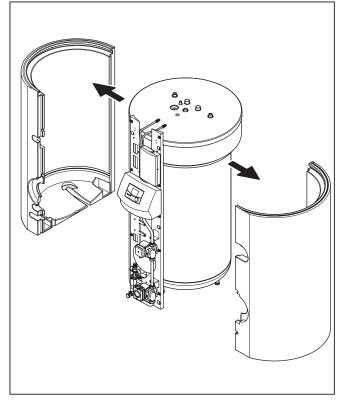


Рис. 4.8 Снятие изоляции

• Сначала снимите полукруглую оболочку, потянув в сторону, а затем другую полукруглую оболочку.



#### Указание!

Прибор предварительно заполнен. При ослаблении патрубков линии гелиоустановки может выступать теплоноситель для солнечных коллекторов. В данном случае можно сливать теплоноситель для солнечных коллекторов через патрубок для заполнения. Долейте слитое количество после завершения работ снова в систему.

- Ослабьте патрубок линии гелиоустановки на смотровом стекле или патрубок для заполнения.
- Теперь снимите только крышку.

#### 4.4.5 Монтаж изоляции и наружной облицовки

При монтаже изоляции и наружной облицовки действуйте в обратном порядке:

• Монтируйте изоляцию сверху вниз, см. рис. 4.8.



#### Внимание!

Опасность повреждения электропроводки.

Во время эксплуатации линия гелиоустановки может сильно нагреваться.

При этом следите за тем, чтобы электропровода не касались линии гелиоустановки.

- Монтируйте линию гелиоустановки.
- Установите наружную облицовку.
- Затем обойдите с облицовкой вокруг водонагревателя и соедините левую сторону наружной облицовки винтами.



#### 🏲 Указание

Проверьте правильность посадки декоративных покрытий, чтобы избежать теплопотерь.

• Выровняйте водонагреватель по вертикали при помощи регулируемых ножек.

#### 5 **Установка**

#### 5.1 Монтаж присоединительных линий холодной водопроводной воды

Для подключения водопроводов холодной воды к емкостному нагревателю гелиоустановки фирма Vaillant предлагает различные комплекты трубной обвязки в качестве принадлежностей для открытой и скрытой прокладки. Также, помимо прочего, можно заказать принадлежности для подключения, при помощи которого при подключении к настенному отопительному аппарату компенсация допусков обеспечивает достаточную гибкость при установке как в горизонтальном, так и в вертикальном направлении. Информацию по принадлежностям см., пожалуйста, в прайс-листе.



## Указание!

При монтаже присоединительных труб соблюдайте прилагающиеся к соответствующим принадлежностям руководства.

Устанавливаемая монтажным предприятием трубная обвязка требует наличия следующих деталей:

- Термостатный смеситель горячей питьевой воды
- При необх. расширительный бак для питьевой воды
- При необх. редуктор в водопроводе холодной воды
- При необх. обратный клапан гравитационного типа в отопительном контуре
- Сервисные краны
- При необх. насос для термической дезинфекции

Для монтажа трубной объязки монтажным предприятием есть комплект принадлежностей (арт. № 305 967), состоящий из четырех уголков.

Они позволяют подключать медные трубы (Ø 15 мм) посредством обжимного резьбового соединения.

#### Термостатный смеситель горячей водопроводной воды

Термостатный смеситель горячей воды обеспечивает смешивание горячей воды из водонагревателя с холодной водой до получения воды с необходимой максимальной температурой между +30 и +70 °C.

Если при вводе в эксплуатацию гелиоустановки термостатный смеситель горячей воды настраивается на необходимую максимальную температуру, то эта максимальная температура поддерживается на точках разбора горячей воды.



#### Опасность!

Для обеспечения эффективной защиты от ожогов установите термостатный смеситель на < 60 °C и проверьте температуру на точке разбора горячей воды.

#### 5.2 Монтаж патрубков гелиоустановки

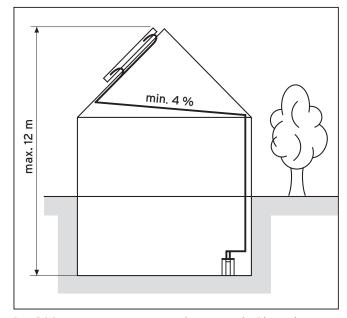


Рис. 5.1 Высота монтажа и уклон трубопроводов без "бака обратной линии гелиоустановки"



#### Внимание!

Общая длина соединительных линий между коллектором и водонагревателем гелиоустановки не должна превышать 40 м, таким образом, можно использовать макс. 20 м медной трубы гелиоустановки 2 в 1 (это соответствует 40 м общей длины).

Если общая длина соединительных линий превышает 40 м или, если внутренний диаметр соединительной линии больше или меньше 8,4 мм, то фирма Vaillant не гарантирует функционирование гелиосистемы.

#### Внимание!

Vaillant только в том случае гарантирует функционирование гелиосистемы, если в качестве соединительной линии используется "медная труба гелиоустановки 2 в 1" длиной 10 м (арт. № 302 359) или 20 м (арт. № 302 360) и если гелиосистема заполнена теплоносителем от Vaillant (арт. № 302 363, 302 498).

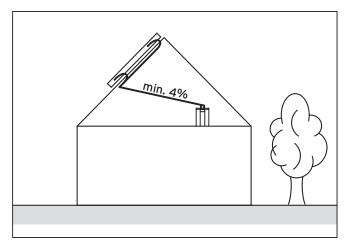


Рис. 5.2 Расположение водонагревателя гелиоустановки на чердаке



#### Внимание!

Если водонагреватель устанавливается на чердаке, то верхний патрубок гелиоустановки на водонагревателе всегда должен находиться ниже самой низкой точки коллектора.

Уклон соединительных трубопроводов между коллектором и водонагревателем ни в одном месте не должен быть меньше 4 % (4 см/м), чтобы обеспечивался достаточный проток теплоносителя для солнечных коллекторов.

#### Внимание!

"Медную трубу гелиоустановки 2 в 1" в областях с облицовкой можно сгибать только вручную. Чтобы избежать недопустимых сужений поперечного сечения, образования складок либо надломов радиус поворота ни в коем случае не должен быть меньше 100 мм.

• Прокладывайте "медную трубу гелиоустановки 2 в 1" с крыши до места установки водонагревателя. При этом соблюдайте данные по макс. длине соединительной линии и по необходимому уклону.

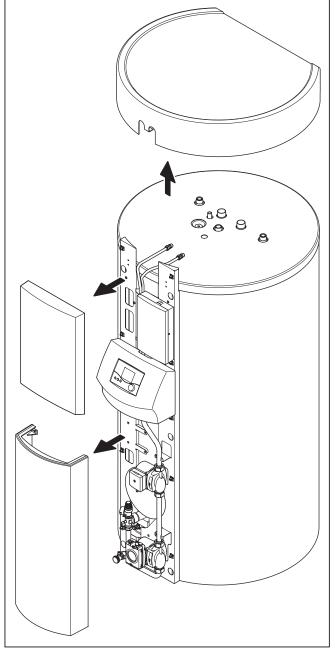


Рис. 5.3 Демонтаж листов облицовки

• Демонтируйте верхний и нижний листы облицовки с передней стороны водонагревателя, сняв их сверху и снизу с зажимов.



