

System Solar



Для специалистов/для пользователя

Руководство по вводу в эксплуатацию, техническому обслуживанию и устранению сбоев,
указания для эксплуатирующей стороны

Гелиосистема

Приготовление горячей воды с помощью гелиосистемы

Оглавление

1	Указания по документации	3	9	Регулятор для гелиоустановок	29
1.1	Используемые символы.....	3	9.1	Функционирование регулятора для гелиоустановок.....	30
1.2	Знаки соответствия	3	9.2	Регулятор autoMATIC 620.....	30
1.3	Совместно действующая документация.....	3	9.3	Регулятор autoMATIC 560.....	30
1.4	Действительность руководства.....	3			
2	Обзор стандартов, указания по безопасности.....	4	10	Ввод в эксплуатацию	31
2.1	Обзор стандартов ЕС	4	10.1	Проверка герметичности	32
2.2	Нормы и правила.....	4	10.2	Промывка контура гелиоустановки	32
2.3	Общие указания по безопасности	5	10.3	Заполнение контура гелиоустановки	32
2.4	Использование по назначению	5	10.4	Настройка объемного расхода.....	33
3	Описания системы	6	10.5	Настройка насоса	34
3.1	Системы для приготовления питьевой воды с бивалентным водонагревателем	7	10.6	Проверка регулятора	35
3.2	Системы для приготовления питьевой воды с моновалентным водонагревателем	9	10.7	Настройка термостатного смесителя горячей воды.....	35
3.3	Системы для подогрева ванны и приготовления горячей воды.....	11	10.8	Схема соединений плоских коллекторов.....	36
4	Бивалентные солнечные водонагреватели	13	10.9	Схема соединений трубчатых коллекторов.....	37
4.1	Оснащение.....	14	10.10	Протокол ввода в эксплуатацию.....	38
4.2	Функционирование.....	14	10.11	Передача эксплуатирующей стороне	39
4.3	Защита от замерзания.....	14	11	Вывод из эксплуатации.....	40
5	Трубопроводы	14	12	Техническое обслуживание и устранение сбоев	41
5.1	Общие указания по исполнению.....	14	12.1	Техническое обслуживание	41
5.2	Материал.....	14	12.2	Контрольный перечень для выполнения технического обслуживания	41
5.3	Диаметр	14	12.3	Устранение сбоев	42
5.4	Удаление воздуха	15	13	Сервисная служба и гарантия.....	44
5.5	Термостатный смеситель горячей воды.....	16	13.1	Гарантийное и сервисное обслуживание.....	44
6	Насосная группа гелиосистемы.....	17	13.2	Гарантия завода-изготовителя. Россия	44
6.1	Конструкция.....	18	14	Индивидуальная документация заказчика	45
6.2	Группа безопасности.....	18	15	Указания для эксплуатирующей стороны	46
6.3	Расширительный бак.....	18	15.1	Общие указания	46
6.4	Предвключенный резервуар.....	18	15.2	Что делать, если.....	47
6.5	Насос контура гелиоустановки.....	18	15.3	Коллекторы	47
6.6	Ограничитель расхода и количества	18	15.4	Водонагреватель	47
7	Коллекторы.....	19	15.5	Техническое обслуживание и ремонт.....	47
7.1	Безопасность	19			
7.2	Плоский коллектор autoTHERM	19			
7.3	Трубчатый коллектор autoTHERM exclusiv.....	22			
7.4	Утилизация.....	26			
8	Теплоноситель для гелиоустановок.....	26			
8.1	Свойства теплоносителя	26			
8.2	Защита контура гелиоустановки от замерзания и коррозии.....	26			
8.3	Защита от замерзания бивалентного водонагревателя	27			
8.4	Паспорт безопасности.....	27			

1 Указания по документации

Купив гелиоустановку, Вы стали владельцем качественного изделия производства фирмы Vaillant.

Настоящее руководство описывает всю систему и дает Вам указания по вводу в эксплуатацию, технического обслуживания и устранения сбоев. Оно дополняет имеющиеся руководства по эксплуатации, установке и монтажу.

Поэтому в связи с настоящим руководством соблюдайте руководство по соответствующим отдельным компонентам.

Чтобы иметь возможность использовать все преимущества системы, найдите пару минут и перед использованием внимательно прочитайте руководство. Оно содержит все, что нужно знать о системе и дает указания на возможные принадлежности Vaillant, которые еще больше облегчат Вам обращение с Вашей установкой.

Храните данное руководство в надежном месте и передайте его следующему владельцу.



Внимание!

Глава "Ввод в эксплуатацию" и "Техническое обслуживание и устранение сбоев" настоящего руководства предназначена только для аккредитованного специалиста!

За повреждения, возникшие в результате несоблюдения данного руководства, фирма Vaillant не несет никакой ответственности.

1.1 Используемые символы

При управлении системой Solar и ее установке соблюдайте указания по технике безопасности, приведенные в настоящем руководстве.

Ниже разъяснены используемые в тексте символы:



Опасность!

Непосредственная опасность для здоровья и жизни!



Опасно!

Опасность для жизни в результате удара током!



Опасно!

Опасность ожогов и ошпаривания!



Внимание!

Возможная опасная ситуация для оборудования и окружающей среды!



Указание

Полезная информация и указания.

- Символ необходимости выполнения какого-либо действия.

1.2 Знаки соответствия



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

Правила хранения и транспортировки

Аппараты Vaillant должны транспортироваться и храниться в оригинальной упаковке в соответствии с правилами, нанесенными на упаковку с помощью международных стандартизованных пиктограмм.

Температура окружающего воздуха при транспортировке и хранении должна составлять от -40 до +40 °С.

1.3 Совместно действующая документация

Пожалуйста, при монтаже, установке и эксплуатации гелиосистемы соблюдайте все руководства по монтажу, установке и эксплуатации деталей и компонентов системы. Данные руководства по монтажу, установке и эксплуатации прилагаются к соответствующим деталям системы, а также дополнительным компонентам.

А именно:

- Руководство по монтажу коллекторов
- Руководство по эксплуатации и установке регулятора
- Руководство по эксплуатации и монтажу водонагревателя
- Руководство по эксплуатации и установке используемого при необх. отопительного аппарата
- Руководства по монтажу, эксплуатации и установке всех при необх. используемых принадлежностей

1.4 Действительность руководства

Данное описание системы по установке действительно исключительно для коллекторов со следующими артикульными номерами:

Тип коллектора	Артикульный номер
VFK 900	302350
VFK990/1	302383
VTK 570	0020059728
VTK 1140	0020065417

Табл. 1.1 Типы коллекторов и артикульные номера

Артикульный номер коллектора см., пожалуйста, на маркировочной табличке.

2 Обзор стандартов, указания по безопасности

2.1 Обзор стандартов ЕС

Гелиоустановка, общие данные

DIN EN ISO 9488

Термические гелиосистемы и их детали;
Терминология (ISO/DIS 9488; 1995)

EN 12975-1

Термические гелиосистемы и их детали;
коллекторы, часть 1: общие требования

EN 12975-2

Термические гелиосистемы и их детали;
коллекторы; часть 2: методы испытания

EN 1991-2-3

Еврокод 1 – Основные положения по проектированию и расчету воздействия на несущие конструкции, часть 2–3: Расчет воздействия на несущие конструкции, снеговые нагрузки

EN 12976-1

Термические гелиосистемы и их детали;
Сборные системы, часть 1: общие требования

EN 12976-2

Термические гелиосистемы и их детали;
Сборные системы, часть 2: методы испытания

EN 12977-1

Термические гелиосистемы и их детали;
системы, ориентированные на потребителя,
часть 1: общие требования

EN 12977-2

Термические гелиосистемы и их детали;
системы, ориентированные на потребителя,
часть 2: методы испытания

ISO 9459-1: 1993

Solar heating – Domestic water heating systems –
Part 1: Performance rating procedure using indoor test methods

ISO/TR 10217

Solar energy – Water heating systems – Guide to material
selection with regard to internal corrosion

Коллекторы и их монтаж

EN 1991-2-4

Еврокод 1. Основные положения по проектированию и расчету воздействия на несущие конструкции, часть 2–4: Расчет воздействия на несущие конструкции, ветровые нагрузки

Водонагреватель и его монтаж

Директивы для аппаратов, работающих под давлением 97/23/EG

Директивы Европейского парламента и совета от 29 мая 1997 г. по унификации нормативных актов относительно аппаратов, работающих под давлением, для стран-участниц

EN 12977-3

Термические гелиосистемы и их детали -
системы, ориентированные на потребителя,
часть 3: Проверка мощности емкостного водонагревателя.

EN 12897

Водоснабжение - нормы для емкостных водонагревателей с косвенным нагревом, естественного вентилирования (замкнутого типа)

EN 806-1

Технические нормы для установок холодной водопроводной воды в помещении для снабжения холодной водой питьевого качества для использования людьми
часть 1: Общая информация

EN 1717

Защита холодной водопроводной воды от загрязнений в установках холодной водопроводной воды и общие требования к устройствам безопасности для предотвращения загрязнения холодной воды питьевого качества с помощью обратного потока

Регулятор и монтаж регулятора

EN 60335-2-21

Безопасность использования электрических приборов для дома и других целей; часть 2 - 21: Особые требования для водонагревателя (емкостный водонагреватель и бойлер) (IEC 335-2-21: 1989 и дополнения 1; 1990 и 2; 1990, модифицирован)

Молниезащита

ENV 61024-1

Молниезащита строительных конструкций. Часть 1: общие принципы (IEC 1024-1: 1990; модифицирован)

2.2 Нормы и правила

При выборе места установки, проектировании, монтаже, эксплуатации, проведении осмотра, технического обслуживания и ремонта аппарата 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 аппарата.

2.3 Общие указания по безопасности

Общие данные

В общем всю гелиоустановку надлежит монтировать и эксплуатировать согласно признанным правилам техники.

Следите за соблюдением действительных предписаний по защите труда, особенно при работах на крыше. При опасности падения обязательно надевайте страховку от падения.

Соблюдайте предписания профсоюзов по предотвращению несчастных случаев.

Опасность ожога

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.

Когда установка не работает, существует вероятность выхода пара из предохранительного клапана насосной группы гелиоустановки. Чтобы при этом не произошло травмирования людей, предохранительный клапан посредством шлангопровода следует соединить с приемным резервуаром.

В неработающем состоянии пар также может выходить из незакрытых автоматических воздухоотводчиков. По этой причине закрывайте автоматический воздухоотводчик при эксплуатации установки.

В качестве альтернативы BbI можете использовать автоматическую систему воздухоотделения Vaillant (арт. № 302418). Она работает полностью автоматически и не требует дополнительной блокировки. Тем не менее, ее следует устанавливать в зоне, в которой не может быть выхода пара, предпочтительно в обратной линии, рядом с бивалентным водонагревателем (выход из водонагревателя).

Опасность перенапряжения

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

2.4 Использование по назначению

Гелиосистема Vaillant 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 установке и другим материальным ценностям.

Компоненты гелиосистемы 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 компонентов гелиосистемы.

За детьми необходимо присматривать, чтобы удостовериться, что они не играют с компонентами гелиосистемы.

Гелиосистема Vaillant используется в качестве гелиоустановки для снабжения горячей водой с использованием солнечной энергии. Любое иное или выходящее за рамки указанного использование считается использованием не по назначению. За вызванный этим ущерб изготовитель/поставщик не несет никакой ответственности. Риск несет единолично пользователь.

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



Внимание!

Любое неправильное использование запрещено!

3 Описания системы

Гелиосистема Vaillant используется в качестве гелиоустановки для снабжения горячей водой с использованием солнечной энергии.

Гелиосистема состоит из четырех основных компонентов:

- Коллекторы абсорбируют солнечное излучение и используют его.
- Регулятор для гелиоустановок выполняет контроль, управление, а также отображает все функции установки.
- Насосная группа гелиосистемы обеспечивает перенос солнечного тепла в емкостный водонагреватель.
- В солнечном водонагревателе питьевая вода подогревается и накапливается.

В дни, когда солнечного облучения недостаточно для подогрева горячей воды в водонагревателе, следует дополнительно подогревать воду в водонагревателе отопительной системой. Это можно сделать посредством отопительных котлов, работающих на газе или масле, газовых настенных отопительных аппаратов, тепловых насосов, пеллетных котлов или от электричества при помощи нагревательных патронов, или электрических проточных водонагревателей.

В зависимости от вида водонагревателя различают системы с бивалентными солнечными водонагревателями (водонагреватели для горячей питьевой воды с двумя теплообменниками), а также системы с моновалентными емкостными водонагревателями (только с одним теплообменником).

Также возможна интеграция в гелиоустановку второго потребителя (напр., ванны или второго водонагревателя).

При подключении стиральной или посудомоечной машины к трубопроводу горячей воды проверяйте по соответствующему руководству, рассчитана ли она на это.

3.1 Системы для приготовления питьевой воды с бивалентным водонагревателем

Конструкция и функционирование гелиосистемы

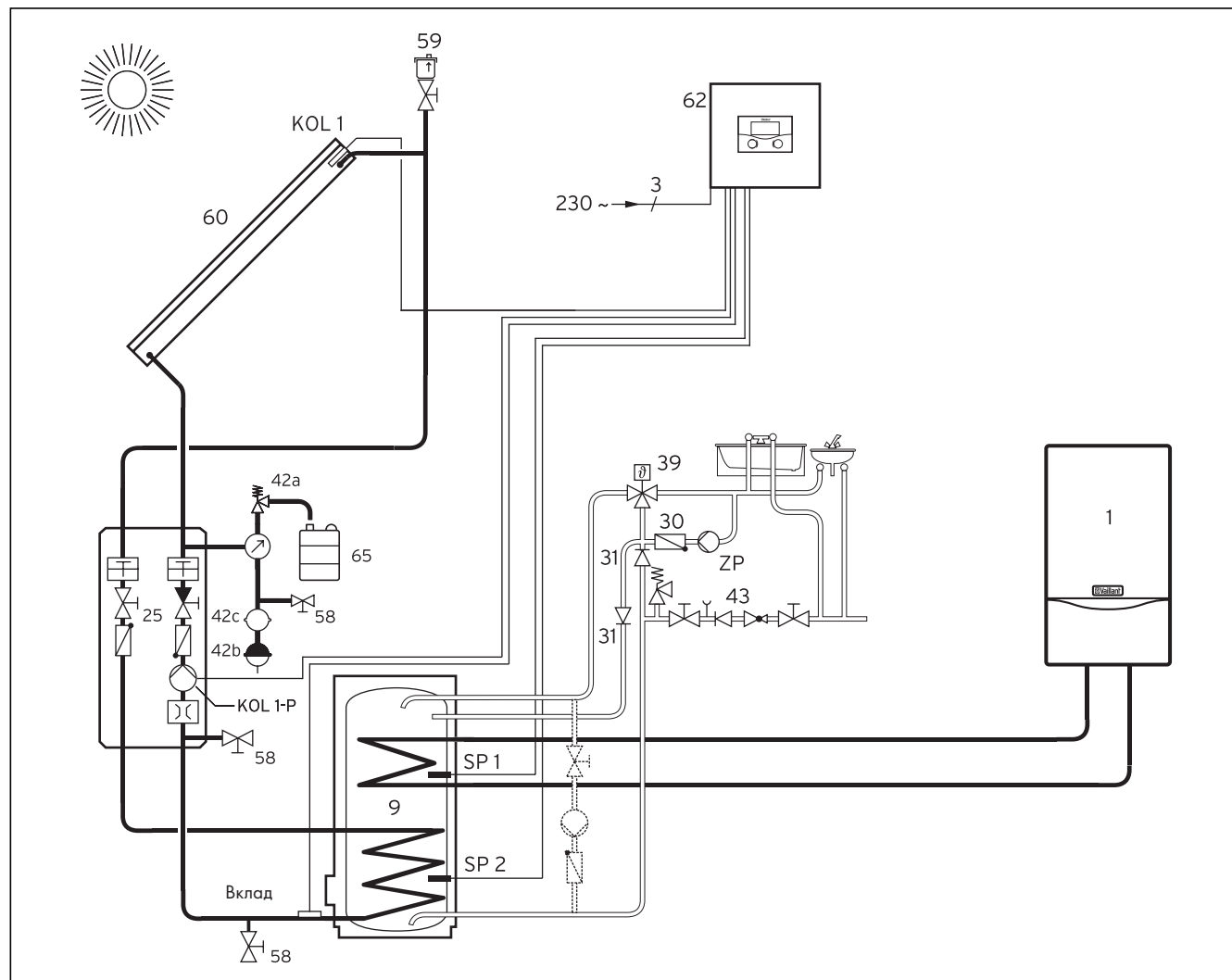


Рис. 3.1 Гелиосистема с дополнительным нагревом посредством ecoTEC exclusiv

Пояснение

- | | | | |
|-----|--|---------|---|
| 1 | ecoTEC exclusiv | Вклад | Температурный щуп обратной линии для измерения вклада |
| 9 | Бивалентный водонагреватель | KOL 1 | Датчик температуры коллектора |
| 25 | Насосная группа гелиосистемы | KOL 1-P | Насос контура коллектора |
| 30 | Обратный клапан гравитационного типа | SP 1 | Датчик температуры накопителя сверху |
| 31 | Обратный клапан | SP 2 | Датчик температуры накопителя снизу |
| 39 | Термостатный смеситель горячей воды | ZP | Циркуляционный насос |
| 42a | Предохранительный клапан гелиоустановки | | |
| 42b | Расширительный бак гелиоустановки | | |
| 42c | Предвключенный резервуар | | |
| 43 | Группа безопасности воды на хозяйственно-бытовые нужды | | |
| 58 | Кран заполнения и опорожнения | | |
| 59 | Быстросрабатывающий воздухоотводчик гелиоустановки с запорным краном | | |
| 60 | Плоский или трубчатый коллектор autoTHERM | | |
| 62 | Регулятор для гелиоустановок autoMATIC 560 или autoMATIC VRS 620 | | |
| 65 | Сборный резервуар для теплоносителя | | |

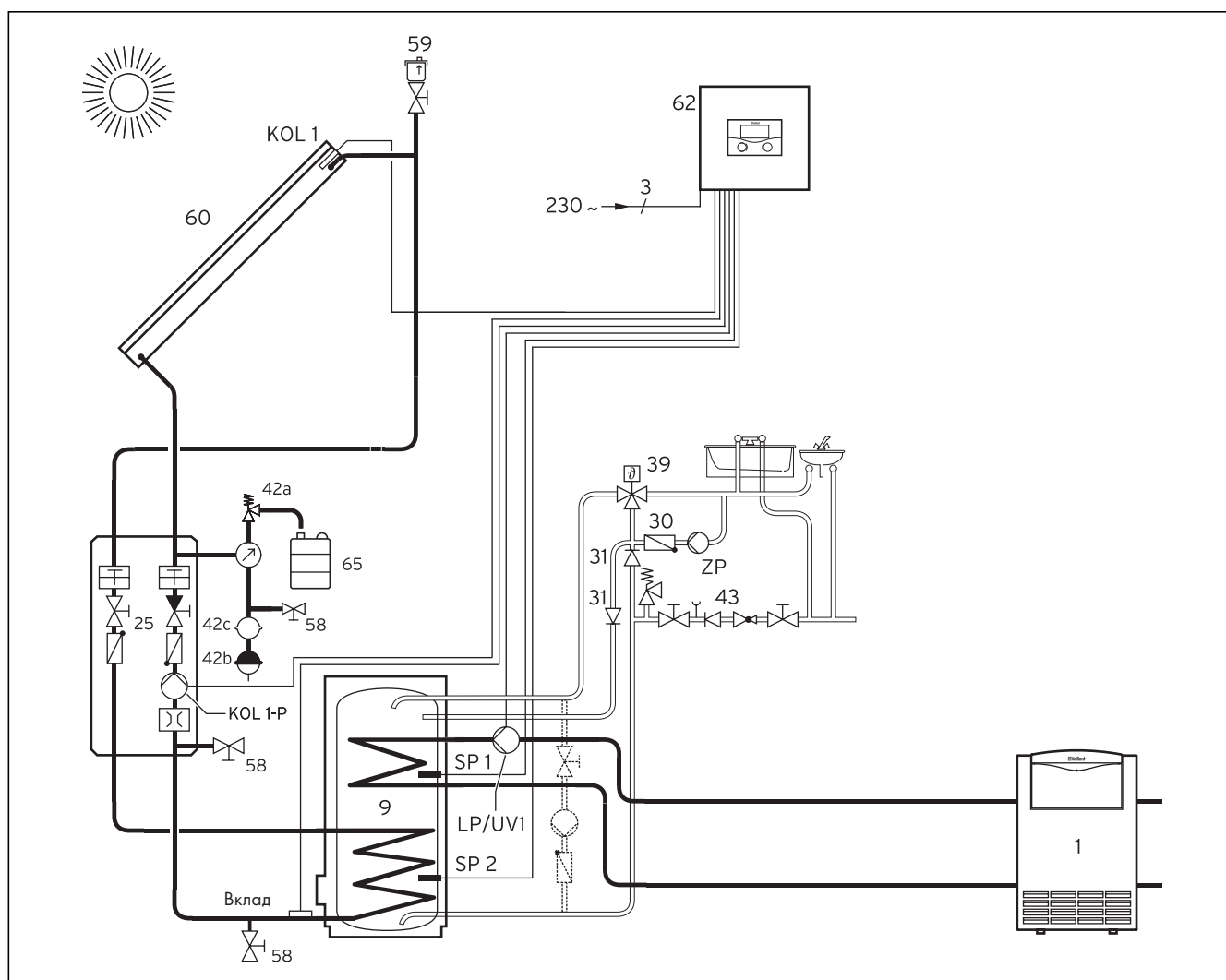


Рис. 3.2 Гелиосистема с функцией дополнительного нагрева газowym отопительным котлом **atmoVIT**

Пояснение

1	Газовый отопительный котел atmoVIT VK
9	Бивалентный водонагреватель
25	Насосная группа гелиосистемы
30	Обратный клапан гравитационного типа
31	Обратный клапан
39	Термостатный смеситель горячей воды
42a	Предохранительный клапан гелиоустановки
42b	Расширительный бак гелиоустановки
42c	Предвключенный резервуар
43	Группа безопасности воды на хозяйственно-бытовые нужды
58	Кран заполнения и опорожнения
59	Быстродействующий воздухоотводчик гелиоустановки с запорным краном
60	Плоский или трубчатый коллектор autoTHERM
62	Регулятор для гелиоустановок autoMATIC 560 или autoMATIC VRS 620
65	Сборный резервуар для теплоносителя для солнечных коллекторов
Вклад	Температурный щуп обратной линии для измерения вклада
KOL 1	Датчик температуры коллектора
KOL 1-P	Насос контура коллектора
LP/UV 1	Насос дополнительного нагрева водонагревателя

SP 1	Датчик температуры накопителя сверху
SP 2	Датчик температуры накопителя снизу
ZP	Циркуляционный насос

Плоский или трубчатый коллектор autoTHERM (60) преобразует солнечную энергию в тепло и передает тепловую энергию морозостойчивому теплоносителю для гелиоустановок. (Не все коллекторы имеются в каждой стране.)