#### Внимание!

При использовании рекомендованной и защищенной "медной трубы гелиоустановки 2 в 1" при укорачивании медных труб и изоляции следите за тем, чтобы не повредить проходящий в изоляции электропровод для соединения с датчиком гелиоустановки.

- Соедините линию верхнего патрубка гелиоустановки на коллекторе (подающая линия гелиоустановки) сверху на водонагревателе гелиоустановки с левой медной трубкой водонагревателя гелиоустановки.
- Соедините линию **нижнего** патрубка гелиоустановки на коллекторе (обратная линия гелиоустановки с кабелем) сверху на блоке водонагревателя гелиоустановки с **правой** медной трубкой водонагревателя гелиоустановки.

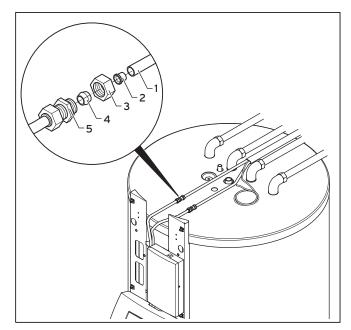


Рис. 5.4 Патрубки гелиоустановки на водонагревателе

Для соединения используйте обжимные резьбовые соединения следующим образом:



#### Внимание!

Если вы монтируете обжимное резьбовое соединение без опорных гильз, медная труба может деформироваться. Результатом этого может стать разгерметизация и повреждение патрубка гелиоустановки! Следите за плотностью затяжки зажимных резьбовых соединений.

Защищайте патрубок гелиоустановки от повреждений, удерживая его при затягивании.

- Введите опорную гильзу (2) до упора в медную трубу (1).
- Насадите накидную гайку (3) и зажимное кольцо (4) на медную трубу.
- Насадите медную трубу до упора на резьбовой элемент (5) и затяните в этой позиции накидную гайку.

#### 5.3 Электромонтаж

#### 5.3.1 Предписания

Относительно электромонтажа следует соблюдать предписания предприятия энергоснабжения.

Для электромонтажа использовать стандартные провода. Расчетное поперечное сечение проводов:

- Соединительный провод 230 В (кабель подключения к сети): 1,5 мм² или 2,5 мм²
- Низковольтные провода (провода датчиков): мин. 0,75 мм²

Длина проводов датчиков не должна превышать 50 м. Соединительные провода 230 В и провода датчиков, начиная с длины 10 м, должны прокладываться отдельно. В качестве альтернативы используйте экранированные провода для датчиков. Соединительные провода на 230 В должны быть выведены в отверстие размером 1,5 мм² или 2,5 мм² и закреплены на основном цоколе посредством прилагающихся устройств снятия нагрузки растяжения.

Свободные клеммы аппарата не должны использоваться в качестве опорных клемм для дальнейшей электропроводки.

Установка водонагревателя гелиоустановки должна осуществляться в сухих помещениях.

Водонагреватель гелиоустановки должен быть подключен через жесткий ввод и по все полюсам разъединительного устройства с раствором контактов не менее 3 мм (например, предохранители или силовые выключатели).

#### 5.3.2 Электроподключение

Электромонтаж разрешается выполнять только аккредитованному специализированному предприятию.



#### Опасно!

Опасность для жизни в связи с поражением током на токоведущих подключениях.

Перед началом работ на устройстве выключить подачу электропитания и предохранить от повторного включения.

#### Опасно!

Опасность повреждения платы в результате короткого замыкания на соединительных проводах.

На концах жил, находящихся под напряжением 230 В, из соображений безопасности для подключения к штекеру ProE необходимо зачистить изоляция по длине макс. 30 мм. Если зачистить изоляцию на более длинном отрезке, существует опасность короткого замыкания на электронной плате.

#### Опасно!

Опасность повреждения платы из-за перегрузки. Контакт C1/C2 является низковольтным контактом на 24 В и ни в коем случае не должен использоваться в качестве коммутационного контакта на 230 В.

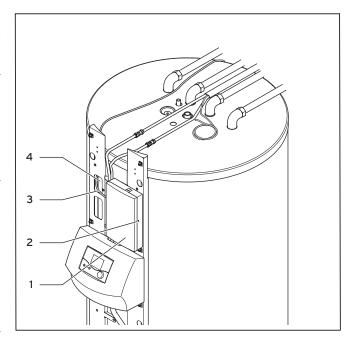


Рис. 5.5 Прокладка кабеля подключения к сети

- Под верхней передней стенкой облицовки расположена распределительная коробка (1). Ее винты (2) отворачиваются сбоку при помощи отвертки. Крышку следует открывать легким движением перед ее снятием.
- Прокладывайте кабель подключения к сети (3) по кабельным шахтам в раме (4) от верхней стороны водонагревателя вниз к распределительной коробке (1). При необходимости также проложите кабель C1/C2 через те же кабельные шахты.

При необходимости кабель подключения к сети также, чтобы лучше смотрелось, можно проложить вдоль под водонагревателем, т. к. он стоит на пластиковых ножках. В этом случае проложите провод подключения к сети к распределительной коробке снизу через кабельные шахты.

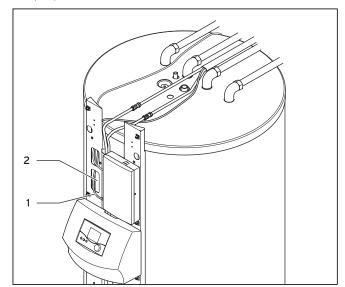


Рис. 5.6 Прокладка провода датчика водонагревателя

• Прокладывайте проходящий в изоляции "медной трубы гелиоустановки 2 в 1" электропровод датчика коллектора (1) по кабельным вводам (2) датчика коллектора от верхней стороны водонагревателя к регулятору.



#### Внимание!

Опасность повреждения электропроводов! Из-за высоких температур электропровода не должны прилегать к медным трубам, по которым протекает теплоноситель для солнечных коллекторов.

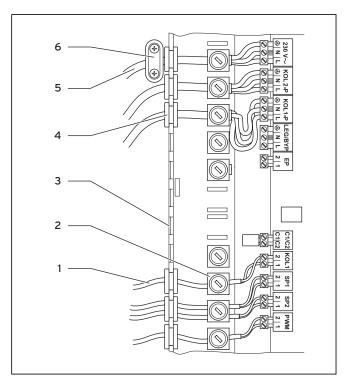


Рис. 5.7 Электромонтаж проводов датчика

- Выполните электромонтаж регулятора согласно гидравлической схеме (см. рисунки с 5.7 по 5.9).
- Подключите кабель подключения к сети к клемме PE, N и L системы ProE и защитите его устройством снятия нагрузки растяжения, расположенным вне распределительной коробки.
- Подключите провод датчика (1) к предусмотренным для этого клеммам KOL1 системы ProE.
- При необходимости подключите также и кабель C1/C2 к предусмотренным для этого клеммам C1/C2 системы ProE.
- Проделайте в стенках необходимое количество отверстий (3) для прокладки самомонтируемых кабелей из распределительной коробки.
- Проденьте резиновые кабельные вводы (**4**) с насаженными на них кабелями сквозь отверстия.
- Закрепите провода прилагающимися устройствами снятия нагрузки растяжения (2).
- Подключите провод подключения к сети по все полюсам разъединительного устройства с раствором контактов не менее
   3 мм (например, предохранители и силовые выключатели) к проводам РЕ, N и L внутридомовых инженерных сетей.