Посредством системы труб насос насосной группы гелиоустановки (25) обеспечивает перенос тепла от коллектора к бивалентному водонагревателю (9). Насосная группа гелиоустановки включает в себя все предохранительные и регулирующие компоненты системы и управляется регулятором для гелиоустановок (62).

В зависимости от выбора системы используется шинный модульный регулятор autoMATIC 620, регулятор autoMATIC 560 или интегрированный в электронику аппарата регулятор для гелиоустановок (напр., в ecoTEC exclusiv). (Не все регуляторы имеются в каждой стране.)

Регулятор для гелиоустановок включает либо выключает насос, как только разница температур между коллектором и водонагревателем становится больше или меньше предварительно настроенного значения.

Если солнечной энергии недостаточно, регулятор включает отопительный котел либо газовый настенный отопительный аппарат (1), так что верхняя треть водонагревателя нагревается до значения, настроенного для температуры горячей воды.

Расширительный бак (42b) выравнивает колебания давления в контуре гелиоустановки.

Рекомендуется устанавливать предвключенный резервуар (42). Опциональный предвключенный резервуар (c) защищает расширительный бак от превышения температуры в контуре гелиоустановки.



Опасность!

Опасность ожогов и ошпаривания!

Для обеспечения эффективной защиты от ожога жидкостью, установите в водопровод горячей воды термостатный смеситель так, как это описано в главе 4.5 "Термостатный смеситель горячей воды".

Установите термостатный смеситель на менее < 60 °C и проверьте температуру на точке разбора горячей воды.

Гелиосистема является замкнутой системой. Удаление воздуха из гелиосистемы выполняется посредством установленного в самой высокой точке установки воздухоотводчика (59) в рамках ввода в эксплуатацию либо ежегодного технического обслуживания. В качестве альтернативы можно использовать автоматическую систему воздухоотделения Vaillant (арт. № 302418).

Она работает полностью автоматически и не требует дополнительной блокировки.

Установите ее в зону, в которой не может быть выхода пара, предпочтительно в обратной линии между насосной группой гелиоустановки и водонагревателем питьевой воды.

3.2 Системы для приготовления питьевой воды с моновалентным водонагревателем

В этих системах используются стандартные водонагреватели горячей воды. Горячая вода подогревается электрическим проточным водонагревателем VED E exclusiv (величина номинальной мощности только 18, 21 и 24 кВт).

Конструкция и функционирование гелиосистемы

Плоский или трубчатый коллектор autoTHERM (60) преобразует солнечную энергию в тепло и передает тепловую энергию морозостойчивому теплоносителю для гелиоустановок. Посредством системы труб насос насосной группы гелиоустановки (25) обеспечивает перенос тепла от коллектора к емкостному водонагревателю (9). Насосная группа гелиоустановки включает в себя все предохранительные и регулирующие компоненты системы и управляется регулятором для гелиоустановок (62).

Регулятор для гелиоустановок включает либо выключает насос, как только разница температур между коллектором и водонагревателем становится больше или меньше предварительно настроенного значения.

Расширительный бак (42b) выравнивает колебания давления в контуре гелиоустановки. Гелиосистема является замкнутой системой. Удаление воздуха из гелиосистемы выполняется посредством установленного в самой высокой точке установки воздухоотводчика (59, опция) в рамках ввода в эксплуатацию либо ежегодного технического обслуживания.

Рекомендуется устанавливать предвключенный резервуар (42). Опциональный предвключенный резервуар (c) защищает расширительный бак от превышения температуры в контуре гелиоустановки.



Опасность!

Опасность ожогов и ошпаривания!

Для обеспечения эффективной защиты от ожога жидкостью, установите в водопровод горячей воды термостатный смеситель так, как это описано в главе 4.5 "Термостатный смеситель горячей воды".

Установите термостатный смеситель на менее < 60 °C и проверьте температуру на точке разбора горячей воды.

Дополнительный нагрев посредством VED E exclusiv

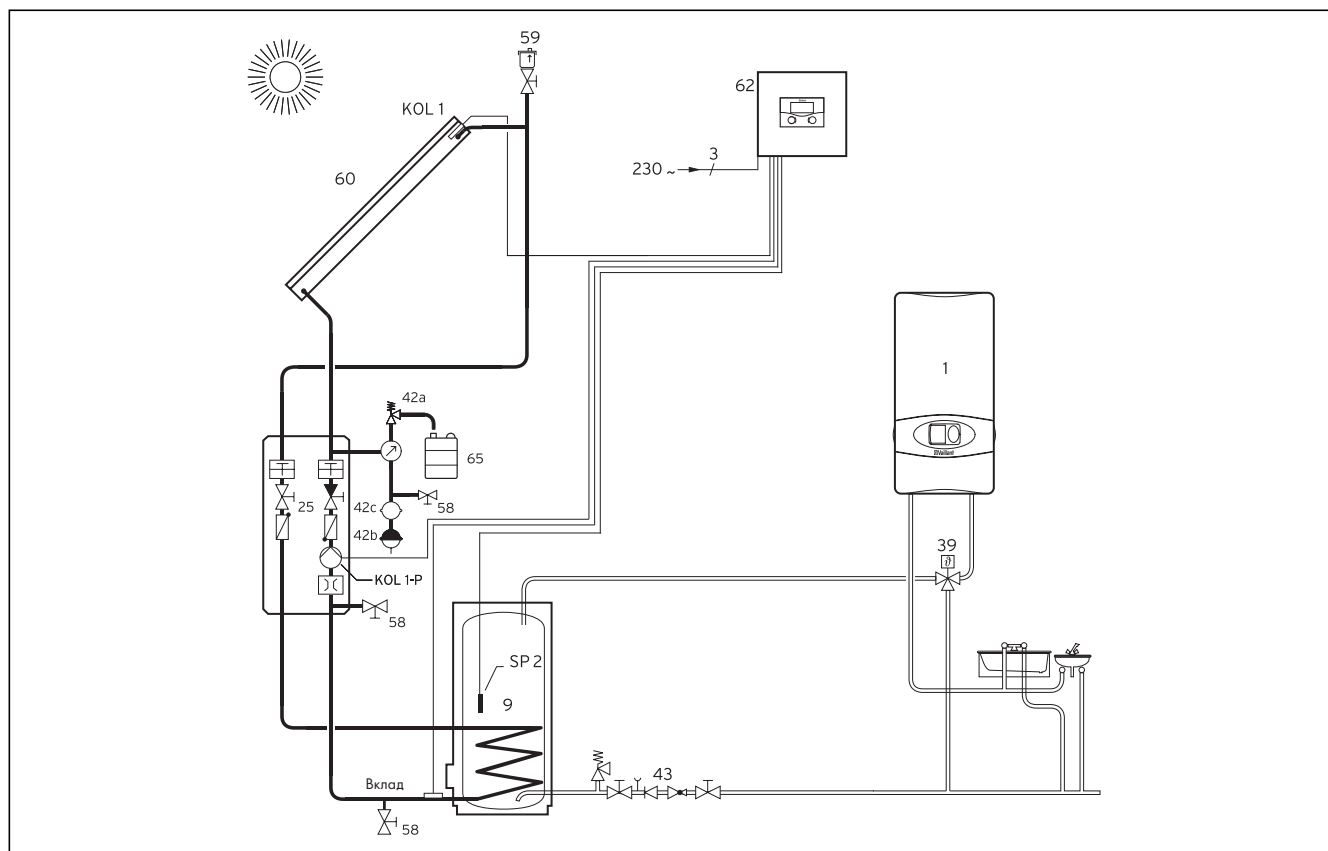


Рис. 3.3 Гелиосистема с электрическим проточным водонагревателем VED E exclusiv для дополнительного нагрева холодной водопроводной воды

Пояснение

1	VED E exclusiv
9	Моновалентный водонагреватель
25	Насосная группа гелиосистемы
39	Термостатный смеситель горячей воды
42a	Предохранительный клапан гелиоустановки
42b	Расширительный бак гелиоустановки
42c	Предвключенный резервуар
43	Группа безопасности воды на хозяйственно-бытовые нужды
58	Кран заполнения и опорожнения
59	Быстросрабатывающий воздухоотводчик гелиоустановки с запорным краном
60	Плоский или трубчатый коллектор autoTHERM
62	Регулятор для гелиоустановок autoMATIC 560 или autoMATIC VRS 620
65	Сборный резервуар для теплоносителя
Вклад	Температурный щуп обратной линии для измерения вклада
KOL 1	Датчик температуры коллектора
KOL 1-P	Насос контура коллектора
SP 2	Датчик температуры накопителя снизу

Если солнечной энергии недостаточно, то вода нагревается проточным водонагревателем VED E exclusiv (1) до настроенной для горячей питьевой воды температуры.

Максимальная температура на входе для VED E exclusiv составляет 60 °C.



Внимание!

Опасность повреждений!

При сильном солнечном излучении температура в емкостном водонагревателе может подниматься выше 80 °C. Настройте максимальную температуру в водонагревателе на регуляторе для гелиоустановок на более низкое значение или посредством центрального термостатного смесителя горячей воды в установке, чтобы температура на входе VED E exclusiv не превышала 60 °C.

Управление VED E exclusiv может осуществляться макс. 4 приборами дистанционного управления.



Опасность!

Опасность ожогов и ошпаривания!

Температура на водоразборных точках может превышать значение, настроенное на VED E exclusiv. VED E exclusiv показывает более высокую температуру горячей воды символом ☀. Следите за индикацией на дисплее. В качестве защиты от ожога жидкостью мы рекомендуем установить термостатный смеситель горячей воды, как это описано в главе 4.5 "Термостатный смеситель горячей воды".

3.3 Системы для подогрева ванны и приготовления горячей воды

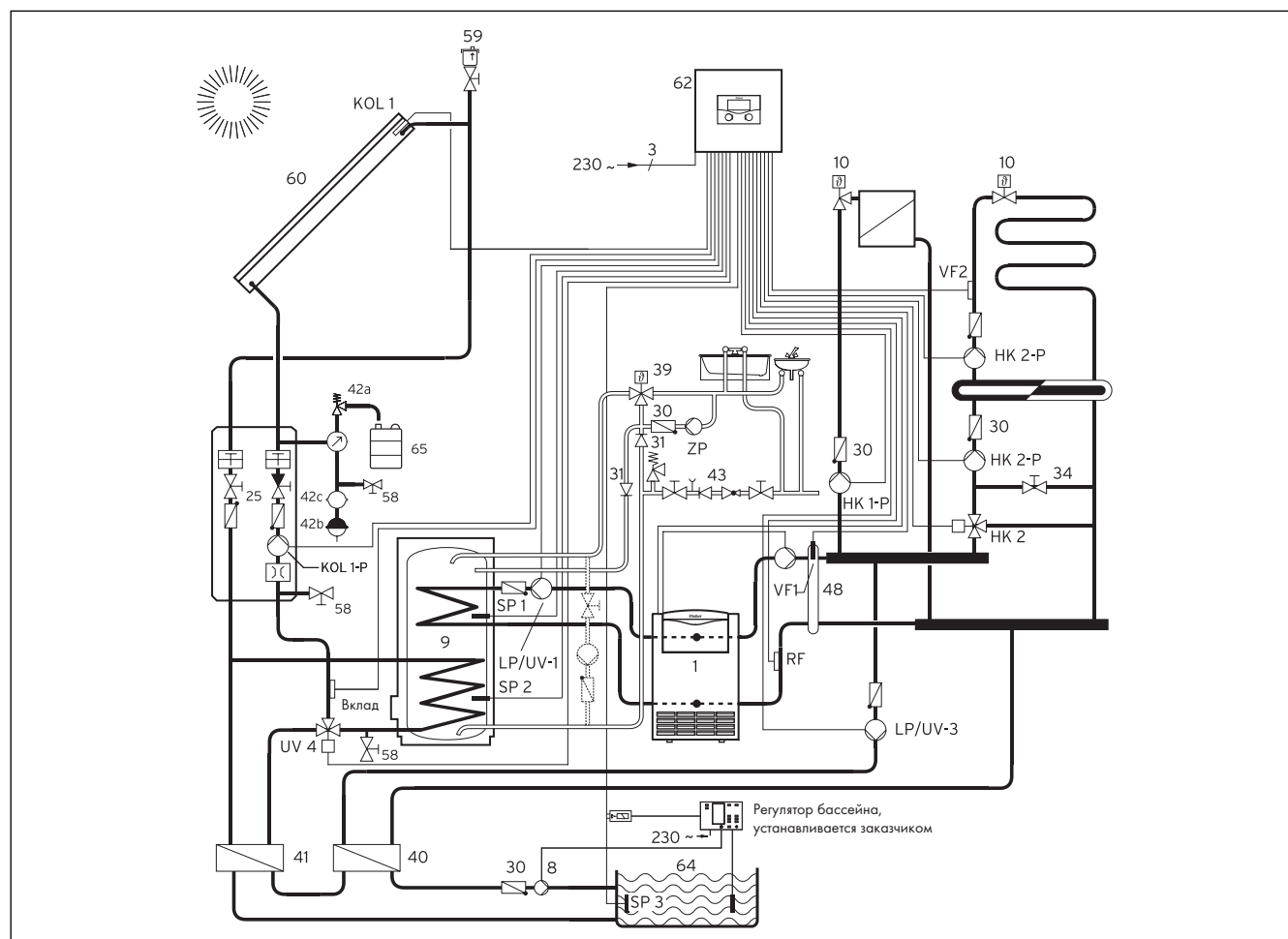


Рис. 3.4 Гелиосистема с ванной и функцией дополнительного нагрева газовым отопительным котлом **atmoVIT VK**

Пояснение

1	Газовый отопительный котел atmoVIT VK	62	Регулятор для гелиоустановок autoMATIC 560 или autoMATIC VRS 620
8	Насос ванны	64	Ванна
9	Бивалентный водонагреватель	65	Сборный резервуар для теплоносителя
10	Термостатный вентиль радиатора	Вклад	Температурный щуп обратной линии для измерения вклада
25	Насосная группа гелиосистемы	HK 1-P	Насос системы отопления отопительного контура 1
30	Обратный клапан гравитационного типа	HK 2	Моторный трехходовой клапан отопительного контура 2
31	Обратный клапан	HK 2-P	Насос системы отопления отопительного контура 2
34	Балансировочный вентиль для байпасного потока	KOL 1	Температурный щуп коллектора
39	Термостатный смеситель горячей воды	KOL 1-P	Насос контура коллектора
40	Внешний теплообменник для нагрева ванны	LP/UV 1	Дополнительный нагрев водонагревателя/ отопительный контур
41	Внешний кожухотрубный теплообменник для нагрева ванны	LP/UV 3	Насос дополнительного нагрева ванны
42a	Предохранительный клапан гелиоустановки	RF	Температурный щуп обратной линии отопительного контура
42b	Расширительный бак гелиоустановки	SP 1	Температурный щуп водонагревателя сверху
42c	Предвключенный резервуар для воды на хозяйственно-бытовые нужды	SP 2	Температурный щуп водонагревателя снизу
43	Группа безопасности	SP 3	Температурный щуп водонагревателя ванны
48	Гидравлический разделитель	UV 4	Моторный трехходовой клапан контура коллектора
58	Кран заполнения и опорожнения	VF 1	Температурный щуп подающей линии отопительного контура 1
59	Быстродействующий воздухоотводчик гелиоустановки с запорным краном	VF 2	Температурный щуп подающей линии отопительного контура 2
60	Плоский или трубчатый коллектор autoTHERM	ZP	Циркуляционный насос

Принцип функционирования гелиосистемы

Плоский или трубчатый коллектор autoTHERM (60) преобразует солнечную энергию в тепло и передает тепловую энергию морозостойчивому теплоносителю для гелиоустановок. Посредством системы труб насос насосной группы гелиоустановки (25) обеспечивает перенос тепла от коллектора к водонагревателю (9) либо кожухотрубному теплообменнику (41) ванны либо второго водонагревателя. Насосная группа гелиоустановки включает в себя все предохранительные и регулирующие компоненты системы и комбинируется с регулятором autoMATIC 560 или шинным модульным регулятором autoMATIC 620.

Регулятор для гелиоустановок включает либо выключает насос, как только разница температур между коллектором и водонагревателем или ванной становится больше или меньше предварительно настроенного значения. Если солнечной энергии недостаточно, регулятор включает отопительный котел (1), чтобы вода в водонагревателе нагрелась до настроенного значения температуры. Установленный монтажным предприятием регулятор для ванн обеспечивает догрев воды в ванне.

Расширительный бак (42b) выравнивает колебания давления в контуре гелиоустановки.

Опциональный предвключенный резервуар (42c) защищает расширительный бак от превышения температуры в контуре гелиоустановке. Установка предвключенного резервуара рекомендуется.



Опасность!

Опасность ожогов и ошпаривания!

Для обеспечения эффективной защиты от ожога жидкостью, установите в водопровод горячей воды термостатный смеситель так, как это описано в главе 4.5 "Термостатный смеситель горячей воды". Установите термостатный смеситель на < 60 °C и проверьте температуру на точке разбора горячей воды.

Гелиосистема является замкнутой системой. Удаление воздуха из гелиосистемы в рамках ввода в эксплуатацию либо ежегодного технического обслуживания выполняется посредством установленного в самой высокой точке установки воздухоотводчика (59, опция) в рамках ввода в эксплуатацию либо ежегодного технического обслуживания.

В качестве альтернативы этому можно использовать автоматическую систему воздухоотделения Vaillant (арт. № 302418).

Она работает полностью автоматически и не требует дополнительной блокировки. Установите ее в зону, в которой не может быть выхода пара, предпочтительно между насосной группой гелиоустановки и водонагревателем питьевой воды.

Управление потребителями

Управление обоими потребителями осуществляется посредством регулятора autoMATIC 620 или autoMATIC 560. Нагревается всегда потребитель с самым высоким заданным значением.