- Навесьте крышку в слегка открытом положении только так она полностью закроется.
- Плотно заверните крепежный винт крышки.

#### Электромонтаж согласно гидравлической схеме

Для упрощения установки в регуляторе стандартно настроена гидравлическая схема 2.

Гидравлические схемы представляют собой возможные конфигурации системы, причем некоторые компоненты являются опциональными.



#### Внимание!

Эти гидравлические схемы являются только схематическими изображениями и не могут использоваться для установки гидравлической трубной обвязки.

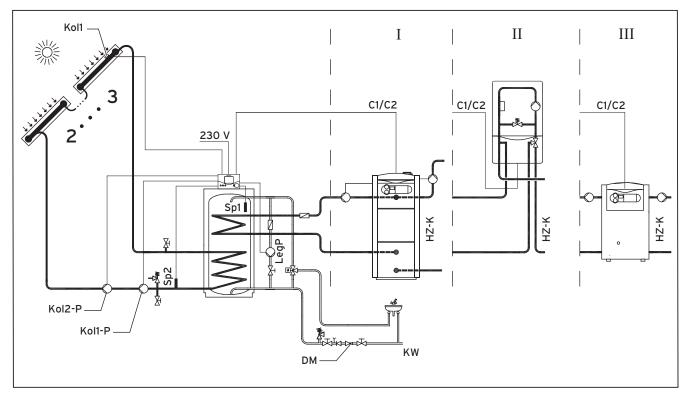
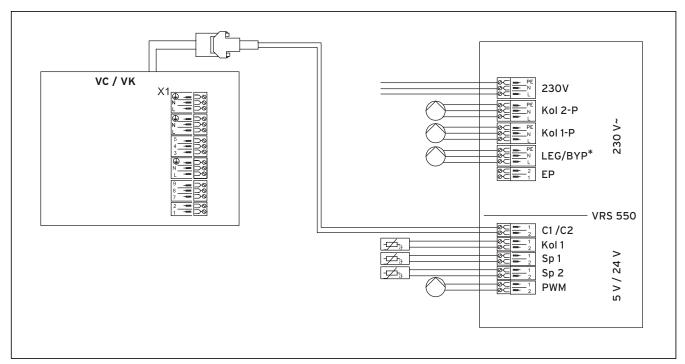


Рис. 5.8 Гидравлическая схема 2

Обозначение на гидравлической схеме/схеме соединений	Деталь
1, 11, 111	Возможность подключения различных теплогенераторов для подогрева водонагревателя
C1/C2	Соединения для управления теплообменниками для догрева водонагревателя
KW	Холодная вода
HZ-K	Отопительный(ые) контур(ы)
LegP	Насос термической дезинфекции (опционально)
EP	Электрический нагревательный стержень (опционально)
Kol 1-P	Насос коллектора 1
Kol2-P	Насос коллектора 2
Kol 1	Датчик коллектора 1
Sp1	Датчик температуры водонагревателя 1
Sp2	Датчик температуры водонагревателя 2
230 B	Сетевая подводящая линия 230 В, сеть

Таб. 5.1 Условные обозначения рис. 5.8 и 5.9



<sup>\*</sup> K разъему LEG/BYP можно подключить насос термической дезинфекции (принадлеж-

Рис. 5.9 Схема соединений для гидравлической схемы 2



## 🥟 Указание!

При встраивании регулятора обратите внимание, что для ограничения температуры разрешается использовать принципиально один термический смесительный клапан, который в зависимости от отопительного аппарата следует настроить, напр., на 60 °C.

## Указание!

Через контакт С1/С2 регулятора отопительному аппарату передается команда, что температура водонагревателя гелиоустановки недостаточная, и требуется дополнительный нагрев отопительным аппаратом. Это происходит через соединение регулятора водонагревателя гелиоустановки с отопительным аппаратом посредством входящего в объем поставки кабеля C1/C2.

## 6 Ввод в эксплуатацию

Уже при поставке с завода в змеевике водонагревателя находится необходимое для эксплуатации гелиоустановки количество теплоносителя для солнечных коллекторов.

При вводе в эксплуатацию следует действовать следующим образом:

- Заполните водонагреватель холодной водопроводной водой и удалите воздух из водопроводов горячей воды.
- Откорректируйте предварительно настроенные на заводе параметры регулятора в целях оптимизации системы.
- Выровнять давление в гелиосистеме.
- Проверить герметичность.
- Отрегулировать термостатный смеситель.

#### 6.1 Заполнение системы холодного водоснабжения

- Заполнить со стороны холодной водопроводной воды через входное отверстие холодной воды и удалить воздух через самую высоко расположенную точку разбора горячей воды.
- Проверить водонагреватель и систему на герметичность.
- Проверьте функционирование и правильность настройки всех регулирующих и контрольных устройств.

## 6.2 Заполнение системы дополнительного нагрева и удаление воздуха из нее

- Заполните и удалите воздух со стороны системы отопления через патрубок подающей и обратной линий водонагреватепя
- Проверить систему на герметичность.
- Проверьте функционирование и правильность настройки всех регулирующих и контрольных устройств.

## 6.3 Настройка параметров установки



#### Внимание!

Опасность повреждения насоса коллектора. При первом вводе в эксплуатацию сразу же после первого включения электропитания выключите насосы коллектора, выбрав на регуляторе режим работы  $\mathcal{DFF}$ .

После настройка параметров установки сначала обязательно провентилировать гелиосистему (см. раздел 6.4).

Чтобы оптимально согласовать систему с условиями, может потребоваться настройка ее некоторых параметров. Эти параметры собраны на уровне пользователя, настраивать их разрешается только специалисту.

Вы попадается на этот уровень пользователя удерживанием кнопки Программирование в течение прибл. 3 сек.

После этого вы можете вызывать все параметры системы друг за другом, нажимая на задатчик.

Необходимые значения вы можете настраивать вращением задатчика. При нажатии настроенное значение сохраняется. При нажатии на кнопку Программирование индикация переходит в режим основной индикации без сохранения значения. Следующая таблица дает обзор всех параметров системы и их заводской настройки.