4 Бивалентные солнечные водонагреватели

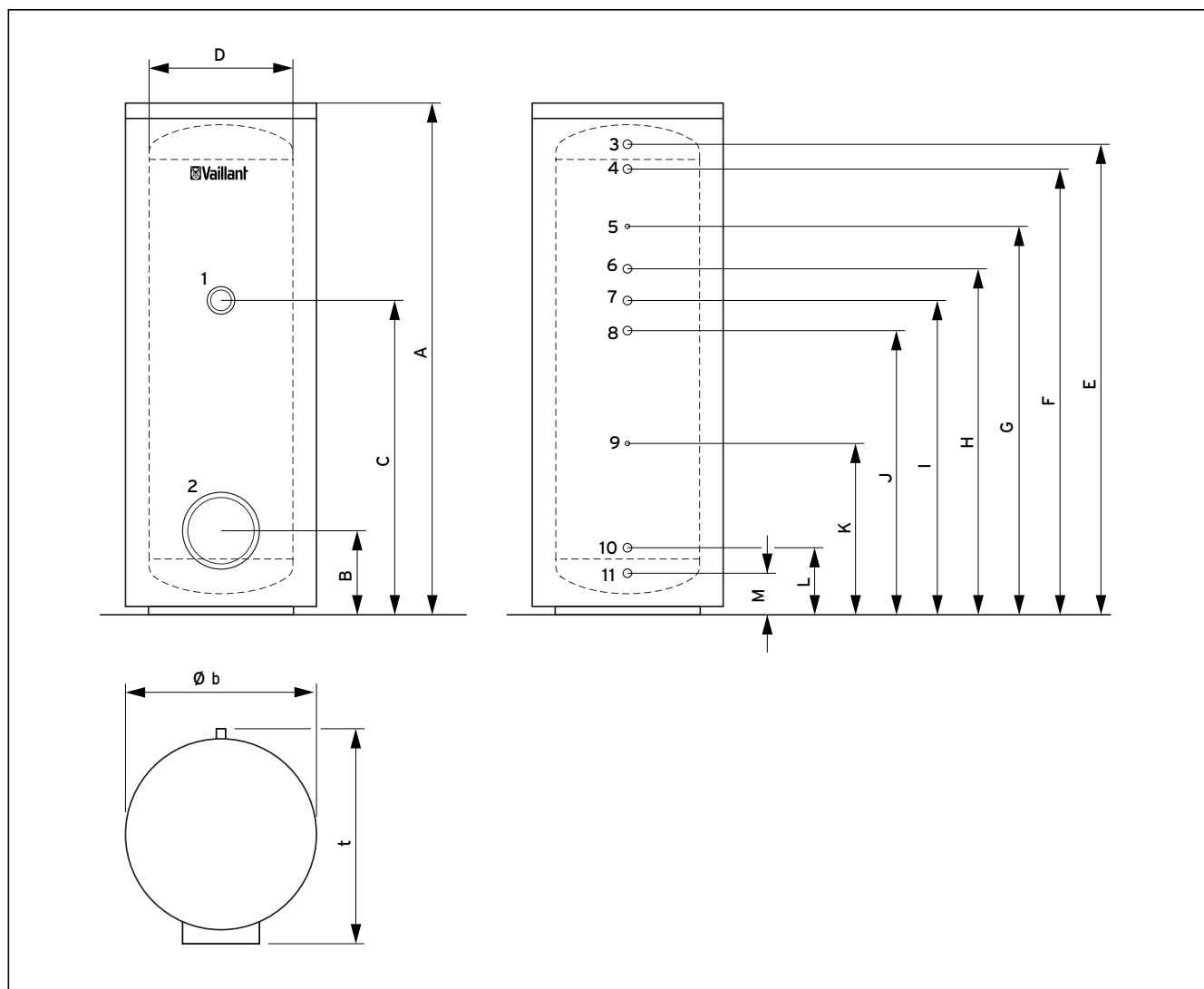


Рис. 4.1 Солнечный водонагреватель VIH S 300/400/500

Пояснение

- 1 Патрубок для нагревательных патронов
- 2 Ревизионное отверстие (Ø 120 мм)
- 3 Патрубок горячей воды (R1)
- 4 Подающая линия системы отопления (R1)
- 5 Погружная гильза для датчика температуры SP1 (Ø 12 мм)
- 6 Обратная линия системы отопления (R1)
- 7 Патрубок циркуляционной линии (R3/4)
- 8 Подающая линия гелиоустановки (R1)
- 9 Погружная гильза для датчика температуры SP2 (Ø 12 мм)
- 10 Обратная линия гелиоустановки (R1)
- 11 Патрубок холодной воды (R1)

Размер	Единицы измерения	VIH S 300	VIH S 400	VIH S 500
A	мм	1775	1475	1775
B	мм	279	308	308
C	мм	1086	862,5	1062,5
D	мм	500	650	650
E	мм	1632	1301	1601
F	мм	1546	1215	1515
G	мм	1346	1065	1315
h	мм	1196	965	1165
I	мм	1086	862,5	1062,5
J	мм	981	760	960
K	мм	581	510	610
л	мм	216	245	245
M	мм	130	159	159
b	мм	660	810	810
t	мм	725	875	875

Табл. 4.1 Размеры аппарата VIH S

4 Бивалентные солнечные водонагреватели

5 Трубопроводы

4.1 Оснащение

Солнечные водонагреватели Vaillant используются для горячего водоснабжения, работающего на солнечной энергии, в качестве солнечных водонагревателей с косвенным нагревом. Речь идет о вертикальном водонагревателе с объемом

- 300 л - VIH S 300,
- 400 л - VIH S 400 и
- 500 л - VIH S 500.

Посредством этих водонагревателей возможно снабжение горячей водой с температурой 85 °C в домашнем хозяйстве и профессиональной сфере.

Для обеспечения долгого срока службы водонагреватели и теплообменники со стороны питьевой воды покрыты эмалью. В качестве дополнительной защиты от коррозии каждый из резервуаров имеет магниевый защитный анод. Первый раз его следует проверить через два года, а затем проверять каждый год. В качестве принадлежности есть не требующий техобслуживания анод с внешним электропитанием.

Кроме того, в водонагреватели можно установить электрический нагревательный стержень (принадлежность), который поддерживает дополнительный нагрев, чтобы в летнем режиме можно было полностью отказаться от дополнительного нагрева отопительным аппаратом. Neopor® обеспечивает отличную теплоизоляцию.

4.2 Функционирование

Теплопередача осуществляется двумя отдельными, приваренными теплообменниками. В нижней, холодной зоне находится теплообменник гелиоустановки. Относительно низкая температура воды в нижней зоне гарантирует оптимальную теплопередачу от контура гелиоустановки воде в накопителе даже при небольшом солнечном излучении.

По сравнению с нагревом солнечной энергией дополнительный нагрев горячей воды отопительным аппаратом происходит в верхней, более теплой зоне емкостного водонагревателя. Объем воды, отбираемой с заданной температурой, дополнительного нагрева составляет ок. трети объема водонагревателя.

Водонагреватель работает в так называемой замкнутой системе, т.е. водяной объем изолирован от атмосферы. При открывании вентиля разбора горячей воды горячая вода выдавливается из накопителя за счет поступления холодной воды.

Вы можете оборудовать солнечный водонагреватель для поддержки дополнительного нагрева электрическим нагревательным стержнем, если, например, летом Вы хотите вывести отопительный аппарат из эксплуатации. В программе принадлежностей имеются электрические нагревательные стержни мощностью 2 кВт (при 230 В, 50 Гц) и 6 кВт (при 400 В, 50 Гц).

4.3 Защита от замерзания

Если водонагреватель долгое время не работает в неотопляемом помещении (отпуск зимой и пр.), его необходимо полностью опорожнить, чтобы избежать повреждений, вызванных морозом.

Вы можете опорожнить водонагреватель через кран ЗОК на насосной группе гелиоустановки или через устанавливаемый монтажным предприятием тройник с краном в подводе холодной воды. Также при этом обратите внимание на опорожнение находящегося внутри теплообменника дополнительного нагрева, поскольку в нем нет защищенного от замерзания теплоносителя.

5 Трубопроводы

5.1 Общие указания по исполнению

Гелиоустановка Vaillant представляет собой замкнутую гидравлическую систему, в которой передача тепла потребителям может осуществляться при помощи специального жидкого теплоносителя для гелиосистем только посредством теплообменника. Обратите внимание на следующие условия, чтобы обеспечить безупречную работу с максимально возможным использованием энергии:

- Удалять воздух из установки во время ввода в эксплуатацию и технического обслуживания, поскольку воздух в системе значительно влияет на КПД.
- Не выбирать трубопроводы со слишком большим диаметром, в противном случае установка станет инертной, за счет чего уменьшится КПД системы.
- Все компоненты установки прокладывать так, чтобы обеспечить равномерный объемный поток с требуемым номинальным расходом.
- Следить за достаточной теплоизоляцией трубопроводов, чтобы не слишком много тепловой энергии терялось еще до потребителей. В особенности для линий, проложенных на открытом пространстве, следует выбирать погодо- и УФ-устойчивую изоляцию, а также "с защитой от ударов птицами".
- Использовать только трубопроводы паяный твердым припоем.
- Не использовать пластмассовые трубы.
- Пресс-фитинги использовать только при наличии допуска изготовителя к эксплуатации при температуре до 200 °C.



Внимание!

Поражение электроники ударом молнии!

Заземлить контур гелиоустановки для выравнивания потенциалов!

Для этого, например, закрепить заземляющие трубные хомуты на трубах контура гелиоустановки и соединить эти хомуты посредством 16 мм² кабеля с потенциальной шиной.

В противном случае под воздействием молнии может разрушиться электроника гелиосистемы, отопительной системы или в доме.

- При наличии в доме молниезащиты подключите к ней коллекторы.

5.2 Материал



Внимание!

Из-за периодически высоких температур теплоносителя использование пластмассовых трубопроводов, например, полиэтиленовой трубы и пр. не допускается.

В качестве трубопроводов в контуре гелиоустановки предпочтительно использование медных труб.

5.3 Диаметр

Правильный выбор диаметра трубы играет большую роль для достижения оптимального КПД гелиоустановки.

Чтобы поддерживать потерю давления в контуре гелиоустановки по возможности на минимальном уровне, скорость потока в медной трубе не должна превышать 1,5 м/с.

Чтобы добиться оптимальной теплопередачи, для коллекторов требуется номинальный расход 0,66 л/мин на один м² поверхности коллектора.

Другим решающим критерием оптимального режима работы Вашей установки являются правильные параметры насоса. Насос должен быть в состоянии при заданном рабочем давлении перекачивать больше, чем номинальное количество протекающей среды. Выбор правильной ступени насоса зависит от монтированной установки. Отправочное значение для выбора насоса см. в главе 9.5 "Настройка насоса".

5.4 Удаление воздуха

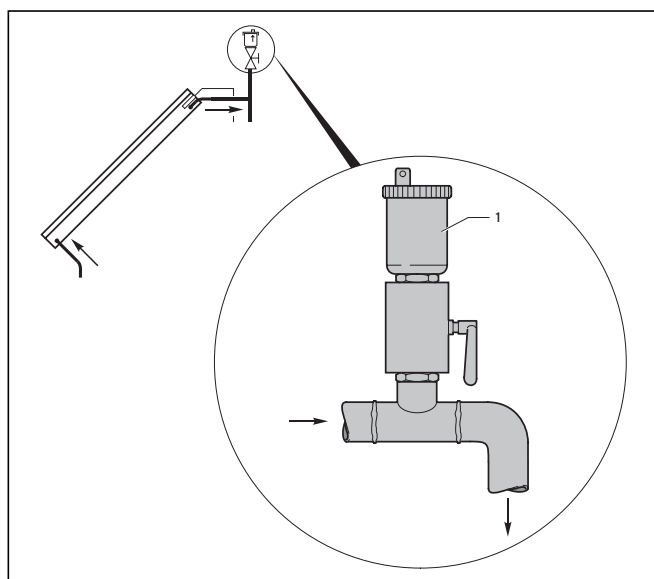


Рис. 5.1 Воздухоотводчик



Внимание!

Неправильное функционирование системы из-за воздушных пузырей!

Для заполнения установки использовать тележку фирмы Vaillant (арт. № 0020042548), чтобы препятствовать образованию воздушных пузырей. Использовать установленный в коллекторном поле ручной воздухоотводчик. В качестве альтернативы возможно встроить быстродействующий воздухоотводчик гелиосистемы фирмы Vaillant (арт. № 302019) в высшей точке системы или установить автоматическую систему воздухоотделения (арт. № 302418) в контуре гелиоустановки. Для этого соблюдайте соответствующее руководство по установке и эксплуатации.



Внимание!

После завершения удавления воздуха обязательно закройте все автоматические воздухоотводчики. В противном случае во время простоя установки через воздухоотводчик может выходить парообразный теплоноситель.



Внимание!

Используйте только автоматические воздухоотводчики, допущенные изготовителем к эксплуатации при температуре минимум 150 °С. Другие автоматические воздухоотводчики могут быть разрушены в режиме работы от гелиоустановки.

В качестве альтернативы этому можно использовать автоматическую систему воздухоотделения Vaillant (арт. № 302418) (имеется не во всех странах). Она работает полностью автоматически и не требует дополнительной блокировки. Установите ее в зону, в которой не может быть выхода пара, предпочтительно между насосной группой гелиоустановки и солнечным водонагревателем.

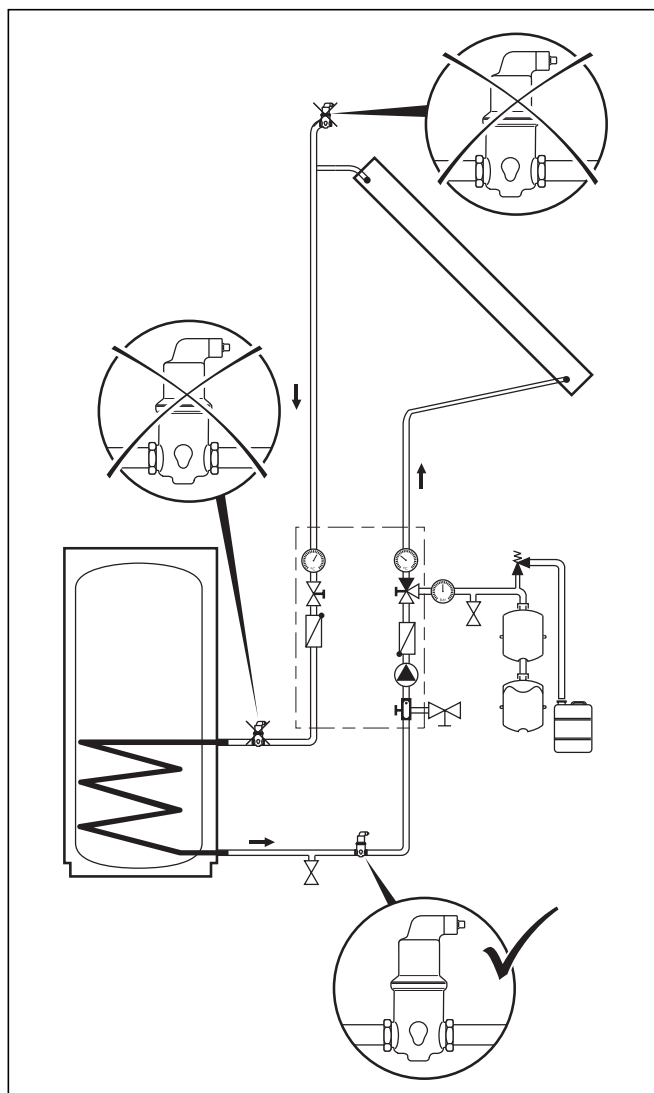


Рис. 5.2 Положение установки автоматической системы воздухоотведения

Удаление воздуха следует выполнять во время вентиляции и технического обслуживании установки.

- Открыть шаровый кран автоматических воздухоотводчиков либо ручной воздухоотводчик.
- Заполнить систему.
- Закрыть шаровый кран либо ручной воздухоотводчик.

Удаление воздуха автоматической системой воздухоотделения Vaillant (доступно не во всех странах) происходит постоянно, пока работает насос гелиоустановки.

5.5 Термостатный смеситель горячей воды

Термостатный смеситель горячей воды обеспечивает смешивание горячей воды из водонагревателя с холодной водой до получения воды с необходимой максимальной температурой между 30 и 60 °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!

Опасность ожогов и ошпаривания!

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

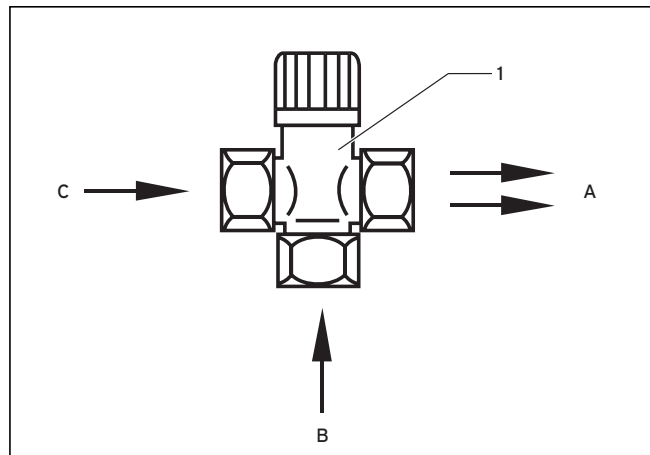


Рис. 5.3 Термостатный смеситель горячей воды

Пояснение

- 1 Смеситель
- A Горячая вода
- B Холодная вода
- C Горячая (перегретая) вода

Термостатные смесители в циркуляционных линиях



Опасность!

Опасность ожогов и ошпаривания!

Для обеспечения эффективной защиты от ожогов установите термостатный смеситель на $< 60\text{ }^{\circ}\text{C}$ и проверьте температуру на точке разбора горячей воды. Установите термостатный смеситель горячей воды так, как показано на рис. 4.4, чтобы в случае наличия циркуляционной линии обеспечить эффективную защиту от ошпаривания.

По возможности из-за увеличенного расхода энергии избегайте установки циркуляционной линии.

Если установка циркуляционной линии необходима, ограничьте минимумом режим циркуляции в зависимости от потребности и температуры.

Управление осуществляется регулятором для гелиоустановок autoMATIC 560 или autoMATIC 620, в качестве альтернативы часовым реле.

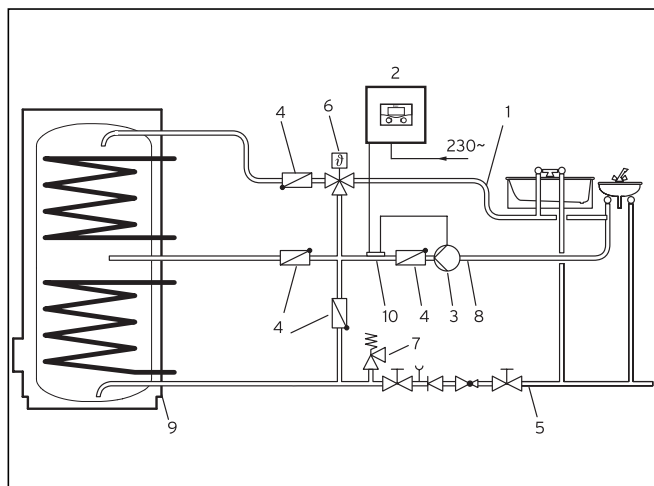


Рис. 5.4 Термостатный смеситель горячей воды в циркуляционной линии

Пояснение

- 1 Водопровод горячей воды
- 2 Регулятор для гелиоустановок
- 3 Циркуляционный насос
- 4 Обратный клапан гравитационного типа
- 5 Водопровод холодной воды
- 6 Термостатный смеситель горячей воды
- 7 Предохранительный клапан
- 8 Циркуляционная линия
- 9 Бивалентный водонагреватель
- 10 Накладной термостат

6 Насосная группа гелиосистемы



Указание

Установка насосной группы гелиосистемы описана в прилагающемся руководстве по монтажу.

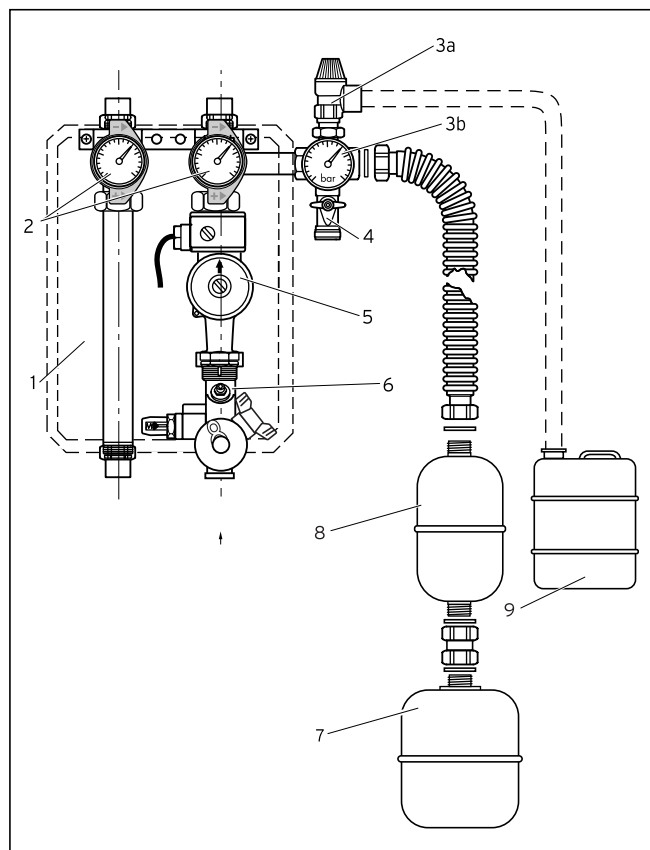


Рис. 6.1 Конструкция насосной группы гелиоустановки

Пояснение

- 1 Насосная группа с изоляцией
- 2 Запорные вентили с обратными клапанами гравитационного типа
- 3a Предохранительный клапан
- 3b Манометр
- 4 Кран ЗОК (для заполнения контура гелиоустановки)
- 5 Насос (трехступенчатый)
- 6 Ограничитель расхода и количества с краном для наполнения и опорожнения
- 7 Расширительный бак
- 8 Предвключенный резервуар (опционально)
- 9 Сбросная линия со сборным резервуаром

6 Насосная группа гелиосистемы

6.1 Конструкция

Насосная группа гелиоустановки обеспечивает безопасную и эффективную теплопередачу от коллектора к потребителю. В основном насосная группа гелиоустановки состоит из:

- 1 группы труб насосной группы с теплоизоляцией трубы
- 2 двух запорных кранов с обратными клапанами гравитационного типа для предотвращения переноса тепла (при положении запорных кранов под углом 45° обратные клапаны гравитационного типа не работают!)
- 3 группы безопасности с предохранительным клапаном (3a) с давлением срабатывания 6 бар и манометром (3b) для визуального контроля
- 4 крана ЗОК для заполнения и опорожнения контура гелиоустановки
- 5 трехступенчатого насоса
- 6 ограничителей расхода с краном ЗОК для оптимальной подгонки требуемого объемного расхода
- 7 расширительного бака (отдельная принадлежность)
- 8 предвключенного резервуара (отдельная принадлежность, опционально)

6.2 Группа безопасности

В объем поставки насосной группы гелиоустановки входит группа безопасности, состоящая из предохранительного клапана (3a) и манометра (3b) для визуального контроля.