Дисплей		Настройка вращением задатчика	Диапазон настройки	Заводская настройка
	ì	Выбор гидравлической схемы	1 или 2	2
► H Y 🎚 :	2			
	1 1	Настройка максимальной температуры в накопителе	20 - 75 °C	75 °C
• MA×T	1 :75°			

Таб. 6.1 Параметры установки (продолжение на следующей странице)

Дисплей		Настройка вращением задатчика	Диапазон настройки	Заводская настройка
	ĭ	Активирование программы термической защиты	О [выкл], 1 [день], 2 [ночь]	О [выкл]
<u> </u>				
<b>V</b>	ì	Настройка продолжительности режима заполнения	3 - 9 мин	9 мин
<u>t</u> E F 1L	9			
~ · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		Настройка подключения бустерного насоса	О [не подключен], 1 [подключен]	1
	'			
ţ K Z L	- 1	Выбор числа коллекторов	от 1 до 3	3
	1	выоор числа коллекторов	от г до з	3
ţK □L	3			
	١	Настройка времени блокировки насоса коллектора	5 - 60 мин	10 мин
► TBLK:	10			
	ì	Активирование задержки догрева	0 = деактивировано; 1 = активировано	0
ţ∏EL :	0			
	ì	Настройка текущего дня	1-31	0
   <b>↓</b> ]]AY :	,			
	ì	Настройка текущего месяца	1-12	0
<u>►</u> MON :	,			
<b>▼</b> ′′• • ·	<u>'</u>	Настройка текущего года	2000-2215	2000
	'			
, eee	,,,			
<u> </u>	עטע			

Таб. 6.1 Параметры системы (продолжение)



#### Указание!

Вы можете установить параметры системы и временные программы обратно на заводские, удержав кнопку "Программирование" нажатой в течение прибл. 10 секунд. После этого индикация трижды мигает, и все параметры установлены обратно на заводские.

#### 6.4 Выравнивание давления в гелиосистеме

Воздух, находящийся в коллекторе, нагревается во время монтажа всей гелиоустановки. Это значит, что плотность воздуха в коллекторе уменьшается.

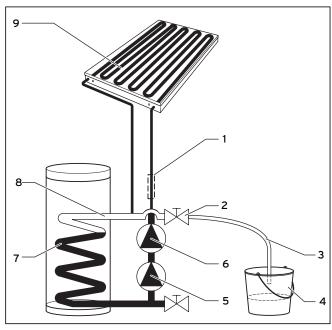


Рис. 6.1 Выравнивание давления в гелиосистеме

При первом запуске гелиосистемы горячий воздух выходит из коллектора (9) а направляется в существенно более холодный змеевик (7) водонагревателя гелиоустановки, где охлаждается. Это ведет к образованию разрежения в системе.

Поскольку разрежение в системе может приводить к шумам в насосе и отрицательно сказываться на мощности насосов коллектора, а особенно и на сроке его службы, при первом вводе в эксплуатацию обязательно один раз выровнять давление. Холодная водопроводная вода в нижней зоне водонагревателя должна быть при этом холодной, т.е. температура на нижнем датчике температуры водонагревателя Sp2 не должна превышать 30 °C.



#### Указание!

После того, как один раз было выполнено выравнивание давления, повторение не требуется до тех пор, пока гелиосистема не открывается!

- Подсоедините шланг (3) (прибл. 1,5 м в длину) к верхнему патрубку для заполнения.
- Выведите конец шланга в подходящий для теплоносителя сборный резервуар (4). Держите шланг в сборном резервуаре так, чтобы в него мог попадать воздух.
- Не погружайте конец шланга в теплоноситель, чтобы защитить себя от возможного выхода горячего пара и теплоносителя для солнечных коллекторов.



#### Опасность!

Если вентиляция системы выполняется не в соответствии с настоящим руководством, существует опасность получения ожогов, вызванных горячим паром или теплоносителем для солнечных коллекторов.

- Если солнце не светит, одновременно нажмите и удерживайте в течение 3 секунд на регуляторе для гелиоустановок кнопки I и F. В этом случае насосы коллектора работают независимо от разницы включения для настроенного на регуляторе времени заполнения гелиоустановки в режиме заполнения. По истечении этого времени от условий для подогрева гелиоустановкой зависит, продолжит ли работать насос коллектора или выключится.



#### Указание!

При первом вводе в эксплуатацию системы в насосе коллектора/перед ним может находиться воздух. Поэтому возможно требуется несколько раз перезапустить насосы, чтобы вытеснить воздух. При работе насоса могут возникать шумы и вибрация, которые не должны вызывать опасений.

Если при работающем насосе коллектора в смотровом стекле (1) трубы гелиоустановки в направлении коллектора течет только теплоноситель без воздушных пузырей, в насосе коллектора больше нет воздуха.

- Подождите во время режима заполнения (запускающийся насос коллектора) 7 минут, а затем при продолжающем работать насосе коллектора осторожно откройте кран (2) на верхнем патрубке для заполнения. Под давлением возможен выход из шланга небольшого количества теплоносителя для солнечных коллекторов. Затем воздух с характерным звуком всасывается в систему (8).
- Через несколько секунд воздух перестает всасываться. Теперь снова закройте кран (2) на верхнем патрубке для заполнения.



#### Внимание!

Гелиосистему обязательно следует провентилировать при первом вводе в эксплуатацию (и также каждый раз после замены теплоносителя для солнечных коллекторов) во время заполнения гелиоустановки. Вентиляция может происходить прямо во время режима заполнения. Мы рекомендуем через 7 минут открыть верхний вентиль для заполнения. Выполнение вентиляции в другое время может привести к повреждениям гелиосистемы. В таком случае мы не гарантируем функционирование гелиосистемы.

• Снимите шланг с верхнего патрубка заполнения.

#### 6.5 Проверка герметичности гелиосистемы

 При запуске насоса коллектора проверьте, не выходит ли теплоноситель для солнечных коллекторов из резьбовых соединений медной трубы гелиоустановки на крыше или на водонагревателе.



#### Внимание!

Защитите патрубки гелиоустановки на коллекторе и на водонагревателе гелиосистемы от повреждений, удерживая при затягивании.

- При необх. подтяните резьбовые соединения.
- После проверки герметичности облицуйте также и на крыше все открытые линии гелиоустановки и резьбовые соединения с обжимными кольцами подходящим изоляционным материалом. Фирма Vaillant рекомендует использовать для этого имеющуюся в качестве принадлежности изоляцию для отдельной трубы с защитой от птиц и защитной оплеткой из полиамида, длина 2 x 75 см (арт. № 302 361).

## 6.6 Проверка функций гелиосистемы

В редких случаях воздух может застревать в теплообменнике. Это может привести к тому, что насосы больше не могут достичь необходимой высоты подачи.

• Проверьте, наполняется ли коллекторное поле в течение настроенного времени (предварительно настроено на заводе на 9 минут) и течет ли теплоноситель для солнечных коллекторов от коллекторного поля обратно к блоку водонагревателя.

Когда светит солнце, определите обратный отток теплоносителя

Когда светит солнце, определите обратный отток теплоносите по нагреванию трубопроводов гелиоустановки.



## Внимание!

Опасность получения ожога в связи с температурой эксплуатации трубопровода гелиоустановки. Не прикасайтесь к трубопроводу.

 Если солнце не светит, нажмите для проверки на кнопки I и F одновременно и удерживайте прим. 3 секунды. В таком случае обратный отток теплоносителя можно определить по тихому бульканию в теплообменнике гелиоустановки. Если теплоноситель не течет обратно из коллекторного поля, необходимо промыть теплообменник гелиоустановки (см. главу "8.4 Замена теплоносителя гелиоустановки").

#### 6.7 Настройка параметров установки на регуляторе

- Запрограммируйте таймер или временную программу на регуляторе для гелиоустановок (определение начала времени разблокировки для догрева водонагревателя).
- Введите отопительный котел в эксплуатацию.