Необходимый расширительный бак (7) заказывается в качестве принадлежности. Опциональный предвключенный резервуар (8) также заказывается в качестве принадлежности.

6.3 Расширительный бак

Расширительный бак служит для выравнивания давления в то время, когда предохранительный клапан при превышении рабочего давления 6 бар спускает теплоноситель через продувочный трубопровод в сборный резервуар.

Указание

Резервуар для теплоносителя достаточно большой и предусмотрен для использования в качестве сборного резервуара. Установите сбросную линию от предохранительного клапана к сборному резервуару.

Размер расширительного бака получается из объема коллектора и объема расширения гелиоустановки. Расширительный бак принимает не только объем расширения теплоносителя, но в нерабочем состоянии также и весь объем коллекторов и подсоединенных трубопроводов гелиоустановки. Общий объем гелиоустановки получается из отдельных значений коллектора, объема теплообменника и объема среды в трубах. Давление на входе расширительного бака регулируется от 0,5 до 4,0 бар.

6.4 Предвключенный резервуар

При недействительных конфигурациях установки (напр., очень большая по размеру площадь коллектора, установка насосной группы гелиоустановки под крышей) расширительный бак гелиоустановки (7) в неработающем состоянии установки может подвергаться воздействию недопустимо высоких температур теплоносителя. В неблагоприятном случае это может привести к перегрузке мембраны расширительного бака.

В таких случаях рекомендуется устанавливать предвключенный резервуар (8). Промежуточный резервуар для теплоносителя объемом 5, 12 или 18 л защищает расширительный бак от превышения температуры. Фирма Vaillant рекомендует универсально для всех гелиоустановок использовать предвключенный резервуар.

Предвключенный резервуар 5 л (арт. № 302405)

Предвключенный резервуар 12 л (арт. № 0020048752)

Предвключенный резервуар 18 л (арт. № 0020048753)

6.5 Насос контура гелиоустановки

Насосная группа гелиоустановки оснащена трехступенчатым насосом для оптимальной подгонки необходимого количества циркулирующей воды к мощности насоса.

Выбирайте мощность насоса в зависимости от установки (напр., площадь коллектора, диаметр труб, длина контура гелиоустановки) так, чтобы фактический расход согласно характеристике насоса был немного больше номинального расхода. Точное регулирование номинального расхода осуществляется ограничителем расхода и количества.

Для этого соблюдайте указания, приведенные в главе 9, разделе 9.4 "Настройка объемного расхода" и 9.5 "Настройка насоса".

6.6 Ограничитель расхода и количества

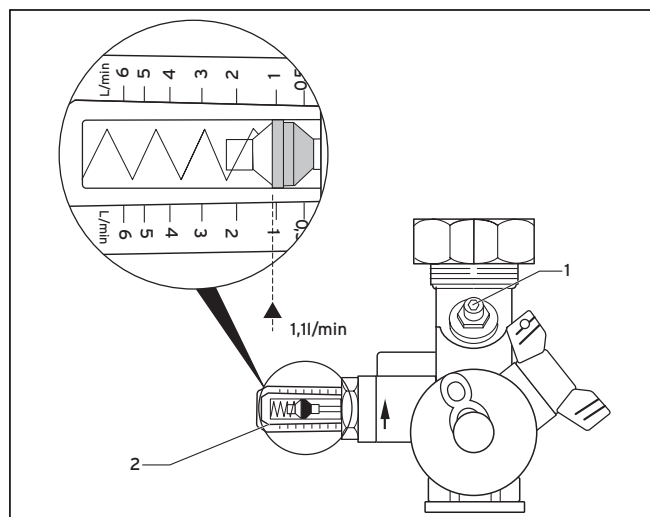


Рис. 6.2 Ограничитель расхода и количества

Ограничитель расхода и количества (см. рис. 5.2) является важной составляющей гелиоустановки.

Для обеспечения максимально хорошей теплопередачи наряду с такими факторами, как температура, диаметр трубопроводов, число коллекторов и пр. учитывайте также и определенный рас-

ход, так называемый номинальный расход. Отклонения вверх не имеют такого существенного влияния, как отклонения вниз.



Указание

Расход ни в коем случае не должен быть меньше номинального. Это ведет к значительному уменьшению КПД коллекторов.

Поэтому в гелиоустановку Vaillant серийно устанавливается ограничитель расхода и количества. Встроенный в обратную линию ограничитель расхода и количества помогает выполнить точную настройку номинального расхода.

Выполните точное регулирование посредством установочного клапана (1) ограничителя расхода и количества после того, как выполнили приблизительную настройку посредством насоса. Настроенное значение Вы можете считать на индикаторе (2) ограничителя расхода.

Ограничитель расхода и количества включает в себя кран 30 К для заполнения и опорожнения контура гелиоустановки.

7 Коллекторы

7.1 Безопасность



Опасность ожогов и ошпаривания!

Температура коллекторов внутри при инсоляции достигает 200 °C.

- Проводить работы на коллекторах следует предостаточно в утренние или вечерние часы или накрыв коллектор.
- Снять заводскую солнцезащитную пленку трубчатого коллектора только после ввода гелиосистемы в эксплуатацию.

7.2 Плоский коллектор auroTHERM

Оснащение

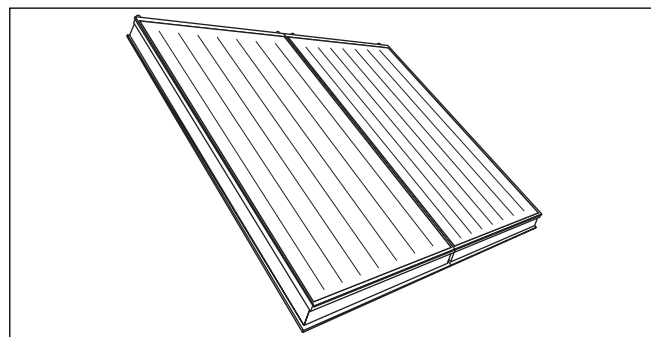


Рис. 7.1 Вид auroTHERM, два модуля

Плоский коллектор auroTHERM VFK 900 или auroTHERM classic 990/1 от Vaillant имеет алюминиевую раму, устойчивую к воздействию соленой воды, а также медный плоский абсорбер и избирательно покрыт герметом методом вакуумного напыления. В плоском коллекторе auroTHERM classic 990/1 фирмы Vaillant дополнительно нанесенное на безопасное солнечное стекло противотражающее покрытие supac® обеспечивает оптимальную светопрозрачность и максимальный вклад.

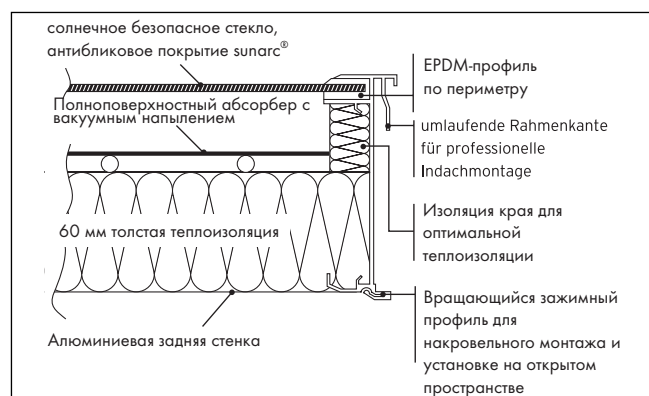


Рис. 7.2 Плоский коллектор auroTHERM от Vaillant в разрезе

7 Коллекторы

Оба коллектора имеют изоляцию из минеральной ваты, не содержащую фторхлоруглеводородов и устойчивую к воздействию температуры при простое для долговечной, прекрасной теплоизоляции. Для простого монтажа все патрубки выполнены с плоскими уплотнениями. За счет расположенной по центру гильзы температурного щупа и симметрии внутренней конструкции коллекторное поле можно подключать по-разному.

Возможности применения

Плоский коллектор autoTHERM от Vaillant подходит как для поддержки отопления от гелиоустановки, так и для приготовления горячей воды и подогрева ванны.

Технические данные

Обозначение	Единицы измерения	VFK 900	VFK 990/1
Площадь (брутто, апертюра/нетто)	м ²	2,24/2,02	2,24/2,02
Высота	мм	1930	1930
Ширина	мм	1160	1160
Глубина	мм	110	110
Вес	кг	43	43
Содержание абсорбера	л	1,1	1,1
Медный патрубок, с плоским уплотнением	Ø мм	G 1/2"	G 1/2"
Толщина изоляции	мм	60	60
Рабочее давление макс.	бар	10	10
Пропускание солнечного безопасного стекла τ (tau)	%	90 ± 2	90 ± 2
Доля потерь абсорбера ϵ (эпсилон)	%	5 ± 2	5 ± 2
Доля поглощенной абсорбером энергии α (альфа)	%	95 ± 2	95 ± 2
Наполнительная гильза гелиосистемы	Ø мм	6	6
Знак сертификации конструкции		CE 0036	06-328-022WA
Знак испытания и контроля DIN		6S025/97F	6S025/97F
Температура в нерабочем состоянии (согл. prEN 12975-2, $c < 1$ м/с)	°C	227	232
КПД η_0	%	81,9	85,4
КПД k_1	Вт/(м ² К)	3,47	3,37
КПД k_2	Вт/(м ² К ²)	0,0101	0,0104

Табл. 7.1 Технические данные плоских коллекторов autoTHERM

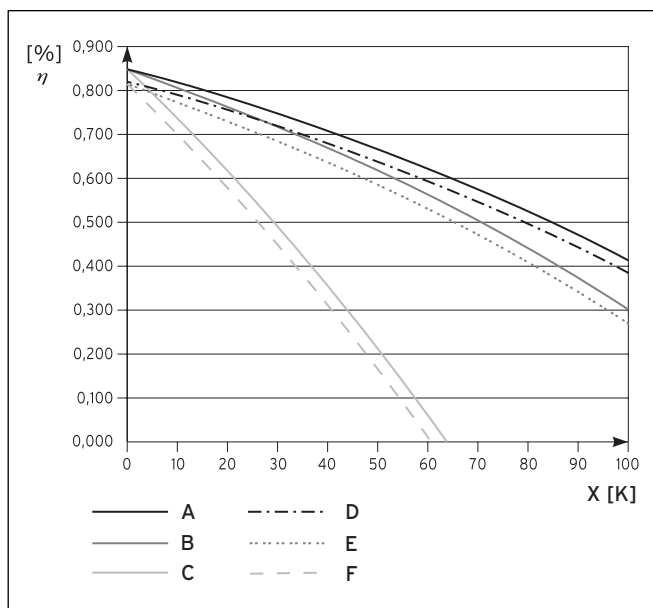


Рис. 7.3 КПД согласно DIN EN 12975

Пояснение

- A VFK 990/1 при попадании лучей 1000 Вт/м²
- B VFK 990/1 при попадании лучей 800 Вт/м²
- C VFK 990/1 при попадании лучей 300 Вт/м²
- D VFK 900 при попадании лучей 1000 Вт/м²
- E VFK 900 при попадании лучей 800 Вт/м²
- F VFK 900 при попадании лучей 300 Вт/м²

X Разница температур коллектор/ окружающая среда

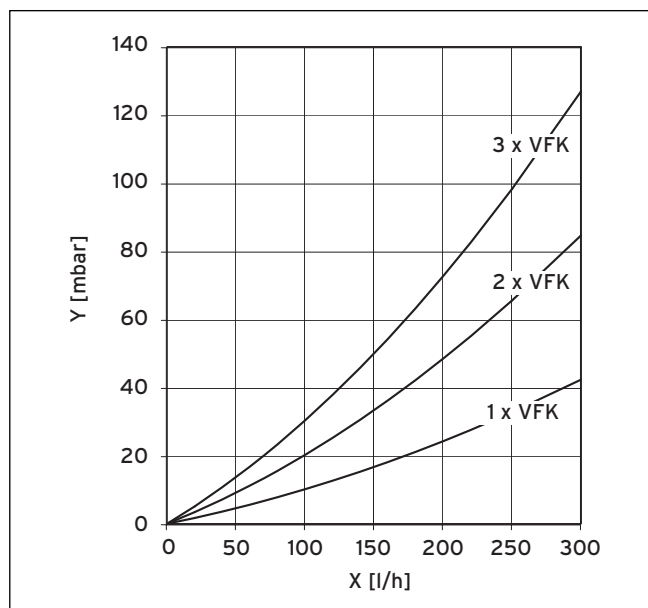


Рис. 7.4 Потеря давления коллектора (среда: теплоноситель для солнечных коллекторов при 30 °C)

Пояснение

- X Объемный расход
- Y Потеря давления

7.3 Трубчатый коллектор auroTHERM exclusiv

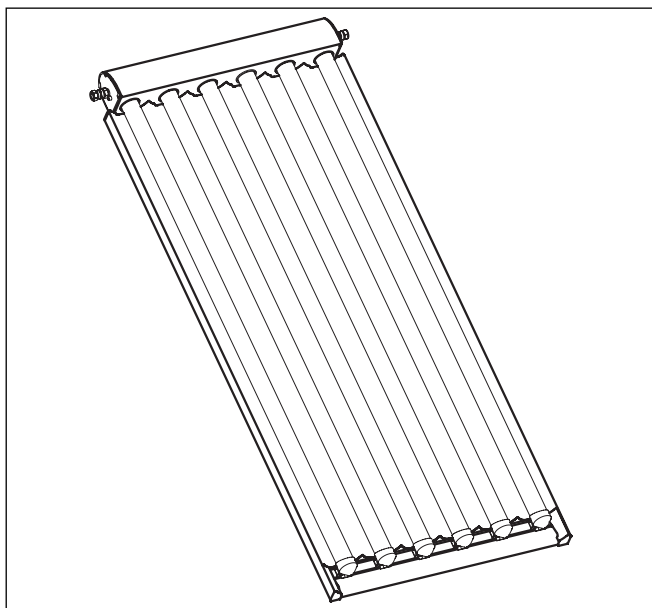


Рис. 7.5 Трубчатый коллектор auroTHERM exclusiv VTK 570

В трубчатом коллекторе auroTHERM exclusiv VTK 570 шесть труб подключены параллельно гидравлически (рис. 7.5). Зеркало CPC отражает солнечную энергию и фокусирует ее на трубах, чтобы повысить вклад солнечной энергии.

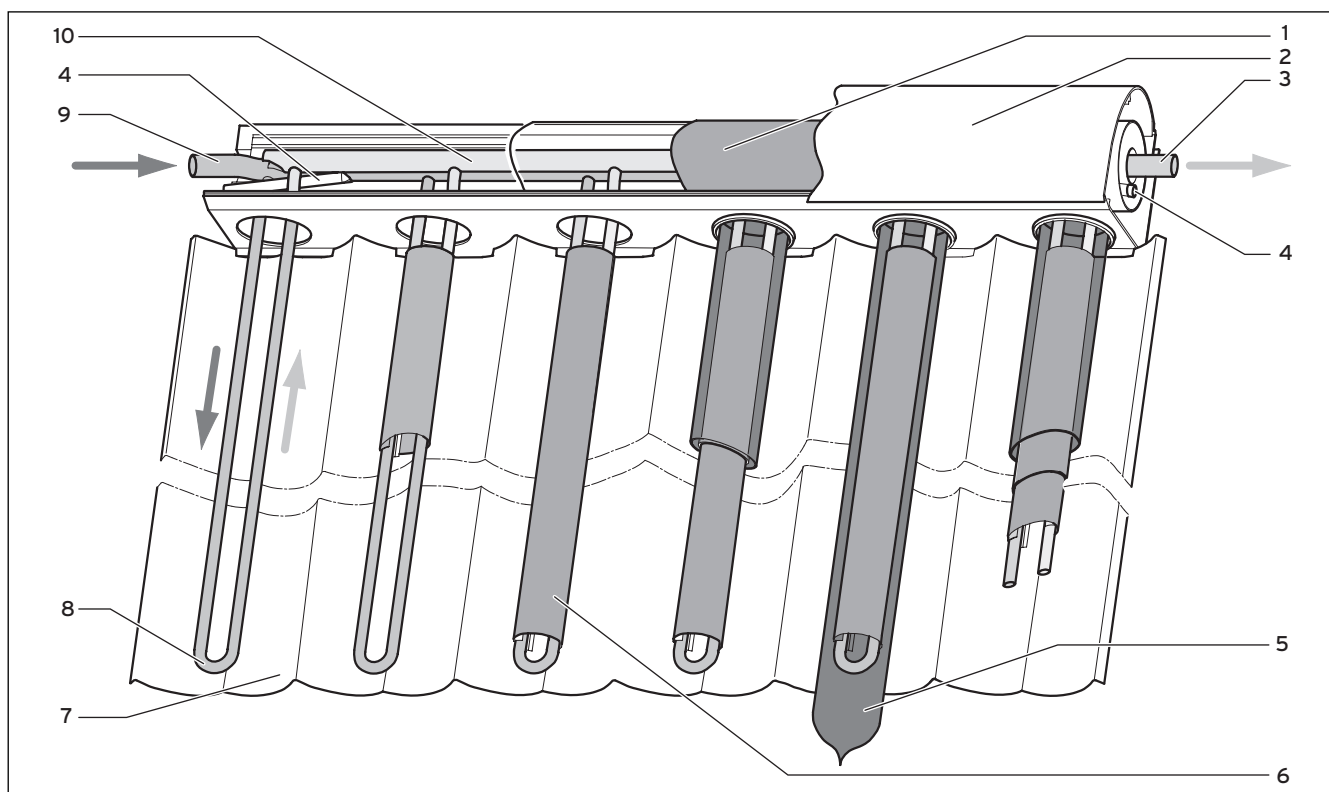


Рис. 7.6 auroTHERM exclusiv VTK 570 с режимом потока в разрезе

Пояснение

- 1 Теплоизоляция
- 2 Коллектор
- 3 Патрубок подающей или отводящей линии
- 4 Гильза температурного щупа

- 5 Вакуумные трубы
- 6 Теплопроводящая направляющая пластина
- 7 Зеркало CPC
- 8 U-образная труба
- 9 Патрубок подающей или отводящей линии
- 10 Труба коллектора или распределительная труба

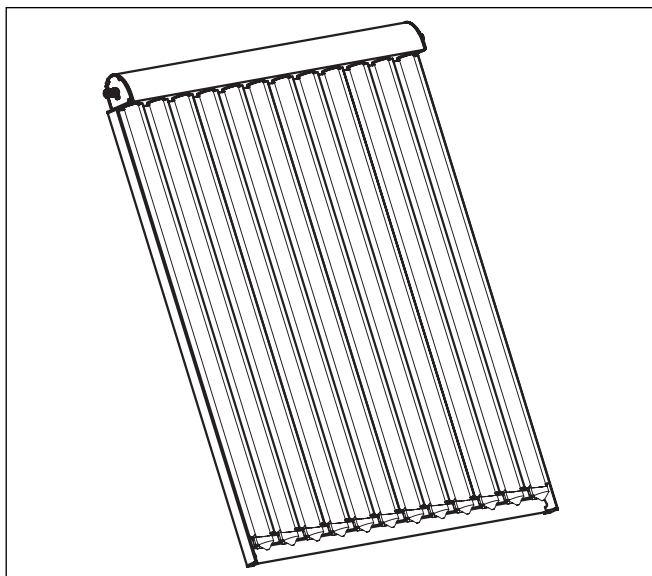


Рис. 7.7 Трубчатый коллектор auroTHERM exclusiv VTK 1140

В трубчатом коллекторе auroTHERM exclusiv VTK 1140 по две трубы подключены последовательно (рис. 7.7). То есть коллектор состоит из шести параллельно подключенных групп, в которых по две трубы подключены последовательно.

Зеркало CPC отражает солнечную энергию и фокусирует ее на трубах, чтобы повысить вклад солнечной энергии.

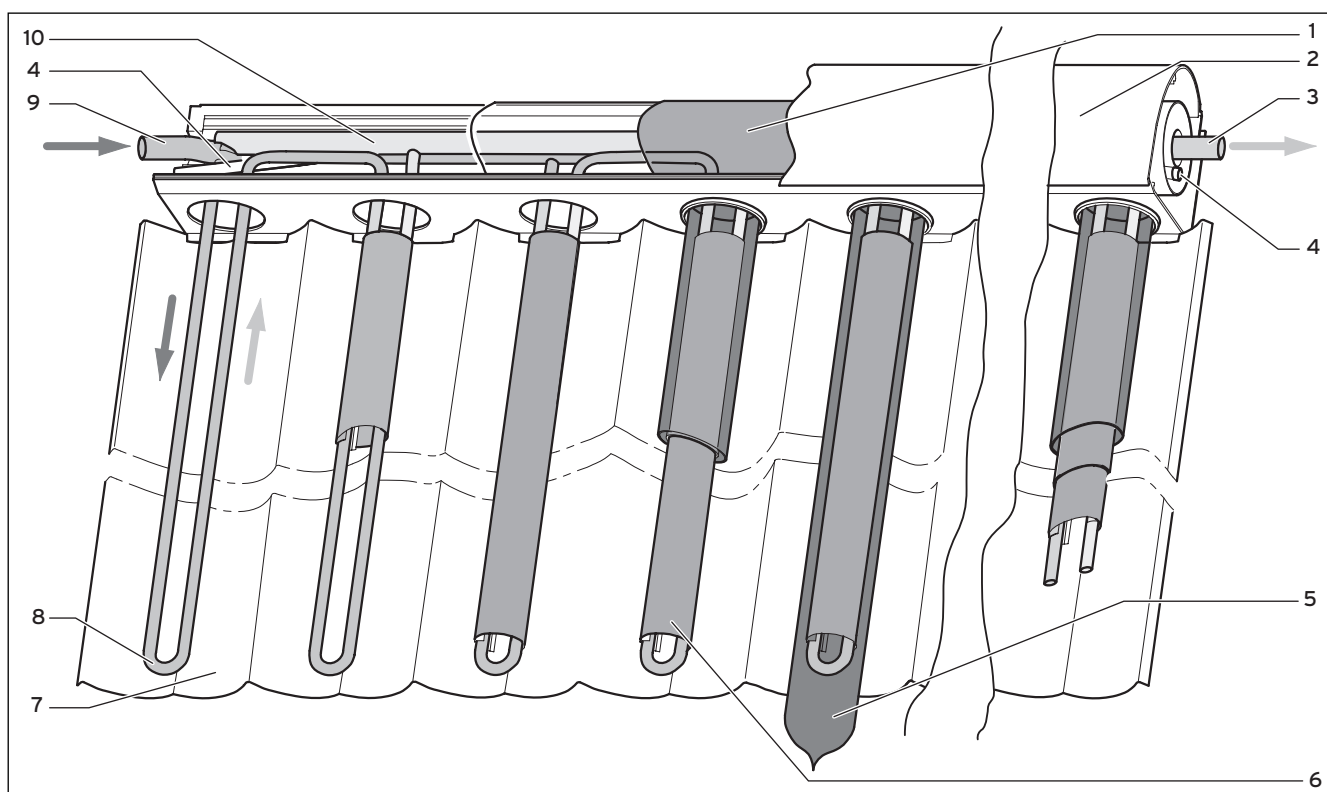


Рис. 7.8 auroTHERM exclusiv VTK 1140 с режимом потока в разрезе

Пояснение

- | | | | |
|---|---------------------------------------|----|--|
| 1 | Теплоизоляция | 6 | Теплопроводящая направляющая пластина |
| 2 | Коллектор | 7 | Зеркало CPC |
| 3 | Патрубок подающей или отводящей линии | 8 | U-образная труба |
| 4 | Гильза температурного щупа | 9 | Патрубок подающей или отводящей линии |
| 5 | Вакуумные трубы | 10 | Труба коллектора или распределительная труба |

Технические данные

Обозначение	Единицы измерения	auroTHERM exclusiv VTK 570	auroTHERM exclusiv VTK 1140
Количество вакуумных труб		6	12
Прогнозирование выработки (город Вюрцбург, апертура 5 м ² , накопитель 300 л, 4 человека)	кВт*ч/м ² в год	586	586
Коэффициент воспроизводства η_0	%	64,2	64,2
Коэффициент теплоотдачи α_1	Вт/(м ² к)	0,885	0,885
Коэффициент теплоотдачи, зависящий от температуры α_2	Вт/(м ² к ²)	0,001	0,001
Теплоемкость, обусловленная площадью с	кДж/(м ² к)	8,3	8,3
$K_{\theta, trans}$ (50 °C), отн. апертуры		1	1
$K_{\theta, long}$ (50 °C), отн. апертуры		0,9	0,9
Объемный расход	л/(м ² к)	24	24
Площадь брутто	м ²	1,14	2,28
Апертурная поверхность на коллекторный модуль A	м ²	1,0	2,0
Пиковая мощность на коллекторный модуль W_{peak}	Вт	642	1278
Шаг раstra (ширина x высота x глубина)	м	0,70 x 1,64 x 0,1	1,39 x 1,64 x 0,1
Емкость коллектора	л	0,8	1,6
Вес	кг	19	37
Рабочее избыточное давление, макс. допустимое	бар	10	10
Температура в нерабочем состоянии, макс.	°C	295	295
Раствор патрубка, подающая/обратная линия	мм	15	15
Материал коллектора		Алюм./Медь/Стекло/Силикон/ПБД/ЭПДМ/ТЕ	
Материал коллектора		Силикат бора 3.3	
Материал избирательного слоя абсорбера		Нитрит алюминия	
Стеклянные трубки (нар. диам./внутр. диам./толщ. стенок/длина труб)	мм	47/37/1,6/1500	
Цвет (алюминиевый рамный профиль, порошковое покрытие)	RAL	7015	
Цвет (пластмассовые детали)		Черный	
DIN EN 12975-1 и 2, контрольный номер ITW		06COL513	
Solar KEYMARK / проверено по DIN		011-7S306R	
CE согласно PED 97/23/EG		CE 0036	

Табл. 7.2 Технические данные по трубчатому коллектору auroTHERM

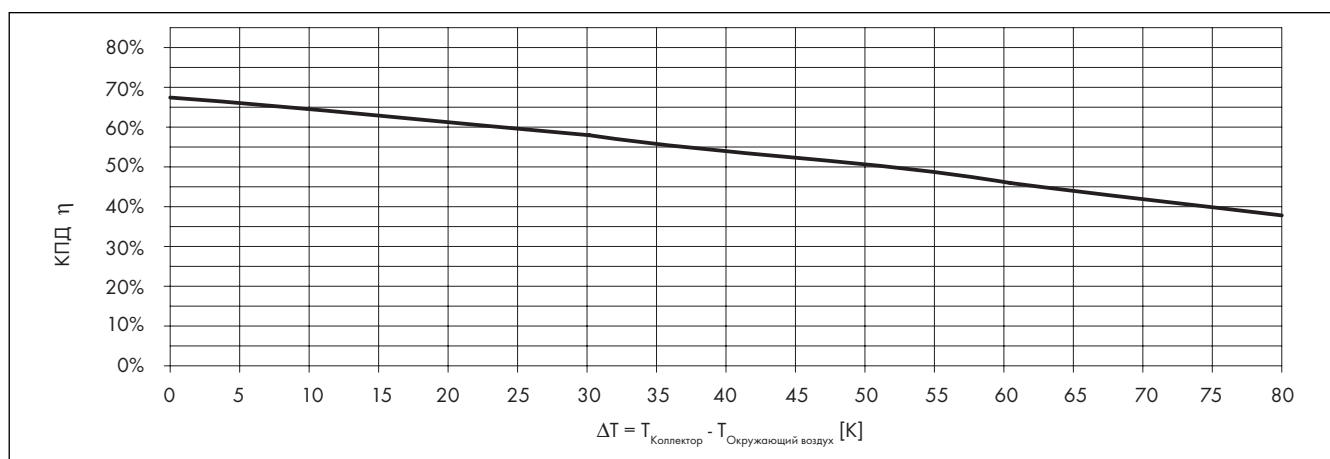


Рис. 7.9 КПД трубчатого коллектора автоTHERM при попадании лучей EG в размере 300 Вт/м²

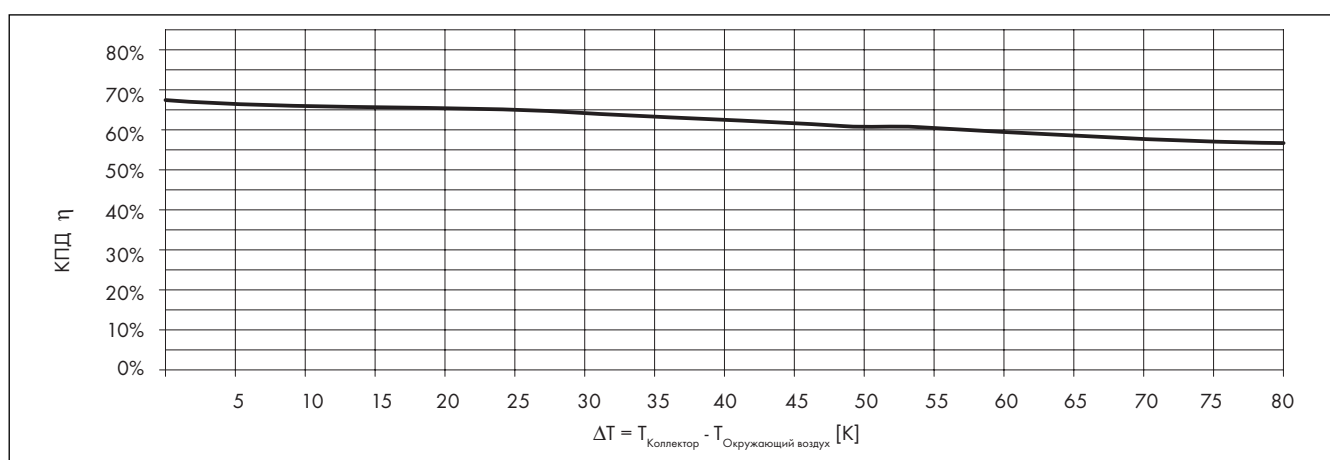


Рис. 7.10 КПД трубчатого коллектора автоTHERM при попадании лучей EG в размере 800 Вт/м²

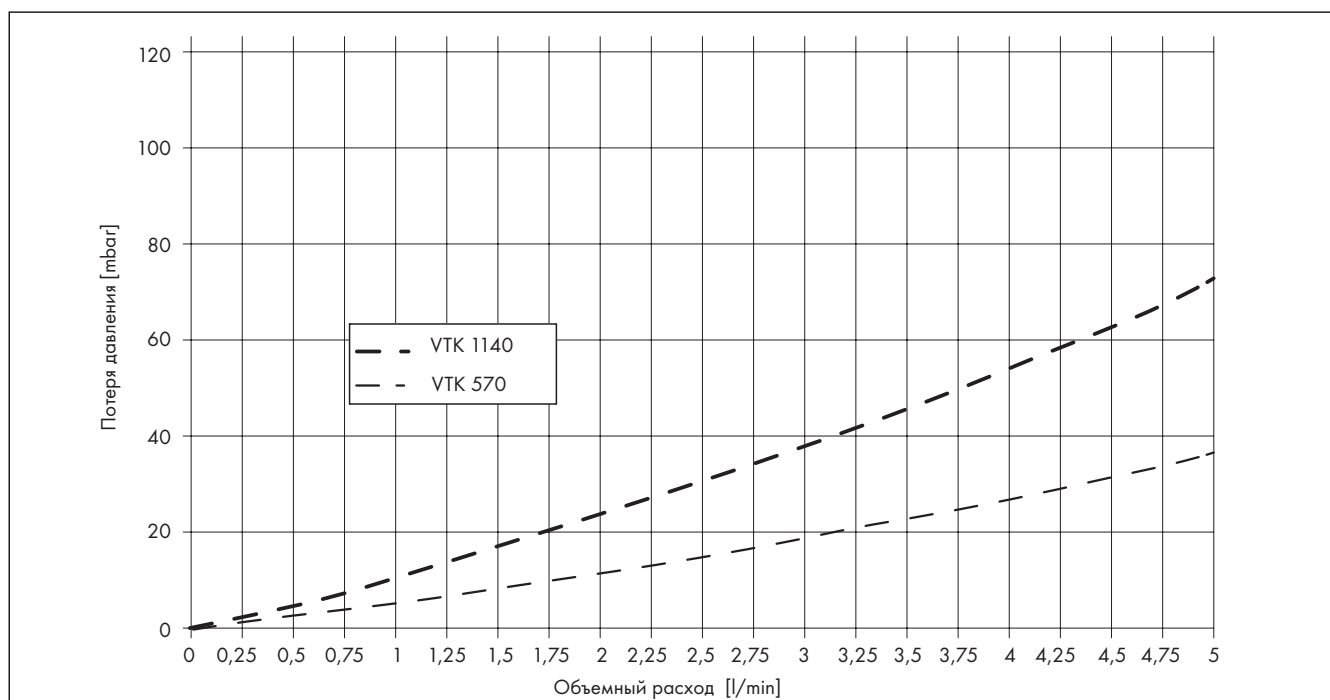


Рис. 7.11 Потеря давления трубчатого коллектора автоTHERM

7 Коллекторы

8 Теплоноситель для гелиоустановок

7.4 Утилизация

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.

8 Теплоноситель для гелиоустановок

8.1 Свойства теплоносителя

Имеющиеся данные относятся к теплоносителю для солнечных коллекторов фирмы Vaillant.

Артикульный номер	Теплозащита до	Емкость (л)
302363	-28 °C	10
302498	-28 °C	20
0020054988 (Arctic (Арктик))	-47 °C	20

Табл. 8.1 Теплоноситель для солнечных коллекторов фирмы Vaillant

Теплоноситель для гелиоустановок от Vaillant представляет собой готовое к использования средство для защиты от мороза и коррозии, состоящее прибл. на 42 % из пропиленгликоля с ингибиторами для защиты от коррозии и на 58 % из воды (арт. № 302363, 302498).

Он обладает высокой термостойкостью и может использоваться в сочетании с плоскими коллекторами Vaillant.

Таким образом, теплоноситель для солнечных коллекторов демонстрирует очень высокую теплоемкость.

Ингибиторы при использовании различных металлов (смешанные установки) обеспечивают надежную защиту от коррозии.



Внимание!

Теплоноситель для солнечных коллекторов от Vaillant является готовой смесью. Его категорически запрещается смешивать с водой или другими жидкостями. В противном случае защита от замерзания и коррозии не может быть обеспечена. Это может привести к разрушению коллекторов или других частей системы.

Теплоноситель для гелиоустановок от Vaillant в герметично закрытой емкости хранится неограниченное время.

Контакт с кожей обычно неопасен, при контакте с глазами следует ожидать только легкого раздражения, несмотря на это, глаза необходимо немедленно промыть. Необходимо учитывать информацию из паспорта безопасности, см. главу 7.4.

8.2 Защита контура гелиоустановки от замерзания и коррозии

Для надежной защиты гелиоустановки от мороза и коррозии следует заполнить всю установку неразбавленным теплоносителем для солнечных коллекторов Vaillant (табл. 7.1).



Указание

Путем заполнения установки теплоносителем Vaillant морозоустойчивость сохраняется прибл. до -28 °C или -47 °C. Однако даже при наружной температуре повреждения, вызванные морозом, возникают не сразу, поскольку уменьшается распорный эффект воды. Проверьте действие защиты от замерзания после заполнения установки, а затем проверяйте его один раз в год.

Для быстрой и простой проверки рекомендуется использовать рефрактометр Vaillant (арт. № 0020042549).

Далее применяется классическое приспособление для проверки защиты от замерзания (арт. № 0020020645).

Соблюдайте прилагающееся руководство по эксплуатации.

8.3 Защита от замерзания бивалентного водонагревателя

Если необходимо вывести водонагреватель из эксплуатации в незащищенном от мороза помещении, то следует полностью опорожнить его. Опорожнение осуществляется посредством тройника с краном на подводе холодной воды, который должно установить монтажное предприятие.

Также опорожните все теплообменники, незаполненные теплоносителем.

Компоненты	Емкость (л)
Солнечный теплообменник VIH S 300/400/500	10,7/9,9/14,2
Насосная группа гелиоустановки	0,9
auroTHERM exclusiv VTK 570	0,8
auroTHERM exclusiv VTK 1140	1,6
auroTHERM VFK 900 / VFK classic 990/1	1,3
Предвключенный резервуар	5,0 / 12,0 / 18,0

Табл. 8.2 Объем отдельных компонентов

Диаметр труб	Объем среды в трубах
15 мм	0,18 л/м
18 мм	0,20 л/м
22 мм	0,31 л/м
28 мм	0,50 л/м

Табл. 8.3 Объем среды в трубах

8.4 Паспорт безопасности

1. Обозначение материала, смеси и фирмы

- 1.1 Данные по продукту:
Торговое имя готовой смеси теплоносителя для гелиоустановок от Vaillant
- 1.2 Данные по изготовителю:
Vaillant GmbH
Бергхаузер штр. 40
42859 г. Ремшейд,
телефон (02191) 18 - 0, факс (02191) 182810,
Справка в экстренном случае: 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.
- 2.2 Опасные компоненты
(только арт. № 0020054988)
1,1'-иминодипропан-2-ол, содержание (весовое соотношение): > 1 % - < 3 %, EG №: 203-820-9,
INDEX №: 603-083-00-7,
CAS №: 110-97-4, знак опасности: Xi,
R-наборы: 36

3. Возможные опасности

- 3.1 Особых опасностей неизвестно.

4. Меры первой помощи

- 4.1 Общие указания
Снять загрязненную одежду.
- 4.2 После вдыхания:
При наличии жалоб 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, сухое огнегасящее средство, спиртоустойчивая пена, диоксид углерода (CO₂)
- 5.2 Особые опасности:
Вредные для здоровья пары. Образование дыма/тумана. Названные вещества/группы веществ могут высвобождаться при пожаре.
- 5.3 Особые средства защиты:
надевать не зависящий от окружающего воздуха респиратор.
- 5.4 Дополнительные данные:
Опасность зависит от горящих веществ и условий пожара. Загрязненную воду для тушения необходимо утилизировать соответственно местным предписаниям.

6. Меры при непреднамеренном высвобождении

- 6.1 Меры относительно людей:
Не требуется никаких особых мер.
- 6.2 Меры по защите окружающей среды:
Загрязненная вода/ вода для тушения не должна попадать в воды без предварительной обработки (биологическая очистная установка).
- 6.3 Способ очистки/поглощения:
Отработанный материал следует локализовать и засыпать большим количеством песка, земли или другим абсорбирующим материалом, затем для ускорения абсорбции хорошо соединить. Смесью наполнить резервуары или пластиковые мешки и провести утилизацию.
Для большого количества: откачать продукт. Небольшое количество собрать связывающим жидкостью материалом. Затем утилизировать согласно предписаниям. Смыть капли большим количеством воды, при большом количестве, которые могут 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 Защита от пожара и взрыва:
Не требуется никаких экстренных мер.
Резервуары, подвергающиеся опасности из-за нагрева, охлаждать водой.
- 7.3 Хранение:
Хранить емкости герметично закрытыми в сухом месте.
Оцинкованные емкости для хранения не используются.

8. Ограничение подвергания вредному воздействию и персональные средства защиты

- 8.1 Персональные средства защиты:
Защита органов дыхания:
Защита органов дыхания при выделении 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: защитные очки с боковой защитой (рамные очки) (EN 166)
- 8.2 Общие меры по защите и санитарии:
Необходимо соблюдать обычные при обращении с химикатами меры защиты.

9. Физические и химические свойства

Форма: жидкая
Цвет: фиолетовый
Запах: Температура помутнения, обусловленная специфичностью продукции (ASTM D 1177):
около -40 °C (арт. № 0020054988)
Температура затвердевания (DIN 51583):
около -28 °C (арт. № 302363, 302498)
около -54 °C (арт. № 0020054988)
Температура кипения: > 100 °C (ASTM D 1120)
Температура возгорания: 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. № 302363, 302498)
около 1,039 г/см³ (арт. № 0020054988)
Водорастворимость: растворяется полностью
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. № 302363, 302498)
около 7,0 мм²/с (арт. № 0020054988)

10. Стабильность и реактивность

- 10.1 Вещества, которых следует избегать:
сильные окислители
- 10.2 Опасные реакции:
Опасных реакций нет при соблюдении предписаний/указаний по хранению и обращению.
- 10.3 Опасные продукты распада:
Опасных продуктов распада нет при соблюдении предписаний/указаний по хранению и обращению.

11. Данные по токсикологии

- 11.1 LD50/орально/крысы: > 2000 мг/кг первичное раздражение кожи/кролики: не раздражает. (директива OECD 404)
Первичное раздражение слизистой оболочки/кролики: не раздражает. (директива OECD 405)
- 11.2 Дополнительные указания:
Продукт не проходил проверку. Суждение основывается на отдельных компонентах.