## 6.8 Настройка термостатного смесителя холодной водопроводной воды

Температуру горячей воды из водонагревателя за счет смешивания горячей и холодной воды посредством устанавливаемого монтажным предприятием термостатного смесителя питьевой воды (артикульный номер принадлежности: 302 040) настроить на необходимую максимальную температуру между 30 °С и 70 °С.

• Отрегулируйте термостатный смеситель холодной водопроводной воды так, чтобы необходимая температура поддерживалась на кранах горячей воды.



#### Опасно!

Для обеспечения эффективной защиты от ожогов установите термостатный смеситель на < 60 °C и проверьте температуру на точке разбора горячей воды.

## 6.9 Передача эксплуатирующей стороне

Сторона, эксплуатирующая гелиосистему auroSTEP plus, должна быть проинструктирована об обращении и функционировании системы и в особенности ее регулятора. Передайте эксплуатирующей стороне на хранение предназначенные для нее руководства и документацию по аппарату. Изучите вместе с эксплуатирующей стороной руководство по эксплуатации, а при необходимости ответьте на вопросы.

В особенности обратите внимание эксплуатирующей стороны на указания по технике безопасности, которые необходимо соблюдать

Обратите внимание эксплуатирующей стороны на то, что руководства следует хранить поблизости от системы.

## 6.9 Протокол ввода в эксплуатацию

Гелиоустановка:

была введена в эксплуатацию с учетом следующих пунктов:

1. МОНТАЖ	O.K.	Примечание
Анкера закреплены согласно предписанию		
Трубопровод гелиоустановки соединен кабелем с выравниванием потенциалов		
Кровельное покрытие положено на место после установки анкеров согласно предписанию		
Кровля не повреждена		
Пленочное покрытие коллекторов снято		
Сбросная линия на предохранительном клапане контура гелиоустановки установлена		
Сборный резервуар (пустая канистра) поставлен под сбросную линию		
Сбросная линия на предохранительном клапане со стороны горячей воды установлена и подключена к канализации		
Проверить магниевый защитный анод в комбинированном накопителе воды: кабельное соединение в порядке.		
Термостатный смеситель установлен		
2. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ		
Контур гелиоустановки провентилирован		
Контур гелиоустановки проверен на негерметичность, включая утечки резьбовых соединений (при необходимости подтяните накидные гайки)		
Колпачки клапана 30К завинчены		
Удален воздух из емкостного водонагревателя		
Из отопительного контура удален воздух		
Выбрано правильно число коллекторов		
Выбранная гидравлическая схема и выбранное количество насосов проверены		

Таб. 6.2 Протокол ввода в эксплуатацию (продолж. на следующей странице)

3. СИСТЕМЫ РЕГУЛИРОВКИ	O.K.	Примечание
На датчиках температуры отображаются реалистичные значения		
Насос гелиоустановки работает и перекачивает		
Контур гелиоустановки и водонагреватель нагреваются		
4. ИНСТРУКТАЖ		
Сторона, эксплуатирующая установку, была проинструктирована следующим образом:		
- Основные функции и управление регулятора гелиоустановки вкл. циркуляционный насос		
- Функции дополнительного подогрева и управление им		
- Функционирование магниевого защитного анода		
- Морозоустойчивость установки		
- Интервалы технического обслуживания		
- Передача документации		
- Заполнение инструкции по эксплуатации		

Таб. 6.2 Протокол ввода в эксплуатацию (продолжение)

## 7 Вывод из эксплуатации

## $\triangle$

#### Внимание!

Опасность повреждения коллекторов! Коллекторы, не введенные в эксплуатацию, могут быть повреждены.

- Следите за тем, чтобы гелиоустановку выводил из эксплуатации аккредитованный специалист.
- Выводите коллектор из эксплуатации максимум на четыре недели.
- Накрывайте коллекторы, которые не эксплуатируются.
- Следите за тем, чтобы крышка была надежно закреплена.
- При длительном выводе из эксплуатации гелиоустановки демонтируйте коллекторы.

Не выводите гелиоустановку из эксплуатации. Выводить гелиоустановку из эксплуатации для ремонта и техобслуживания на короткое время. При длительных простоях необходимо снять коллекторы и утилизировать теплоноситель для солнечных коллекторов.

#### Вторичное использование и утилизация

Как приборы, так и транспортировочная упаковка состоят большей частью из материалов, которые можно подвергнуть вторичной переработке.

Строго соблюдайте действующие в вашей стране предписания.

#### Приборы

Приборы не являются бытовым мусором.

Все конструктивные материалы поддаются неограниченной повторной переработке, их можно разделять для сортировки и отправлять в местные организации повторной переработки.

Проследите за тем, чтобы старые приборы были подвергнуты надлежащей утилизации.

#### Упаковка

Утилизацию транспортировочной упаковки производит специализированное предприятие, производившее монтаж прибора.

#### Коллекторы

Все солнечные коллекторы фирмы Vaillant GmbH удовлетворяют требованиям знака соответствия экологическим критериям "Голубой ангел".

В связи с этим мы, как изготовитель, обязаны принимать детали обратно и подвергать повторной переработке, если они спустя годы надежной работы подлежат утилизации.

#### Теплоноситель для солнечных коллекторов

Утилизация

Теплоноситель для солнечных коллекторов следует подводить, напр., на подходящую свалку или в подходящую установку для сжигания при соблюдении местных предписаний.

При количестве менее 100 л связаться с местной городской клининговой службой либо автобусом "Umweltmobil".

Неочищенные упаковки

Незагрязненные упаковки можно использовать повторно. Неочищающиеся упаковки утилизируйте как теплоноситель для солнечных коллекторов.

## 8 Техническое обслуживание

Условием длительной готовности к эксплуатации, надежности и долгого срока службы является регулярное выполнение осмотров/технического обслуживания гелиосистемы auroSTEP plus специалистом.

Объясните стороне, эксплуатирующей установку, что нельзя ни в коем случае самостоятельно проводить работы по техобслуживанию системы. Работы по техобслуживанию разрешается выполнять только аккредитованному специализированному предприятию

Поэтому мы рекомендуем заключить договор на техническое обслуживание.

Невыполнение осмотров/технического обслуживания может отрицательно сказаться на эксплуатационной безопасности гелиоустановки и приводить к материальному ущербу и травмам

В таблице в конце этой главы приведены существенные работы по техническому облуживанию гелиосистемы и интервалы их выполнения.



#### Опасно!

Опасность для жизни в связи с поражением током на токоведущих подключениях.

Перед началом работ по техническому обслуживанию аппарата отключить по всем полюсам подвод тока на разделительном устройстве (например, предохранитель или силовой выключатель) и предохранить от повторного включения.

#### 8.1 Очистка внутреннего резервуара

Поскольку работы по очистке выполняются во внутреннем резервуаре водонагревателя в зоне холодной водопроводной воды, обращайте внимание на соответствующую гигиену чистящих устройств и средств.

При очистке внутреннего резервуара действуйте следующим образом:

• Отключите подачу тока и опорожните водонагреватель.

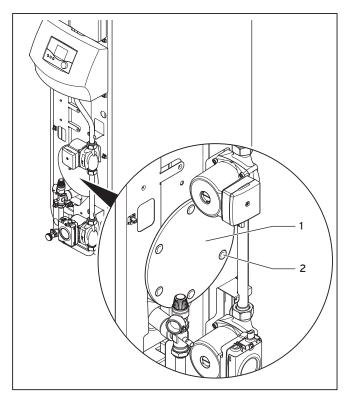


Рис. 8.1 Открывание фланцевой крышки

• Ослабьте винты (2) и снимите фланцевую крышку (1).