12. Данные по экологии

- 12.1 Экоотоксичность:
Рыбная токсичность: LC50 *Leuciscus idus* (96 ч): > 100 мг/л
Водные беспозвоночные: EC50 (48 ч): > 100 мг/л
Водные растения EC50 (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:
Продукт не проходил проверку. Суждение основывается на отдельных компонентах.
- 12.3 Стойкость и способность к распаду:
Данные по отщеплению:
Метод исследования OECD 201 A (новая версия)
Метод анализа: Проверка DOC
Степень отщепления: > 70 % (28 d)
Оценка: способность к легкому биологическому расщеплению.

13. Указание по утилизации

- 13.1 Утилизация
Жидкость 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".
- 13.2 Неочищенные упаковки:
Незагрязненные упаковки можно использовать повторно.
Неочищающиеся упаковки утилизируются как материал.

14. Данные по транспортировке:

VbF: Не подлежит действию постановления о горючих жидкостях.

Отправка по почте допускается. Не опасный груз согласно предписаниям по транспортировке. GGVE/RID: -, № 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.

15.2 Прочие предписания:

Класс опасности для воды: (приложение 4 VwVwS (Административное предписание по веществам, опасным для воды) (Германия), от 17.05.1999): (1), незначительно загрязняют воду.

16. Прочие данные

Полностью точный текст символов опасности и R-фразы, если есть в главе 3, то указан в "Опасные компоненты": Xi: Раздражает. R36: Раздражает глаза.

В паспорте безопасности приведены существенные физические, относящиеся к технике безопасности, токсикологические и экологические данные для обращения с химическими веществами и смесью, а также рекомендации по безопасному обращению либо хранению, применению 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. Состояние: Составлено 01. 02. 2008

фирмой: Vaillant GmbH.

9 Регулятор для гелиоустановок

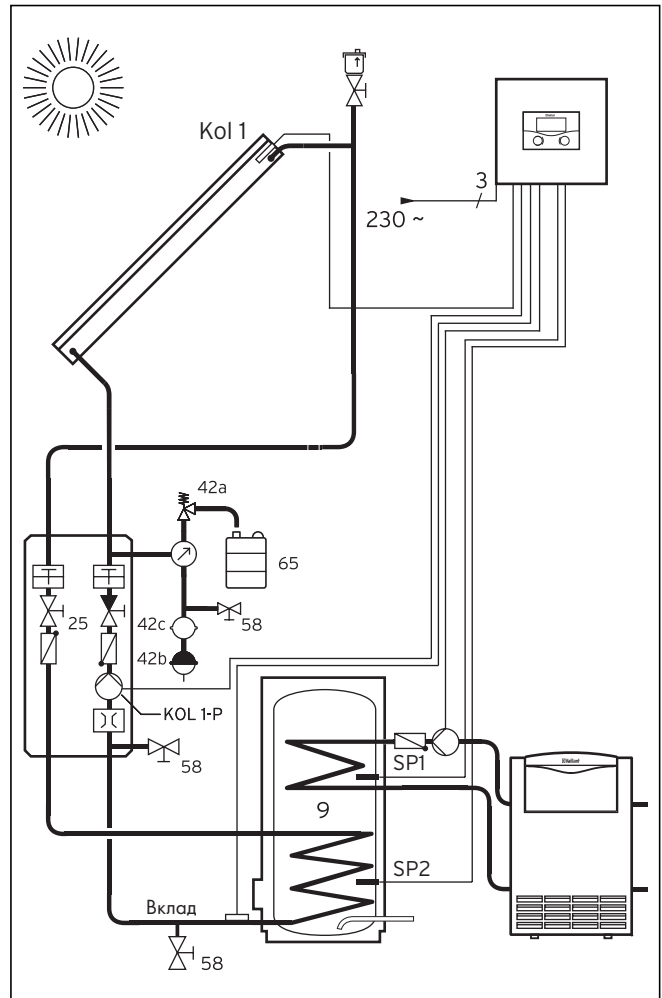


Рис. 9.1 Регулировка разницы температур

Пояснение

Kol1 Температура коллектора

SP1 Температура воды в водонагревателе сверху (контур дополнительного нагрева/часть готовности)

SP2 Температура воды в водонагревателе снизу (контур гелиоустановки)

Регулировка разницы температур

Если разность температур (Kol1 - SP2) больше 7 К, включается насос гелиоустановки.

Если разность температур (Kol1 - SP2) меньше 2 К, насос гелиоустановки выключается.

Кроме того, регулятор для гелиоустановок постоянно регистрирует температуру в водонагревателе SP1. Если она опускается ниже настроенного заданного значения, включается дополнительный нагрев. Для регулирования гелиоустановкой используются шинный модульный регулятор auroMATIC 620 и регулятор auroMATIC 560.

9 Регулятор для гелиоустановок

9.1 Функционирование регулятора для гелиоустановок

Для работы регулятора для гелиоустановок решающими являются не абсолютные температурные значения, а разница температур. Поэтому гелиоустановки управляются так называемыми регуляторами по разнице температур.

При этом встроенные температурные щупы регистрируют разницу температур между коллектором и потребителем (напр., солнечным водонагревателем). Выравнивание фактической и предварительного настроенной заданной разницы температуры определяет, включить или выключить насосы. Вы можете настроить разницу температур на регуляторе между 2 и 15 К. Заводская предварительная настройка на 7 К является достаточной для большинства гелиоустановок.

Нельзя устанавливать слишком маленькую разницу температур. Это ведет к большому числу бесполезных и неэкономичных процессов включения и выключения.

9.2 Регулятор autoMATIC 620

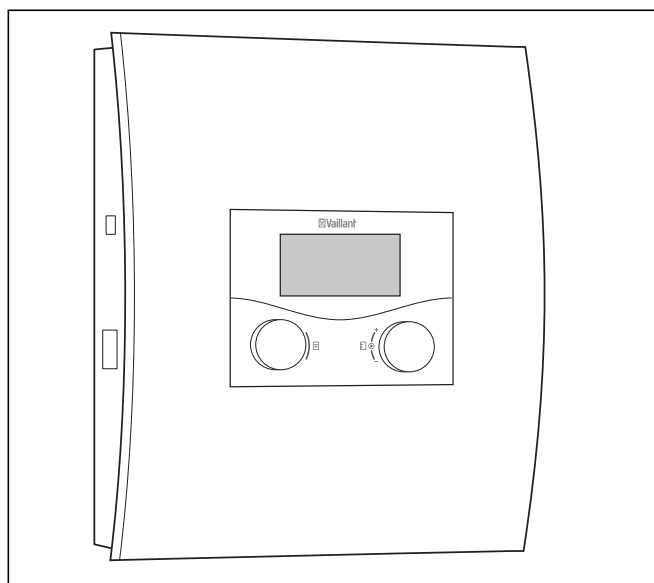


Рис. 9.2 Схематическое изображение регулятора autoMATIC 620

Комплект для регулирования autoMATIC 620 включает в себя устройства и щупы для создания регулирования температуры подающей линии в зависимости от температуры наружного воздуха с временной программой для системы отопления горячей водой от индивидуальной котельной для приготовления горячей воды солнечной энергией и дополнительно для поддержки отопления от гелиоустановки.

autoMATIC 620 в качестве энергоменеджера может управлять следующими контурами установки:

два поля солнечных коллекторов или поле солнечного коллектора и котел, работающий на жидком топливе, водонагреватель для емкостного водонагревателя косвенного нагрева или бивалентный водонагреватель, циркуляционный насос горячей воды и насос дополнительного нагрева ванны, кроме того, опционально прямой отопительный контур, смесительный контур, напр., для напольного отопления и буферная емкость. Индикация вклада солнечной энергии возможна посредством графического дисплея. Вы можете подключить до шести дополнительных модулей смесительных контуров (принадлежности), каждый с двумя смеситель-

ными контурами, т.е. регулятор может управлять максимум 14 отопительными контурами.

Для более удобного управления Вы можете подключить до восьми приборов дистанционного управления, которые управляют соответственно отопительным контуром/смесительным контуром. Каждый смесительный контур по необходимости можно переключать между отопительным контуром (контур радиаторов, контур напольного отопления и пр.), регулированием по постоянному значению, повышением температуры обратной линии, контуром горячей воды (дополнительно к интегрированному контуру горячей воды).

При помощи модулирующего коммутационного модуля (принадлежность) можно подключить до шести модулирующих отопительных аппаратов Vaillant.

С помощью подключения телефонного контакта (безпотенциальный контакт) по дистанционному переключателю телефона teleSWITCH можно по телефону проверять и переключать режим работы autoMATIC 620 в любом месте.

9.3 Регулятор autoMATIC 560

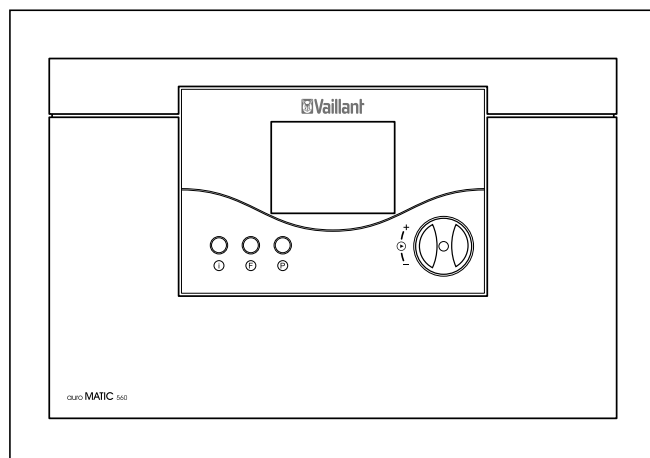


Рис. 9.3 Схематическое изображение регулятора autoMATIC 560

Солнечный регулятор autoMATIC 560 представляет собой набор для регулирования с управлением по разности температур для подогрева горячей воды по солнечному принципу с функцией подогрева по потребности для отопительных аппаратов Vaillant.

Набор для регулирования является полностью оснащенной системой для гелиоустановок с коллекторным полем и солнечным водонагревателем.

В зависимости от выбранной гидравлической схемы дополнительно можно подключать:

- второе коллекторное поле
- котел, работающий на твердом топливе
- ванну или второй солнечный водонагреватель

При подключении второго коллекторного поля следует использовать дополнительный датчик коллектора (имеется в качестве принадлежности).

При подключении второго накопителя для гелиоустановок или бассейна необходимо установить дополнительные стандартные датчики (имеются в качестве принадлежности).

Регистрировать вклад солнечной энергии можно при помощи дополнительного датчика вклада (имеется в качестве принадлежности).

Особые признаки изделия

Диагностическая программа vrDIALOG 810 при помощи компьютера (операционная система Windows) позволяет просто отображать и запрашивать все настроенные параметры. Для этого регулятор для гелиоустановок оснащен разъемом для eBUS.

10 Ввод в эксплуатацию

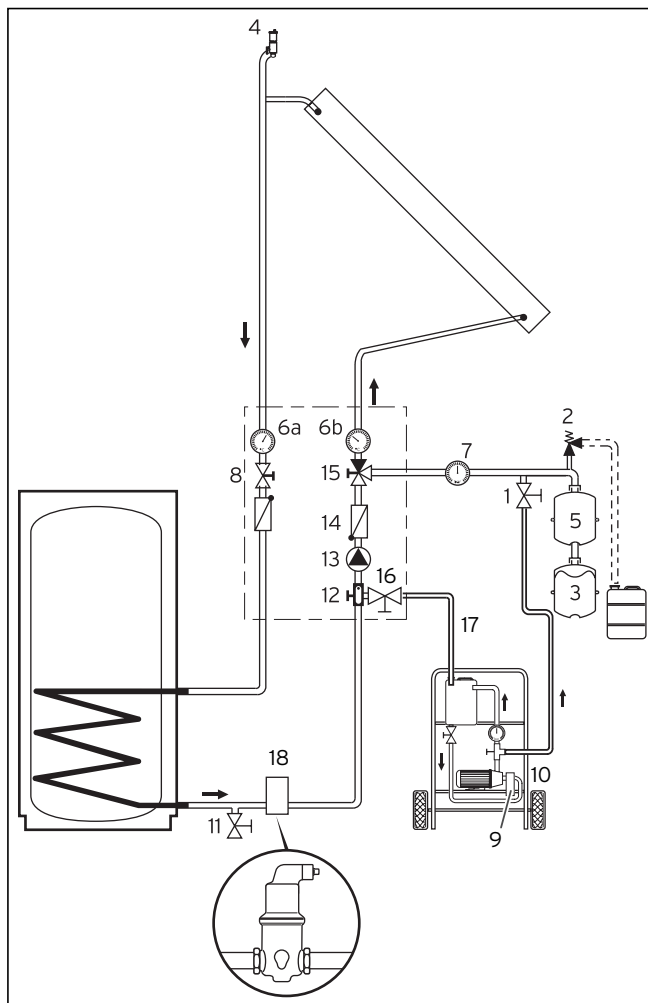


Рис. 10.1 Ввод в эксплуатацию всей системы/испытание контура гелиоустановки давлением, промывка и заполнение

Пояснение

- 1 Кран для наполнения и опорожнения
- 2 Предохранительный клапан, 6 бар
- 3 Мембранный расширительный бак
- 4 Воздухоотводчик
- 5 Предвключенный резервуар
- 6a Термометр подающей линии
- 6b Термометр обратной линии
- 7 Манометр
- 8 Шаровый кран подающей линии с обратным клапаном гравитационного типа
- 9 Фильтр
- 10 Резервуар для теплоносителя
- 11 Кран для наполнения и опорожнения
- 12 Ограничитель расхода и количества
- 13 Насос контура гелиоустановки
- 14 Обратный клапан гравитационного типа обратной линии
- 15 Трехходовой шаровый кран с обратным клапаном
- 16 Кран для наполнения и опорожнения
- 17 Обратный шланг
- 18 Автоматическая система воздухоотделения Vaillant (имеется не во всех странах)

При вводе в эксплуатацию всей системы следует действовать следующим образом:

- Проверить герметичность (см. 10.1).
- Промыть контур гелиоустановки теплоносителем (см. 10.2).
- Заполнить контур гелиоустановки теплоносителем (см. 10.3).
- Настроить объемный расход (см. 10.4).
- Настроить насос (см. 10.5).
- Проверить регулятор (см. 10.6).
- Настроить термостатный смеситель горячей воды (см. 10.7).

Для опрессовки, для промывки и заполнения используйте исключительно теплоноситель Vaillant (см. табл. 8.1).

Для опрессовки, промывки и заполнения контура гелиоустановки фирма-изготовитель рекомендует использовать устройство для заполнения от Vaillant (арт. № 0020042548). При использовании устройства для заполнения от Vaillant соблюдайте соответствующее руководство по эксплуатации.

10.1 Проверка герметичности

Сначала для опрессовки заполните контур гелиоустановки теплоносителем.

Для заполнения контура теплоносителя требуется самовсасывающий насос с давлением 2 - 3 бар.

Фирма-изготовитель рекомендует использовать устройство заполнения Vaillant (арт. № 0020042548), см. соответствующее руководство по эксплуатации.

Действуйте следующим образом (см. рис. 9.1):

- Подсоедините напорный шланг устройства заполнения к верхнему крану для наполнения и опорожнения (1) контура гелиоустановки.
- Подсоедините обратный шланг (17) устройства заполнения (10) к нижнему крану для наполнения и опорожнения (16) контура гелиоустановки.
- Закройте трехходовой шаровый кран (15).
- Откройте обезвоздушиватель (4).
- Перекачать теплоноситель (готовая смесь) из резервуара через кран ЗОК (1), пока из кран ЗОК (16) снова не пойдет теплоноситель.
- Закрывать кран для наполнения и опорожнения (16).
- Дать подняться давлению прикл. до 4,5 бар.
- Закрывать кран для наполнения и опорожнения (1).
- Выполнить визуальную проверку труб и соединений.
- При наличии устранить негерметичность и заново проверить.

Промывайте контур гелиоустановки только после успешной опрессовки.

10.2 Промывка контура гелиоустановки

Промывка осуществляется насосной группой гелиоустановки через коллектор к водонагревателю. При этом действуйте следующим образом:

- Подсоедините напорный шланг устройства заполнения к верхнему крану для наполнения и опорожнения (1) контура гелиоустановки.
- Подсоедините обратный шланг устройства заполнения (10) к нижнему крану для наполнения и опорожнения (16) контура гелиоустановки.
- Закройте трехходовой шаровый кран (15).
- Откройте обезвоздушиватель (4).

- Перекачать теплоноситель (готовая смесь) из резервуара через кран ЗОК (1), пока из кран ЗОК (16) снова не пойдет теплоноситель.
- Насосом заполнения прокачать теплоноситель для солнечных коллекторов из резервуара через кран для наполнения и опорожнения (1).
- Для промывки и фильтрования контура гелиоустановки необходимо запустить циркуляцию теплоносителя для солнечных коллекторов в течение 10 минут.

10.3 Заполнение контура гелиоустановки

Для заполнения контура теплоносителя требуется самовсасывающий насос с давлением 2 - 3 бар. Рекомендуем использовать Vaillant устройство заполнения (арт. № 0020042548).

Действуйте следующим образом (см. рис. 9.1):

- Сначала выполните гидравлическое испытание и промойте установку.
- Подсоедините напорный шланг устройства заполнения к верхнему крану для наполнения и опорожнения (1) контура гелиоустановки.
- Подсоедините обратный шланг устройства заполнения (10) к нижнему крану для наполнения и опорожнения (16) контура гелиоустановки.
- Полностью откройте краны наполнения и опорожнения (1) и (16) на насосной группе гелиосистемы, чтобы обеспечить максимальный объемный расход.
- Откройте шаровой кран (8) на насосной станции гелиосистемы.
- Закройте шаровой кран (15) на насосной станции гелиосистемы.
- Откройте шаровой кран на устройстве заполнения.
- Включите насос заполнения (10) на устройстве заполнения.
- Долейте достаточно теплоносителя для солнечных коллекторов в резервуар устройства заполнения, так чтобы насос не работал всухую.

Теперь теплоноситель направляется в контур гелиоустановки.

- Проверьте, течет ли теплоноситель для солнечных коллекторов из шланга обратной линии (17) назад в резервуар устройства заполнения.
- Оставьте насос заполнения работать в течение минимум 15 минут. За счет этого обеспечивается достаточное обезвоздушивание контура гелиоустановки.
- Удаление воздуха прошло успешно, если жидкость в резервуаре для теплоносителя для солнечных коллекторов чистая и в ней отсутствуют пузырьки воздуха.

- Для визуальной проверки используйте отверстие навинчивающейся крышки в резервуаре для теплоносителя для солнечных коллекторов.
- Установите трехходовой клапан (15) на насосной группе гелиосистемы на 45° (обратный клапан гравитационного типа не работает).
- Оставьте насос заполнения работать в течение еще 5 минут, чтобы обезвоздушить ветку трубопровода между кранами для наполнения и опорожнения (1) и (16).
- Через 5 минут снова закройте трехходовой клапан (15) (горизонтальное положение).
- Закройте краны для наполнения и опорожнения (1) и (16) и сразу же остановите насос.

- Установите трехходовой клапан (15) обратно в вертикальное положение (расход, обратный клапан гравитационного типа работает).
- Теперь установка заполнена и обезвоздушена.

10.4 Настройка объемного расхода

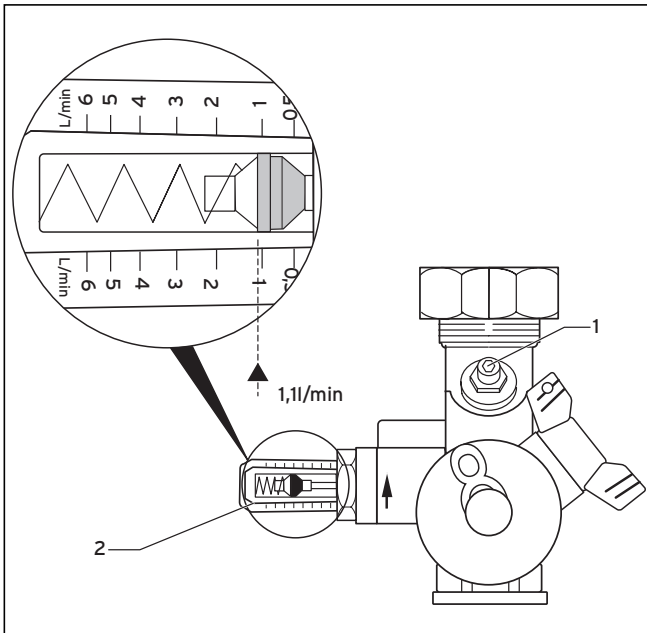


Рис. 10.2 Настройка объемного расхода

Насос имеет многоступенчатое согласование мощности, так что объемный расход в контуре гелиоустановки можно согласовать с мощностью коллектора.



Указание

Мы рекомендуем следующие значения объемного расхода:

- Плоские коллекторы:
0,66 л/мин на м² (High-Flow)
0,2 л/мин на м² (Low-Flow)
- Трубчатые коллекторы:
0,4 л/мин на м² (High-Flow)
0,2 л/мин на м² (Low-Flow)

После приблизительной настройки насосом выполните точную настройку установочным клапаном (1) ограничителя расхода (см. рис. 9.2). Настроенное значение можно считать на индикаторе (2).