#### Очистка резервуара



#### Внимание!

Опасность возникновения коррозии при повреждении внутреннего резервуара.

При выполнении работ по очистке следите за тем, чтобы не повредить эмалевое покрытие теплообменника и внутреннего резервуара.

• Очистите резервуар изнутри струей воды. При необходимости отделите отложения подходящим вспомогательным средством - например, деревянным или пластиковым скребком - и вымойте их.



#### Указание!

Старые или поврежденные уплотнения также подлежат замене.

#### Монтаж фланцевой крышки

- Установите фланцевую крышку с соответствующими уплотнениями на место в отверстие для очистки водонагревателя.
- Прочно затяните болты.



#### Указание!

Каждый раз после очистки также проверяйте магниевый защитный анод, прежде чем снова заполнять водонагреватель.

## 8.2 Техническое обслуживание магниевого защитного анода

Водонагреватели оснащены магниевым защитным анодом, состояние которого первый раз проверять следует через 2 года, а затем каждый год. Для VIH SN 350/3 і Р складной анод-цепочка приобретается как запасная часть.

#### Визуальная проверка

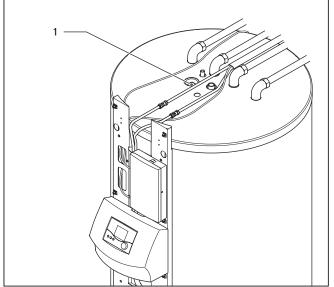


Рис. 8.2 Извлечение защитного анода

- Доставайте магниевый защитный анод (1) после каждой очистки водонагревателя и проверяйте его на износ.
- При необходимости замените магниевый защитный анод соответствующей оригинальной запчастью.



## Указание!

Старые или поврежденные уплотнения также подлежат замене.

- После проверки крепко привинтите защитный анод обратно.
- Заполните емкостный водонагреватель для гелиоустановок и проверьте его на предмет водонепроницаемости.



#### Указание!

В качестве альтернативы регулярного технического обслуживания мы рекомендуем установить необслуживаемый универсальный анод с внешним электропитанием (арт. № 302 042, имеется в наличии не во всех странах).

## 8.3 Проверка предохранительного клапана



#### Опасность!

Опасность ожога горячей водой!

Сбросная линия предохранительного клапана, который должно установить монтажное предприятие, должна быть постоянно открыта.

- Проверьте функционирование предохранительного клапана путем принудительного приведения его в действие.
- Если при принудительном приведении его в действие вода не выходит, или если предохранительный клапан закрывается неплотно, замените его.

## **8.4** Замена теплоносителя для солнечных коллекторов Раз в год необходимо проверять теплоноситель для солнечных

газ в год неооходимо проверять теплоноситель для солнечны: коллекторов.

## $\wedge$

#### Внимание!

Фирма Vaillant только в том случае гарантирует функционирование гелиосистемы, если она заполняется теплоносителем для гелиоустановок от Vaillant (арт. № 302 363, 302 498). Объем заполнения составляет прибл. 12,5 л.

## Слив теплоносителя для солнечных коллекторов

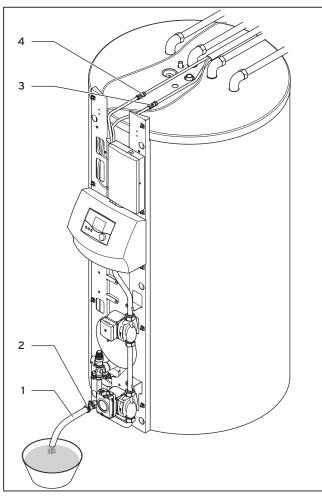


Рис. 8.3 Слив теплоносителя для солнечных коллекторов

- Отключите гелиосистему, прервав подачу тока.
- Отсоедините оба резьбовых соединения (1) и (4) между "медной трубой гелиоустановки 2 в 1" Р и медными трубками на водонагревателе гелиоустановки (при этом может произойти выход возможно горячего теплоносителя для солнечных коллекторов).
- Подсоедините шланг (3) (длиной прибл. 1,5 м) к нижнему патрубку для заполнения (2).
- Конец шланга выведите в подходящий сборный резервуар с объемом минимум 15 л.
- Откройте кран на нижнем патрубке для заполнения (2).
- Полностью слейте теплоноситель для солнечных коллекторов.
- Закройте кран на нижнем патрубке для заполнения.
- Снимите шланг с нижнего патрубка для заполнения.

#### Заливка теплоносителя для солнечных коллекторов



#### Указание!

Для простого наполнения теплоносителя рекомендовано передвижное устройство наполнения (арт. № 0020042548).



#### Внимание!

Заполняйте теплоноситель гелиоустановки, только когда водонагреватель холодный.

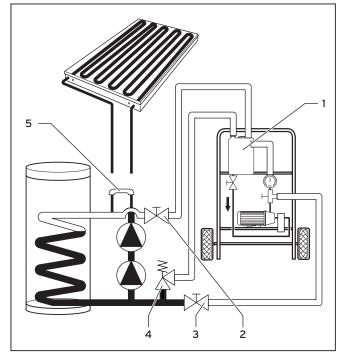


Рис. 8.4 Заливка теплоносителя для солнечных коллекторов

### Заливка теплоносителя для солнечных коллекторов

- Шунтируйте на блоке водонагревателя присоединительные трубы контура гелиоустановки (5).
- Соедините верхний патрубок для заполнения (2) со шлангом на сборном резервуаре устройства наполнения (1).
- Соедините нижний патрубок для заполнения (3) со шлангом на насосе устройства наполнения.



#### Указание!

На шланге абсолютно не должно быть перегибов и S-образных изгибов.

- Соедините редукционный клапан (4) со шлангом на сборном резервуаре устройства наполнения.
- Откройте оба крана патрубков наполнения (2 и 3).
- Налейте в устройство наполнения прим. 15 л теплоносителя (арт. № 302 363).
- Наполните и промойте блок водонагревателя снизу, пока через верхний вентиль для заполнения не будут больше выступать воздушные пузыри (2).
- При работающем устройстве наполнения закройте сначала верхний вентиль для заполнения (2), а затем нижний вентиль для заполнения (3). Отключите устройство наполнения.
- Снимите шланги и шунтирование контур гелиоустановки.
- Теперь снова соедините оба резьбовых соединения между водонагревателем гелиоустановки и "медной трубой гелиоустановки 2 в 1" (см. рис. 8.3).

#### Выравнивание давления



#### Указание!

После замены теплоносителя для солнечных коллекторов в насосе коллектора/перед ним может находиться воздух. Поэтому возможно требуется несколько раз перезапустить насос, чтобы вытеснить воздух. При работе насосов могут возникать шумы и вибрация, которые не должны вызывать опасений.

Если при работающем насосе коллектора в смотровом стекле трубы гелиоустановки в направлении коллектора течет только теплоноситель для солнечных коллекторов без воздушных пузырей, в насосе коллектора больше нет воздуха.

• После заполнения нового теплоносителя для солнечных коллекторов сразу же выровняйте давление, как это описано в разделе 6.4.

## 8.5 Коллекторы

Регулярно проверяйте безопасность крепления монтированных коллекторов (см. рекомендуемый контрольный перечень для выполнения технического обслуживания).

## 8.6 Запчасти

Перечень возм. необходимых запчастей содержится в соответствующих действующих каталогах запчастей.

Справки дают в офисах сбыта и заводской сервисной службе.

## 8.7 Рекомендуемый контрольный перечень для выполнения технического обслуживания

Работы по выполнению технического обслуживания	Интервал выполнения технического обслуживания
Контур гелиоустановки	
Проверка жидкого теплоносителя для солнечных коллекторов	ежегодно
Проверка функционирования насосов коллектора	ежегодно
Проверка уровня жидкости в контуре гелиоустановки, при необх. доливка	ежегодно
Коллекторы	
Визуальный контроль коллекторов, крепления коллекторов и соединений для подключений	ежегодно
Проверка фиксаторов и деталей коллекторов на загрязнение и прочность посадки	ежегодно
Проверка изоляции труб на наличие повреждений	ежегодно
Регулятор для гелиоустановок	
Проверка функционирования насоса (вкл/выкл, автомат.)	ежегодно
Проверка индикатора температуры на датчике	ежегодно
Дополнительное отопление	
Проверка настройки интервального таймера/временных программ	ежегодно
Проверка функционирования термостатного смесителя	ежегодно
Дополнительный нагрев обеспечивает необходимую температуру выключения?	ежегодно
Бойлер	
Очистка водонагревателя	ежегодно
Проверки и при необх. замена магниевого анода	ежегодно
Проверка патрубков на герметичность	ежегодно

Таб. 7.1 Рекомендуемый контрольный перечень для выполнения технического обслуживания

## 9 Сервис/диагностика

Вы попадаете на уровень сервиса/диагностики одновременным нажатием задатчика и кнопки программирования (удерживать прибл. 3 секунды).

Дисплей		Значения исполнительных элементов/датчиков	Процесс проведения теста
	P Y	Тест насоса коллектора 1 (насос гелиоустановки)	Насос коллектора 1 вкл, все другие исполнительные элементы выкл
K IP	Ωn		
	® i	Тест насоса коллектора 2 (бустерный насос)	Насос коллектора 2 вкл, все другие исполнительные элементы выкл
K 2P	0n		
	ΘΊ	Тест насоса для термической дезинфекции/байпасного переключающего клапана	Насос для термической дезинфекции вкл, все другие исполнительные элементы выкл
878	Øn.		
	Θĭ	Проверка электрического ТЭН (ЕР)	Проверка электрического ТЭН (EP) вкл, все другие исполнительные элементы выкл
EP	Ωn		
	® Y	Тест контакта С1/С2	Контакт C1/C2 замкнут, все другие исполнительные элементы выкл
E 162	Ωn		
	Ϋ́	Индикация температуры в водонагревателе, датчик температуры водонагревателя 1	
5 <i>P</i>	∃7°		
	® 1	Индикация температуры в водонагревателе, датчик температуры водонагревателя 2	
5 <i>P2</i>	50°		
	® i	Индикация температуры Датчик коллектора	
K OL 1	73"		

Табл. 9.1 Тест исполнительных элементов/датчиков

## 10 Вторичное использование и утилизация

Если вы повторно нажмете на задатчик, то сможете проверить дисплейную индикацию.



Рис. 9.1 Проверка дисплейной индикации

При повторном нажатии отображается имеющаяся версия программного обеспечения регулятора.



Рис. 9.2 Версия программного обеспечения регулятора

Выход с уровня сервиса/диагностики осуществляется нажатием кнопки программирования.

## 10 Вторичное использование и утилизация

#### 10.1 Аппарат

Для всех изделий Vaillant вторичное использование и утилизация учитываются уже при разработке. Заводские стандарты Vaillant устанавливают строжайшие требования.

При выборе материалов возможность дальнейшего использования материала, а также степень легкости демонтажа и разделения материалов и узлов учитываются так же, как и окружающая среда и опасности для здоровья при вторичном использовании и (не всегда предотвратимой) утилизации остаточных веществ, не подлежащих вторичному использованию.

Ваш водонагреватель, большей частью, состоит из металлических материалов, которые снова можно расплавить на сталелитейных и металлургических заводах и за счет этого практически бесконечно использовать повторно.

Используемые пластмассы маркированы, благодаря чему подготовлена сортировка и фракционирование материалов для дальнейшего повторного использования.

#### 10.2 Солнечные коллекторы

Все солнечные коллекторы фирмы Vaillant GmbH удовлетворяют требованиям знака соответствия экологическим критериям "Голубой ангел".

В связи с этим мы, как изготовитель, обязаны принимать детали обратно и подвергать повторной переработке, если они спустя годы надежной работы подлежат утилизации.

#### 10.3 Теплоноситель для солнечных коллекторов

Теплоноситель для солнечных коллекторов следует отвозить, напр., на подходящую свалку или в подходящую установку для сжигания при соблюдении местных предписаний. При количестве менее 100 л связаться с местной городской клининговой службой либо автобусом "Umweltmobil".

## 10.4 Упаковка

Фирма Vaillant свела транспортную упаковку до минимально необходимой. При выборе упаковочных материалов постоянное внимание уделяется возможности повторного использования. Высококачественные картонные коробки уже долгое время являются пользующимся большим спросом вторичным сырьем для целлюлозно-бумажной промышленности.

Используемый EPS (Styropor)® требуется для защиты оборудования во время транспортировки. EPS можно на 100 % повторно перерабатывать; он не содержит ФХУ. Также используются пригодные для вторичного использования пленки и ленты для обвязывания.

## 11 Гарантия и сервисная служба

## 11.1 Условия гарантии

Условия гарантии изготовителя Vaillant для емкостных водонагревателей для гелиоустановок auroSTEP plus VIH и VEH.

Vaillant гарантирует, что приобретенное вами высококачественное изделие не имеет заводского брака.

На продукцию распространяется гарантия изготовителя:

- 5 лет емкостный водонагреватель,
- 2 года на остальные компоненты (электроника, насосы, гидравлика, корпус и т. д.).

Настоящая гарантия - не заменяющая и не дополняющая местные законодательные акты - действует как дополнение. О гарантийных случаях сообщайте своему дилеру (как правило, специалисту-монтажнику).

Гарантия распространяется только на указанные выше емкостные водонагреватели для гелиоустановок auroSTEP plus VIH и VEH (далее "емкостный водонагреватель для гелиоустановок"), купленные в России, Беларуси или Украине и введенные в эксплуатацию квалифицированным специализированным предприятием. Гарантия действует только при выполнении квалифицированными специалистами предписанного ежегодного технического обслуживания как емкостного водонагревателя для гелиоустановок, так и всей системы отопления согласно предписаниям по техническому обслуживанию. На принадлежности гарантия не распространяется.

В остальном действуют описанные далее условия.

Гарантийный срок начинается со дня монтажа системы и составляет максимум 5 лет или 2 года (см. выше) со дня покупки водонагревателя для гелиоустановок.