При применении регулятора autoMATIC 620 настроенный объемный расход можно использовать для расчета вклада. Для выполнения безупречного расчета настроенный объемный расход необходимо ввести на регуляторе. Дополнительную информацию см., пожалуйста, в руководстве по эксплуатации и установке регулятора.

10.5 Настройка насоса

Плоские коллекторы auroTHERM VFK 900 auroTHERM classic VFK 990/1		Расход		Минимальное поперечное сечение медной трубы контура гелиоустановки при общей длине труб:	
Количество	последовательно	л/мин	л/ч	20 м	50 м
1	1	1,33	80	15	15
2	2	2,66	160	15	15
3	3	4,00	240	15	15
4	4	5,33	320	15	18
4	2 • 2	5,33	320	15	15
6	2 • 3	8,0	480	18	18
8	2 • 4	10,67	640	22	28
9	3 • 3	12,0	720	18	22
Ступень насоса:				Минимум (ступень 1)	Максимум (ступень 3)

Табл. 10.1 Настройка ступени насоса в зависимости от числа коллекторов, поперечного сечения труб и их длины

Трубчатый коллектор auroTHERM exclusiv VTK 570 количество на ряд	Расход		Минимальное поперечное сечение медной трубы контура гелиоустановки при общей длине:	
	л/мин	л/ч	20 м	50 м
1	0,40	24	15	15
2	0,80	48	15	15
3	1,20	72	15	15
4	1,60	96	15	15
5	2,00	120	15	15
6	2,40	144	15	15
7	2,80	168	15	15
8	3,20	192	15	18
9	3,60	216	18	18
10	4,00	240	18	18
11	4,40	264	18	18
12	4,80	288	18	18
13	5,20	312	22	22
14	5,60	336	22	22
Ступень насоса:			В зависимости от системных потерь давления	Максимум (ступень 3)

Табл. 10.2 Расчет поперечного сечения труб и ступени насоса в зависимости от соединения коллекторов при использовании трубчатых коллекторов auroTHERM VTK 570

**Указание!**

Для полей трубчатых коллекторов 11-14 auroTHERM exclusiv VTK 570 или для полей трубчатых коллекторов последовательно подключенных 6-7 коллекторов auroTHERM exclusiv VTK 1140, рекомендуется встроить мощную насосную группу гелиосистемы 22 л/мин (арт. № 0020012265).

Настройка насоса служит для достижения в коллекторном поле определенной пропускной способности. Настраиваемая на практике пропускная способность не должна быть определена выше или ниже рассчитанного и настроенного значения.

В противном случае придется считаться с более низким вкладом (до 10 %) либо с излишне высоким потреблением электроэнергии насосом. При настройке насоса действуйте следующим образом:

Сначала дайте насосу поработать на нижней ступени (минимальное потребление мощности). Определите задаваемый объемный расход, умножив установленную поверхность коллектора на значение 0,66 л/м² • мин (для плоских коллекторов) или на 0,4 л/м² • мин (для трубчатых коллекторов). Проверьте на ограничителе расхода, достигнуто ли это значение.

Пример плоского коллектора:

Площадь (нетто) установленных коллекторов составляет 7,05 м².
 Умноженная на значение удельного объемного расхода
 0,66 л/м² • мин дает вычисленную пропускную способность
 4,6 л/мин. Она должна отображаться на ограничителе расхода
 (см. рис. 9.2).

Пример трубчатого коллектора:

Площадь (нетто) установленных коллекторов составляет 6 м².
 Умноженная на значение удельного объемного расхода
 0,4 л/(м² • мин) дает вычисленную пропускную способность
 2,4 л/мин. Она должна отображаться на ограничителе расхода
 (см. рис. 9.2).

По конструкции и функционированию ограничителя расхода
 см., пожалуйста, главу 5.6 "Ограничитель расхода".

Если пропускная способность на ограничителе расхода стано-
 вится меньше вычисленной, увеличьте ступень насоса на одну.
 Если она становится больше, уменьшите ступень насоса на одну.
 Если пропускную способность не удастся реализовать даже на
 самой высокой ступени насоса, проверьте возможность после-
 довательного соединения меньшего числа коллекторов и замены
 сочетанием последовательного и параллельного соединения.
 Также проверьте и другие возможности уменьшения потери дав-
 ления. Соблюдайте при этом информацию для проектирования
 Vaillant Solar.

В таблице 9.1 приведены отправные значения для возможных сту-
 пеней насоса в зависимости от соединения коллекторов, а
 также длины и поперечного сечения труб.

10.6 Проверка регулятора

На заводе регулятор настроен на разницу температур включе-
 ния 7 К и автоматический режим.
 Дополнительную информацию см., пожалуйста, в руководстве
 по эксплуатации регулятора.

10.7 Настройка термостатного смесителя горячей воды

Температуру горячей воды из водонагревателя путем смешива-
 ния горячей и холодной воды можно настроить на необходимую
 максимальную температуру между 30 °С и 70 °С.

Отрегулируйте термостатный смеситель горячей воды посред-
 ством установочной кнопки так, чтобы необходимая Вам темпера-
 тура поддерживалась на кранах горячей воды.

**Опасность!**

Опасность ожогов и ошпаривания!

**Для обеспечения эффективной защиты от ожогов ус-
 тановите термостатный смеситель на < 60 °С и про-
 верьте температуру на точке разбора горячей воды.**

10.8 Схема соединений плоских коллекторов

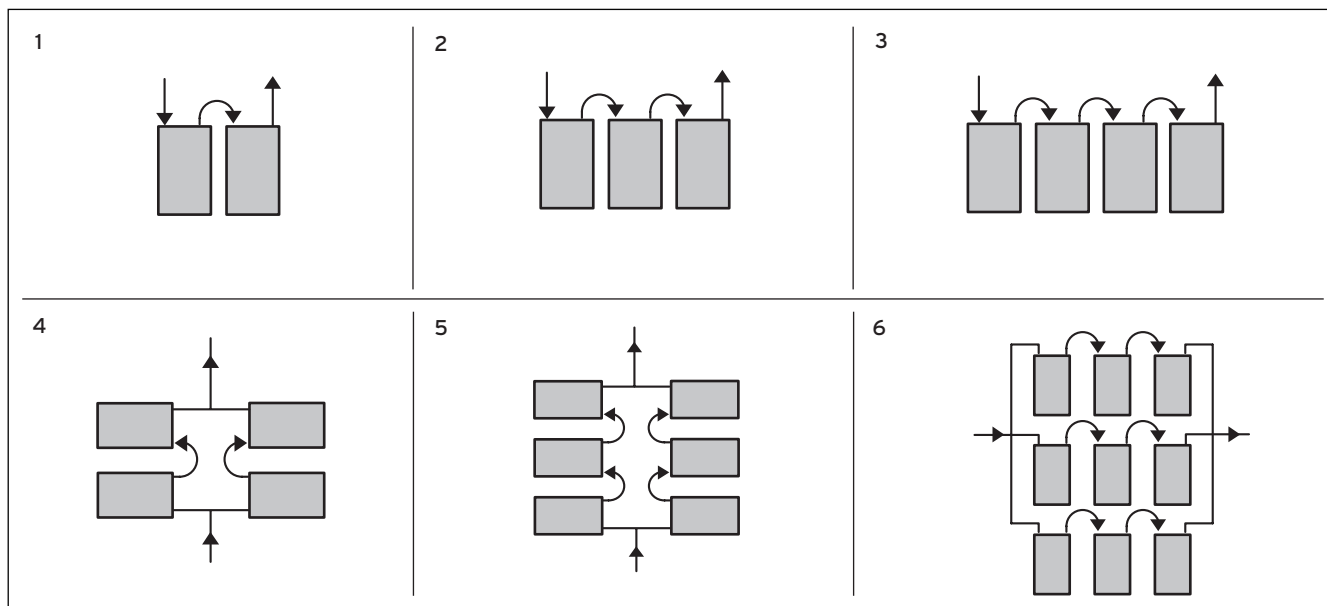


Рис. 10.3 Схемы соединений плоских коллекторов
auroTHERM VFK 900 и VFK 990/1 от Vaillant

Пояснение

- 1 2 Коллектора в ряд
- 3 2 Коллектора в ряд
- 3 макс. 4 коллектора в ряд
- 4 4 коллектора в последовательно-параллельном подключении
- 5 6 коллекторов в последовательно-параллельном подключении
- 6 9 коллекторов в последовательно-параллельном подключении

10.9 Схема соединений трубчатых коллекторов

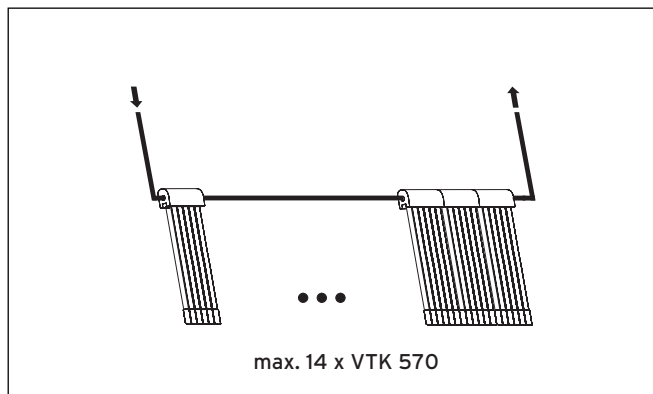


Рис. 10.4 Схемы соединений плоских коллекторов
auroTHERM exclusiv VFK 570 от Vaillant

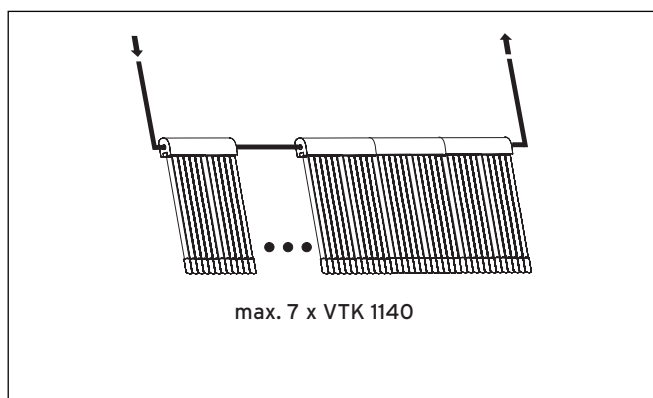


Рис. 10.5 Схемы соединений плоских коллекторов
auroTHERM exclusiv VFK 1140 от Vaillant

**Указание!**

Для полей трубчатых коллекторов 11-14 auroTHERM exclusiv VTK 570 или для полей трубчатых коллекторов последовательно подключенных 6-7 коллекторов auroTHERM exclusiv VTK 1140, рекомендуется встроить мощную насосную группу гелиосистемы 22 л/мин (арт. № 0020012265).

10 Ввод в эксплуатацию

10.10 Протокол ввода в эксплуатацию

Гелиоустановка:

была введена в эксплуатацию с учетом следующих пунктов:

1. МОНТАЖ	О. К.	Примечание
Анкера закреплены согласно предписанию		
Линия гелиоустановки соединена кабелем с выравниванием потенциалов		
Кровельное покрытие положено на место после установки анкеров согласно предписанию		
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		
Установка заполнена предписанным теплоносителем		
Контур гелиоустановки промыт теплоносителем		
Из установки несколько раз удален воздух		
Контур гелиоустановки испытан давлением вкл. проверку на наличие течей на резьбовых соединениях и местах спайки		
Герметичность уплотнений запорного крана и крана ЗОК проверена		
(при необх. подтянуть накидную гайку)		
Давление на входе расширительного бака (проверить перед заполнением): бар		
Давление в установке (холодной): бар		
Настроить расход согласно системному руководству Внести значение потока (л/ч) в регулятор (autoMATIC 620)		
Из насоса, теплообменника водонагревателя и коллектора удален воздух (для удаления воздуха заблокировать обратный клапан гравитационного типа)		
Разблокировать обратный клапан гравитационного типа		
Колпачки клапана ЗОК завинчены		
Удален воздух из емкостного водонагревателя		
Из отопительного контура удален воздух		

Табл. 10.3 Протокол ввода в эксплуатацию
(продолжение на следующей странице)

3. Система регулирования	О. К.	Примечание
На датчиках температуры отображаются реалистичные значения		
Насос гелиоустановки работает и перекачивает (измеритель объемного расхода)		
Контур гелиоустановки теплый		
Плоские коллекторы: Разница температур между подающей и обратной линиями при полном солнечном излучении: для High-Flow: максимум 14 °C; для Low-Flow: максимум 25 °C;		
Трубчатые коллекторы: Разница температур между подающей и обратной линиями при полном солнечном излучении: для High-Flow: максимум 20 °C; для Low-Flow: максимум 40 °C;		
Настроена правильная гидравлическая схема		
Нагревание котла начинается при °C (TSP1 мин. ср. с руководством по установке autoMATIC 620)		
Время работы циркуляционного насоса с часов до часов (ср. с руководством по установке autoMATIC 620)		
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, возм. с особой схемой соединения		
- Заполнение инструкции по эксплуатации		

Табл. 10.3 Протокол ввода в эксплуатацию (продолжение)

10.11 Передача эксплуатирующей стороне

Сторона, эксплуатирующая гелиосистему подогрева воды, 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.

11 Вывод из эксплуатации



Внимание!

Опасность повреждения коллекторов!

Коллекторы, не введенные в эксплуатацию, могут быть повреждены.

Следите за тем, чтобы гелиоустановку выводил из эксплуатации уполномоченный 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 рабочую жидкость.

Вторичное использование и утилизация

Как приборы, так и транспортировочная упаковка состоят большей частью из материалов, которые можно подвергнуть второй 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

Жидкость для гелиоустановок 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 утилизируются как материал.

12 Техническое обслуживание и устранение сбоев

12.1 Техническое обслуживание

Условием длительной готовности к эксплуатации, надежности и долгого срока службы является регулярное выполнение осмотров/технического обслуживания гелиоустановки специалистом. Никогда не пытайтесь самостоятельно выполнить работы по техническому обслуживанию Вашей системы. Поручите проведение этих работ аккредитованному специализированному предприятию. Для этого мы рекомендуем заключить договор на проведение технического обслуживания с Вашим аккредитованным специализированным предприятием.

12.2 Контрольный перечень для выполнения технического обслуживания

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

В нижеследующей таблице приведены существенные работы по техническому обслуживанию гелиосистемы и интервалы его выполнения.

Работы по выполнению технического обслуживания	Интервал выполнения технического обслуживания
Контур гелиоустановки	
Проверка защиты от замерзания теплоносителя (использовать приспособление для проверки теплоносителя Vaillant)	ежегодно
Проверка давления в установке	ежегодно
Проверка функционирования насоса	ежегодно
Удаление воздуха из установки	ежегодно
Проверка насоса в контуре гелиоустановки	ежегодно
Проверка функционирования термостатного смесителя горячей воды	ежегодно
При необх. добавление теплоносителя	ежегодно
Проверка количества сбросной жидкости	ежегодно
Разблокировка обратного клапан	ежегодно
Проверка давления на входе расширительного бака	ежегодно
Коллектор	
Визуальный контроль коллектора, 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
Циркуляционная линия/дополнительный нагрев	
Проверка циркуляционного насоса	ежегодно
Проверка настройки часового реле/временных программ	ежегодно
Дополнительный нагрев: обеспечивает необходимую температуру выключения?	ежегодно
Бойлер	
Очистка накопителя	ежегодно
Проверки и при необх. замена магниевых анодов	ежегодно
При необх. проверка анода с внешним электропитанием	ежегодно
При необх. удаление воздуха из теплообменника	ежегодно
Проверка патрубков на герметичность	ежегодно

Табл. 12.1 Контрольный перечень для выполнения технического обслуживания

12.3 Устранение сбоев

Нижеследующие таблицы дают информацию о возможных сбоях при эксплуатации гелиоустановки, их причине и устранении.

Все работы на гелиосистеме Vaillant (монтаж, техническое обслуживание, ремонт и пр.) разрешается выполнять только аккредитованным специалистам.



Опасность!

Никогда не пытайтесь самостоятельно устранить сбой гелиосистемы. Не забывайте, что при работах, выполняемых ненадлежащим образом, может возникать опасность для здоровья и жизни.

При наличии сбоев проконсультируйтесь в аккредитованном специализированном предприятии.

Мы рекомендуем заключить договор на выполнение технического обслуживания.

Сбой	Причина	Устранение
Насос не работает, хотя коллектор теплее водонагревателя (не слышно шума двигателя, не чувствуется вибрация).	1. Отсутствует ток.	Проверить провода и предохранители.
	2. Настроена слишком большая разница температур, или регулятор не переключает.	Проверить регулятор Проверить температурный щуп Уменьшить разницу температур
	3. Максимальная температура достигнута.	
	4. Вал насоса заблокирован отложениями в подшипниках.	Кратковременно переключить на макс. частоту вращения или разблокировать ротор, вставить отвертку в паз и повернуть вручную.
	5. Насос загрязнен.	Демонтировать и очистить насос. Закрыть ограничитель расхода и шаровой кран насоса.
	6. Неисправен насос.	Заменить насос.
	7. Расход настроен неправильно.	Проверить настройку, при необх. исправить.
Насос работает, но из коллектора (насос нагревается) (больше) не выходит горячей воды. (Температура подающей линии совпадает с температурой обратной линии, или температура в водонагревателе совсем не поднимается или поднимается медленно.)	В трубопроводной системе есть воздух.	Проверить давление в установке. Эксплуатировать насос с максимальной мощностью в толчковом режиме. Открыть воздухоотводчик на коллекторе, на насосе и водонагревателе и удалить воздух. Удалить воздух из обратного клапана. Если нет улучшения: Проверить прокладку на наличие где-либо "американских горок" (напр., на выступах балок или при обходе водопроводов). Изменить прокладку или установить дополнительный воздухоотводчик. Если установка уже работала и заново заполняется, проверьте автоматический воздухоотводчик. Отвинтить защитный колпачок и проверить ход поплавка тупым гвоздем. Если поплавок сжимается, заменить воздухоотводчик.
Насос поздно начинает и рано заканчивает работу.	Настроена слишком большая разница температур между коллектором и водонагревателем.	Уменьшить разницу температур.
Насос начинает работать и вскоре после этого снова выключается. Это повторяется несколько раз, пока установка прогоняется. По вечерам наблюдается то же самое.	Настроена слишком маленькая разница температур регулятора или слишком высокая степень включения насоса. Солнечного излучения еще недостаточно для нагрева всей трубопроводной сети.	Проверьте, полностью ли изолирована трубопроводная сеть. Увеличьте разницу температур регулятора.
Такты установки	Неверное положение щупа коллектора.	Разместить щуп коллектора в подающей линии. Изолировать щуп коллектора.

Табл. 12.2 Сбой, причина и устранение (часть 1)

Сбой	Причина	Устранение
Манометр показывает падение давления.	Вскоре после заполнения установки потеря давления становится нормальной, поскольку из установки продолжает выходить воздух. Если позднее давление падает еще раз, это может быть обусловлено наличием воздушного пузыря, который отделился позднее. Кроме того, в нормальном режиме давление колеблется в зависимости от температуры установки в диапазоне 0,2 - 0,3 бар. Если давление снижается непрерывно, то в контуре гелиоустановки есть негерметичные места, особенно в коллекторном поле.	Сначала проверить все резьбовые соединения, уплотнения на запорных задвижках и резьбовые патрубки, затем места спайки. Проверить коллекторное поле, при необх. заменить трубу или коллектор.
Насос издает шумы.	1. Воздух в насосе. 2. Слишком низкое давление установки.	Удалить воздух из насоса. Увеличить давление в установке.
Установка издает шумы. Это нормально в первые дни после заполнения установки. Если шумы возникают позже, возможны две причины:	1. Слишком низкое давление установки. Насос втягивает воздух через воздухоотводчик. 2. Настроена слишком высокая мощность насоса.	Увеличить давление в установке. Переключить на более низкую частоту вращения.
auROMATIC 560: Пример индикации: "KOL 1 Err" и т.п.	Неисправный датчик. (короткое замыкание или размыкание)	1. Проверьте разъем кабеля. 2. Измерьте значения сопротивления зажатого щупа при известных температурах и сравните их с данными изготовителя. 3. Контроль прокладки на наличие повреждений
auROMATIC 620: Пример индикации: "VRS 620 отказ датчика VF1 (или VF2 и т.п.)".		
По ночам водонагреватель охлаждается. После выключения насоса в подающей и обратной линиях различные температуры, температура коллектора по ночам выше температуры воздуха.	1. Обратный клапан гравитационного типа заблокирован. 2. Однотрубная циркуляция при коротких трубопроводных сетях с небольшой потерей давления.	1. Проверить положение синей ручки. 2. Проверить обратный клапан гравитационного типа на предмет герметичности (зажатая стружка, частицы грязи на уплотнительной поверхности). 3. Не подключать солнечный теплообменник напрямую, а сначала протягивать подводящие линии вниз, а затем вверх к коллектору (сифон поддерживает обратный клапан гравитационного типа) или монтировать двухходовой клапан, который переключается одновременно с насосом. Установка обратного клапана гравитационного типа (максимально близко к водонагревателю).
Дополнительный нагрев не работает. Котел работает непродолжительное время, останавливается и снова запускается. Это повторяется до тех пор, пока водонагреватель не достигнет заданной для него температуры.	1. Воздух в теплообменнике дополнительного нагрева. 2. Слишком маленькая поверхность теплообменника.	Удалить воздух из теплообменника дополнительного нагрева. Сравнить данные изготовителей котла и водонагревателя. Возможно, проблема решается настройкой температуры подающей линии котла на более высокое значение.
После более продолжительного времени работы увеличивается разница температур в контуре гелиоустановки более чем до 18 K.	Загрязнение или обызвествление теплообменника.	Очистить теплообменник уксусной кислотой.
Выходит только холодная и чуть теплая вода.	1. Патрубок холодной и горячей воды на водонагревателе были перепутаны. 2. Термостатный смеситель горячей воды настроен на слишком маленькое значение.	Остановить подачу холодной воды, затем спустить воду через патрубок горячей воды. Если патрубок подсоединен правильно, выйдут только несколько литров воды. После этого входное отверстие заборной трубы горячей воды находится в воздушном пространстве, дальнейшее опорожнение невозможно. Если через патрубок горячей воды опорожниться весь водонагреватель, патрубки подсоединены неправильно. Поменять патрубки! Увеличить настроенное значение.
Вклад солнечной энергии необычайно низкий.	Изоляция трубы слишком тонкая или неправильная. Возможно, неправильно спроектирована установка.	Проверить изоляцию. Проверить конструктивное исполнение установки (размер коллекторов, затенение, длина труб), при необх. модифицировать установку.