При появлении неисправностей или дефектов в материалах и продукции в течение гарантийного срока они будут бесплатно устранены нашей сервисной службой. Ремонт или замена емкостного водонагревателя для гелиоустановок выполняются на усмотрение нашей сервисной службы. Если емкостный водонагреватель для гелиоустановок на момент обращения на предмет неисправности уже не производится, заказчику будет предоставлено аналогичное изделие. Предоставление услуг по гарантии не является основанием для продления гарантийного срока.

Вы обязуетесь предоставлять все условия для беспрепятственного выполнения сервисной службой требуемых работ в указанный срок. В частности, вы обязуетесь предоставлять доступ к емкостному водонагревателю для гелиоустановок. Возникающие в связи с этим расходы несете вы.

Гарантия распространяется только на дефекты материалов и на производственный брак. Гарантия не распространяется на неисправности, возникшие:

- в результате монтажа емкостного водонагревателя для гелиоустановок в место, не подходящее для его эксплуатации;
- в результате монтажа или взаимодействия с деталями, не аттестованными Vaillant;
- в результате неграмотного управления системой; ошибок при ее конфигурации и монтаже;
- в результате неверно выполненного подключению или работ по монтажу, а также в ходе неверного обращения с оборудованием при проведении таких работ;
- в результате неверно выполненного опорожнения/заполнения контура гелиоустановки;
- в результате несоблюдения руководства по монтажу и эксплуатации:
- в результате несоблюдения предписаний Vaillant по техническому обслуживанию емкостных водонагревателей для гелиоустановок и гелиосистем, в частности магниевого защитного анода;
- в результате эксплуатации оборудования в неблагоприятных условиях окружающей среды и в результате отклонений от спецификаций продукции, руководств по эксплуатации или условий эксплуатации, приведенных на фирменной табличке;
- в результате стихии (например, землетрясения, урагана, смерча, извержения вулкана, наводнения, попадания молнии, непрямого попадания молнии, снегопада, лавины, мороза, оползня, поражения насекомыми) и других непредвиденных обстоятельств.

При проведении работ на емкостном водонагревателе для гелиоустановок не нашими специалистами или неквалифицированным сервисным предприятием гарантия утрачивает свою силу. Гарантия утрачивает свою силу, если емкостный водонагреватель для гелиоустановок подключается к оборудованию, не аттестованному Vaillant.

Претензии по гарантии, которые выходят за рамки бесплатного устранения неисправностей, например возмещение ущерба, не принимаются.

## Важно!

Подтверждением гарантийных требований для нашей сервисной службы является товарный чек или счет специализированного предприятия. Пожалуйста, аккуратно храните их!

## 11.2 Сервисная служба

Гарантийное и сервисное обслуживание.

Актуальную информацию по предприятиям, осуществляющим гарантийное и сервисное обслуживание продукции Vaillant, Вы можете получить по телефону "горячей линии" и по телефону представительства фирмы Vaillant, указанным на обратной стороне обложки инструкции. Смотрите также информацию на Интернет-сайте.

## 12 Технические данные

## 12.1 Блок водонагревателя VIH SN 350/3 і Р

	l_	VIII 6) 1 656 /6 : 5
	Единицы измерения	VIH SN 350/3 i P
Номинальный объем водонагревателя	л	350
Производительность в первые десять минут (горячая вода)	л/10 мин	150
Доп. избыточное рабочее давление	бар	10
Рабочее напряжение	В перем. тока/Гц	230/50
Потребление мощности	W	макс. 180 2
Контактная нагрузка выходных реле (макс). Минимальное время срабатывания	А	10
Запас хода	мин	30
Допустимая окружающая температура, макс.	°C	40
Датчик рабочего напряжения	V	5
Минимальное поперечное сечение проводов датчика	MM <sup>2</sup>	0,75
Расчетное поперечное сечение соединительных проводов 230 В	MM <sup>2</sup>	2,5
Вид защиты Класс защиты регулятора		IP 20
Теплообменник гелиоустановки		l'
Поверхность нагрева	M <sup>2</sup>	1,6
Потребность в теплоносителе для солнечных коллекторов	л	12,5
Макс. температура подающей линии гелиоустановки	°C	110
Макс. температура горячей воды	°C	75
Нагревательный теплообменник		
Долговременная производительность по горячей воде (при температуре		
греющей воды 85/65°C, а горячей воды 45°C (ΔТ=35 K))	л/ч	642
Поверхность нагрева	M <sup>2</sup>	0,8
Номинальный расход теплоносителя	м <sup>3</sup> /ч	1,1
Емкость нагревательной спирали	л	5,4
Долговременная производительность (при 85-65 °C)	кВт	26
Потеря давления при номинальном расходе теплоносителя	мбар	25
Макс. температура теплоносителя	°C	90
Макс. температура горячей воды	°C	75
Интенсивность остывания	кВтч/24 ч	2,1
Размеры		
Наружный диаметр цилиндра водонагревателя	мм	805
Наружный диаметр цилиндра водонагревателя без изоляции	мм	600
Ширина	мм	814
Глубина	мм	969
Высота	мм	1592
Присоединительные патрубки холодной и горячей воды		R 3/4
Отопительный конур подающей и обратной линий		R 1
Контур гелиоустановки подающей и обратной линий (пресс-фитинги)	мм	10
Масса		
Водонагреватель с изоляцией и упаковкой	КГ	210
Водонагреватель заполнен и готов к эксплуатации	КГ	600
<u>'</u>		1

Таб. 12.1 Технические данные водонагревателя

## 12.2 Характеристики датчика

## Датчики температуры водонагревателя Sp1 и Sp2, конструкция NTC 2,7 K

Параметр датчика	Величина сопротивления
0°C	9191 Om
5°C	7064 Ом
10°C	5214 Om
20 °C	3384 Ом
25 °C	2692 Om
30°C	2158 Ом
40 °C	1416 Ом
50°C	954 Om
60°C	658 Om
70°C	463 Ом
80°C	333 Ом
120 °C	105 Om

Ta6. 12.2 Характеристика датчиков температуры водонагревателя Sp1 и Sp2

## Датчик коллектора VR 11, модель NTC 10 K

Параметр датчика	Величина сопротивления
-20 °C	97070 Om
-10 °C	55330 Om
-5 °C	42320 Ом
0°C	32650 Om
5°C	25390 Ом
10°C	19900 Ом
15°C	15710 Ом
20 °C	12490 Ом
25 °C	10000 Om
30 °C	8057 Ом
35 °C	6532 Ом
40 °C	5327 Ом
50 °C	3603 Om
60 °C	2488 Ом
70 °C	1752 Ом
80°C	1258 Ом
90 °C	918 Om
100 °C	680 Om
110°C	511 Om
120 °C	389 Om
130 °C	301 Om

Таб. 12.3 Характеристика датчика коллектора VR 11

## Бюро Vaillant в Москве

## Бюро Vaillant в Санкт-Петербурге

## Бюро Vaillant в Киеве

Тел./факс: +38 044 / 451 58 25

info@vaillant.ua ■ www.vaillant.ua ■ Горячая линия, Украина +38 800 501 42 60

## Бюро Vaillant в Минске

Тел/факс: +37 517 / 298 99 59

vaillant.belarus@gmail.com • www.vaillant.by