Табл. 12.2 Сбой, причина и устранение (часть 2)

13 Сервисная служба и гарантия

13.1 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.

13.2 Гарантия завода-изготовителя. Россия

Вам, как владельцу аппарата, в соответствии с действующим законодательством может быть предоставлена гарантия изготовителя.

Обращаем Ваше внимание на то, что гарантия предприятия-изготовителя действует только в случае, если монтаж и ввод в эксплуатацию, а также дальнейшее обслуживание аппарата были произведены аккредитованным фирмой Vaillant специалистом специализированной организации. При этом наличие аттестата Vaillant не исключает необходимости аттестации персонала этой организации в соответствии с действующими на территории Российской Федерации законодательными и нормативными актами касательно сферы деятельности данной организации.

Выполнение гарантийных обязательств, предусмотренных действующим законодательством той местности, где был приобретен аппарат производства фирмы Vaillant, осуществляет организация-продавец Вашего аппарата или связанная с ней договором организация, уполномоченная по договору с фирмой Vaillant выполнять гарантийный и негарантийный ремонт оборудования фирмы Vaillant. Ремонт может также выполнять предприятие, являющееся аккредитованным сервисным центром. По договору с фирмой Vaillant это предприятие в течение гарантийного срока бесплатно устранит все выявленные ей недостатки, возникшие по вине завода-изготовителя. Конкретные условия гарантии и длительность гарантийного срока устанавливаются и документально фиксируются при продаже и вводе в эксплуатацию аппарата. Обратите внимание на необходимость заполнения раздела "Сведения о продаже" с серийным номером аппарата, отметками о продаже на стр.2 данного паспорта.

Гарантия завода-изготовителя не распространяется на изделия, неисправности которых вызваны транспортными повреждениями, нарушением правил транспортировки и хранения, загрязнением любого рода, замерзанием воды, неквалифицированным монтажом и/или вводом в эксплуатацию, несоблюдением инструкций по монтажу и эксплуатации оборудования и принадлежностей к нему и прочими не зависящими от изготовителя причинами, а также на работы по монтажу и обслуживанию аппарата.

Фирма Vaillant гарантирует возможность приобретения любых запасных частей к данному изделию в течение минимум 10 лет после снятия его с производства.

Установленный срок службы исчисляется с момента ввода в эксплуатацию и указан в прилагаемой к конкретному изделию документации.

На аппараты типа VK, VKK, VKO, GP 210, VU, VUW, VIH, VRC и принадлежности к ним завод-изготовитель устанавливает срок гарантии 2 года с момента ввода в эксплуатацию, но не более 2,5 лет с момента продажи конечному потребителю. На аппараты типа MAG, VGH, VER, VES, VEH/VEN, VEK, VED — 1 год с

момента ввода в эксплуатацию, но не более 1,5 лет с момента продажи конечному потребителю.

Гарантия на запчасти составляет 6 месяцев с момента розничной продажи при условии их установки аккредитованным фирмой Vaillant специалистом.

При частичном или полном отсутствии сведений о продаже и/или вводе в эксплуатацию, подтвержденных документально, гарантийный срок исчисляется с даты изготовления аппарата. Серийный номер изделия содержит сведения о дате выпуска: цифры 3 и 4 — год изготовления, цифры 5 и 6 — неделя года изготовления.

Организация, являющаяся авторизованным сервисным центром Vaillant, имеет право отказать конечному потребителю в гарантийном ремонте оборудования, ввод в эксплуатацию которого выполнен третьей стороной, если специалистом этой организации будут обнаружены указанные выше причины, исключающие гарантию завода-изготовителя.

14 Индивидуальная документация заказчика

Бланк Обзор установки

Основные данные			
Число лиц:			
Дополнительные потребители:	Стиральная машина ☐	Посудомоечная машина ☐	
Циркуляция	Имеется ☐	Отсутствует ☐	Время работы: ч/день
(подходящее отметить крестиком)			
Ежедневный расход горячей воды:		л/день относительно температуры в водонагревателе: °C	
Запланированный вклад солнечной энергии на общий расход горячей воды:		%	
Параметры мощности коллекторного поля			
Установленная эффективная поверхность коллектора:		м ²	
Максимальная мощность при полном солнечном излучении:		кВт (500–600 Вт/м ² коллектора)	
Настройки установки			
Настроенный объемный поток:		л/мин	
Разница температур между подающей и обратной линиями при полном солнечном излучении:		по Кельвину	
Емкость мембранного расширительного бака:		л	
Давление на входе мембранного расширительного бака:		бар	
Рабочее давление в холодном состоянии на манометре насосной группы гелиоустановки:		бар	
Защита от замерзания настроена на:		Плотность теплоносителя > 1,05 г/см ³ (арт. № 302363, 302498) 1,038 - 1,040 г/см ³ , плотность: 20°C (арт. № 0020054988 (Arctic))	
Настройки регулятора			
Разница температур включения:		по Кельвину	
Разница температур выключения:		по Кельвину	
Максимальная температура в водонагревателе:		°C	
Прочие настройки			
Важные активированные функции			

Табл. 14.1 Бланк Обзор установки

15 Указания для эксплуатирующей стороны

15.1 Общие указания

Страховка

При страховании рекомендуется указывать гелиоустановку как критерий, увеличивающий стоимость, и особенно застраховать на случай удара молнии. Кроме того, в некоторых опасных областях может быть целесообразной страховка на случай градобития.

Установка



Опасность!

Опасность ожогов и ошпаривания!

Осторожно при касании!

Коллекторы и трубопроводы могут очень сильно нагреваться.



Опасность!

Запрещается вносить изменения на накопителе и регуляторе, подводящих линиях воды и тока (при наличии), на сбросной линии трубопроводе и на предохранительном клапане для воды в накопителе.

В противном случае это может привести к выходу пара, возникновению опасности взрыва или к повреждению системы.

После однократной настройки система работает автоматически. Возможности настройки см., пожалуйста, в руководстве по эксплуатации соответствующего регулятора.

На случай отпуска Вам не нужно принимать особые меры.

Для безупречной работы Вашей гелиоустановки от Vaillant соблюдайте, пожалуйста, следующие указания:

- Не открывайте и не закрывайте никакие вентили.
- Никогда не выключайте установку – даже в случае отпуска или, если Вам кажется, что возникла ошибка.
- Не извлекайте предохранитель.
- Ни в коем случае не заполняйте контур коллектора самостоятельно.

15.2 Что делать, если...

Сбой	Устранение
... из установки капает жидкость?	По возможности собрать (в ведро) позвонить в специализированное предприятие.
... уровень жидкости в сборном резервуаре под теплоносителем увеличивается?	Позвонить в специализированное предприятие
... из предохранительного клапана выходит жидкость или пар?	Позвонить в специализированное предприятие
... на регуляторе появилась индикация "Неисправность щупа" либо "Разрыв кабеля"?	Позвонить в специализированное предприятие
... давление на манометре падает ниже минимального рабочего давления?	Позвонить в специализированное предприятие
... при работающем насосе гелиоустановки нет разницы температур между термометрами подающей и обратной линий насосной группы гелиоустановки?	Подождать пятьдесят минут. Если в этом случае установка все еще продолжает работать, то речь может идти о ее неисправности. Позвонить в специализированное предприятие.
... был разрушен диск плоского коллектора?	Не касаться внутренней конструкции коллектора. Позвонить в специализированное предприятие.
... были разрушены трубки трубчатого коллектора?	Не касаться внутренней конструкции коллектора. Позвонить в специализированное предприятие.
... водонагреватель предоставляет недостаточно горячей воды?	Проверить, правильно ли настроена на регуляторе температура водонагревателя в состоянии готовности (рекомендуется ок. 60 °C). Проверить настройку термостатного смесителя горячей воды (рекомендуется ок. 60 °C). Если настройки правильные, то, возможно, в накопителе образовалась накипь. Затем: Позвонить в специализированное предприятие.

Табл. 15.1 Сбой и их устранение

15.3 Коллекторы

Очистка коллекторов

Очистка коллекторов не требуется. Солнечные коллекторы загрязняются так же, как и солнечные коллекторы. Тем не менее, они естественным образом достаточно очищаются дождем.

15.4 Водонагреватель

Управление водонагревателем

Водонагреватели VIH S 300, VIH S 400 и VIH S 500 от Vaillant регулируются шинным модульным регулятором autoMATIC 620 или регулятором autoMATIC 560. Настройка температуры в водонагревателе в состоянии готовности, максимальной температуры в водонагревателе или также минимальной температуры для дополнительного нагрева отопительным аппаратом выполняется на устройстве автоматического регулирования. отопительным аппаратом выполняется на устройстве автоматического регулирования.

 Указание

При наличии негерметичности в водопроводах между водонагревателем и водопроводным краном закройте, пожалуйста, запорный вентиль холодной воды на водонагревателе. В противном случае это может приводить к повреждениям, вызванным водой. Поручите устранить негерметичность Вашему аккредитованному специализированному предпр

Запорный вентиль холодной воды Вы найдете на трубном соединении Вашего патрубка бытовой воды с накопителем (патрубок холодной воды) в непосредственной близости от накопителя.

**Опасность!****Опасность ожогов и ошпаривания!**

Температура на выходе водоразборных точек на водонагревателях VIH S 300, VIH S 400 и VIH S 500 от Vaillant может достигать до 85 °C.

**Внимание!****Опасность повреждений из-за мороза!**

Если водонагреватель долгое время не работает в неотапливаемом помещении (отпуск зимой и пр.), его необходимо полностью опорожнить. Поручите опорожнение специалисту.

Уход за водонагревателем

Для очистки внешних частей водонагревателя достаточно влажной, возм. смоченной мыльным раствором тряпки.

Чтобы не повредить облицовку Вашего аппарата, пожалуйста, никогда не используйте абразивное или растворяющее чистящее средство (абразивные средства всех видов, бензин и пр.).

15.5 Техническое обслуживание и ремонт

Техническое обслуживание гелиосистемы

Условием длительной готовности к эксплуатации, надежности и долгого срока службы Вашей гелиоустановки от Vaillant является регулярное выполнение осмотров/технического обслуживания специалистом. Никогда не пытайтесь самостоятельно выполнить работы по техническому обслуживанию или ремонту. Поручите проведение этих работ аккредитованному специализированному предприятию. Поэтому мы рекомендуем заключить договор на техническое обслуживание. Относительно содержания договора на техническое обслуживание примите во внимание наш

контрольный перечень для выполнения технического обслуживания, приведенный в главе 12.2.



Опасность!

Невыполнение осмотров/технического обслуживания может отрицательно сказаться на эксплуатационной безопасности установки и привести к материальному ущербу и травмам людей.

Из-за этого выработка системы также может остаться ниже ожиданий.



Опасность!

Никогда не пытайтесь самостоятельно устранить сбои гелиосистемы. Не забывайте, что при работах, выполняемых ненадлежащим образом, может возникать опасность для здоровья и жизни. При наличии сбоев проконсультируйтесь в аккредитованном специализированном предприятии.

Техническое обслуживание накопителя

Как и всей системы, водонагревателей VIH S 300, VIH S 400 и VIH S 500 от Vaillant касается: регулярное выполнение осмотров/технического обслуживания специалистом является лучшим условием длительной готовности к эксплуатации, надежности и долгого срока службы.

В объем поставки водонагревателей от Vaillant входят два магниевых анода. Один раз в год специалист должен проверять их на износ в рамках выполнения осмотра/технического обслуживания. При необходимости специалист должен заменять изношенные магниевые аноды магниевыми анодами, являющимися оригинальной запчастью. Если вода содержит много накипи, рекомендуется периодически выполнять удаление накипи. Если Ваш накопитель не предоставляет достаточно горячей воды, это может указывать на образование накипи. Поручите удаление накипи специалисту. Также он определит соответствующие интервалы удаления накипи.

Защита от замерзания гелиоустановки

Поручайте ежегодное выполнение проверки защиты от замерзания гелиоустановки специализированному предприятию. Эта операция является обычной составляющей договора на выполнение технического обслуживания с Вашим аккредитованным специалистом.

Не доливайте жидкость в контур коллектора. Не перемешивайте использующийся там теплоноситель с другими жидкостями.

Желаем приятной эксплуатации гелиосистемы Vaillant!

Для користувача/для спеціаліста

Посібник з введення у експлуатацію, технічного обслуговування та усунення збоїв,
вказівки для сторони, яка експлуатує

Геліосистема

Приготування гарячої води за допомогою геліосистеми

Зміст

1	Вказівки до документації	3	10	Введення у експлуатацію.....	30
1.1	Використовувані символи	3	10.1	Перевірка щільності.....	31
1.2	Знаки відповідності.....	3	10.2	Промити геліоконтур	31
1.3	Додаткова діюча документація.....	3	10.3	Наповнити геліоконтур	31
1.4	Дійсність посібника	3	10.4	Відрегулювати об'ємний потік.....	32
2	Огляд норм, вказівки з техніки безпеки.....	4	10.5	Регулювання насосу	33
2.1	Огляд норм EU.....	4	10.6	Контроль регулятора.....	34
2.2	Норми та правила	4	10.7	Регулювання термостатного змішувача гарячої води	34
2.3	Загальні вказівки з техніки безпеки	5	10.8	Схема з'єднань плоских колекторів	35
2.4	Використання за призначенням	5	10.9	Схема з'єднань трубчатих колекторів	36
3	Опис системи	6	10.10	Протокол про введення в експлуатацію.....	37
3.1	Системи для підігріву гарячої води з бівалентним накопичувачем.....	7	10.11	Передача експлуатуючій особі.....	38
3.2	Системи для підігріву гарячої води з моновалентним накопичувачем	9	12	Техобслуговування та усунення неполадок	40
3.3	Системи для підігріву ванни та приготування гарячої води	11	12.1	Техобслуговування	40
4	Бівалентні сонячні водонагрівачі	13	12.2	Контрольний перелік для виконання технічного обслуговування	40
4.1	Оснащення.....	14	12.3	Усунення неполадок	41
4.2	Функціонування.....	14	13	Обслуговування клієнтів і гарантія	43
4.3	Морозозахист.....	14	13.1	Сервісна служба	43
5	Трубопроводи.....	14	13.2	Гарантія заводу-виробителя. Україна, Беларусь, Молдова.....	43
5.1	Загальні вказівки щодо виконання.....	14	14	Індивідуальна документація замовника	44
5.2	Матеріал	14	15	Вказівки для користувача	45
5.3	Діаметр.....	15	15.1	Загальні вказівки	45
5.4	Вентиляція	15	15.2	Що робити, якщо	46
5.5	Термостатний змішувач гарячої води.....	16	15.3	Колектори	46
6	Насосна група геліосистеми	17	15.4	Накопичувач.....	46
6.1	Конструкція.....	17	15.5	Техобслуговування та ремонт.....	47
6.2	Вузол безпеки	17			
6.3	Розширювальний бак.....	17			
6.4	Попередньовключений резервуар	18			
6.5	Сонячний насос	18			
6.6	Обмежувач витрат та кількості	18			
7	Колектори	18			
7.1	Техніка безпеки	18			
7.2	Плаский колектор auroTHERM.....	18			
7.3	Трубний колектор auroTHERM exclusiv.....	21			
7.4	Утилізація.....	25			
8	Рідина для геліоустановок	25			
8.1	Властивості рідини для геліоустановок	25			
8.2	Захист від корозії та морозу геліоустановки	25			
8.3	Захист від морозу бівалентного накопичувача.....	26			
8.4	Паспорт безпеки.....	26			
9	Регулятор геліоустановок	28			
9.1	Функція регулятора для геліоустановок	29			
9.2	Регулятор auroMATIC 620	29			
9.3	Регулятор auroMATIC 560	29			

1 Вказівки до документації

З геліоустановкою ви отримуєте якісний продукт від компанії Vaillant.

У цьому посібнику описана вся система та наведено вказівки щодо введення у експлуатацію, технічного обслуговування та усунення неполадок. Він доповнює існуючі посібники з експлуатації, установки та монтажу.

Тому разом з цим посібником дотримуйтеся посібників по відповідним окремим компонентам.

Щоб мати можливість використовувати всі переваги системи, приділіть кілька хвилин читанню цього посібника перед використанням. У ньому міститься все, що потрібно знати про систему та дано вказівки на можливі приладдя Vaillant, які ще більше полегшать вам поводження з установкою.

Зберігайте посібник у надійному місці та передайте його наступному власнику.



Увага!

Розділ "Введення у експлуатацію" та "Технічне обслуговування та усунення неполадок" цього посібника призначено лише для акредитованого спеціаліста!

Ми не несемо відповідальності за ушкодження, що виникли внаслідок недотримання даного посібника.

1.1 Використовувані символи

При монтажі та експлуатації системи Solar дотримуйтеся вказівок з техніки безпеки, наведених у даному посібнику.

Нижче роз'яснені використовувані в тексті символи:



Небезпека!

Безпосередня небезпека для життя й здоров'я!



Небезпека!

Небезпека для життя у зв'язку з ураженням електричним струмом!



Небезпечно!

Небезпека опіків і ошпарювання!



Увага!

Можлива небезпечна ситуація для встаткування й навколишнього середовища!



Вказівка

Корисна інформація й вказівки.

- Символ необхідних дій.

1.2 Знаки відповідності



069

Даний знак свідчить про відповідність приладу вимогам ДСТУ і наявність сертифіката відповідності, що діє на території України. Для даного апарату є дозвіл на застосування на території України Держнаглядохоронпраці України.

Вимоги до транспортування та зберігання

Прилади Vaillant необхідно транспортувати та зберігати в оригінальній упаковці з дотриманням правил, які вказано піктограмами на упаковці.

Температура навколишнього повітря при транспортуванні та зберіганні повинна складати від -40 до +40 °C.

1.3 Додаткова діюча документація

Будь ласка, при монтажі, встановленні та експлуатації геліосистеми дотримуйтеся всіх посібників з монтажу, встановлення та експлуатації деталей та компонентів системи. Ці посібники з монтажу, встановлення та експлуатації додаються до відповідних деталей системи, а також додаткових компонентів.

А саме:

- Посібник з монтажу колекторів
- Посібник з експлуатації й установки регулятора
- Посібник з експлуатації і монтажу накопичувача
- Посібник з експлуатації та установки опалювального приладу, який використовується при необхідності
- Посібник з експлуатації, монтажу та установки іншого використовуваного приладдя

1.4 Дійсність посібника

Цей опис системи з встановлення діє винятково для приладів з наступними артикульними номерами:

тип колектору	Артикул номер
VFK 900	302350
VFK990/1	302383
VTK 570	0020059728
VTK 1140	0020065417

Таб. 1.1 Типи колекторів і артикульні номери

Артикулний номер колектору див. на маркувальній табличці.

2 Огляд норм, вказівки з техніки безпеки

2.1 Огляд норм EU

Геліоустановки, загальні норми

DIN EN ISO 9488

Термічні геліоустановки та їх конструктивні елементи;
Термінологія (ISO/DIS 9488; 1995)

EN 12975-1

Термічні геліоустановки та їх конструктивні елементи;
Колектори, частина 1: Загальні вимоги

EN 12975-2

Термічні геліоустановки та їх конструктивні елементи;
Колектори; частина 2: Метод випробування

EN 1991-2-3

Єврокод 1 – Основні положення з проектування та розрахунку впливів на несучі конструкції, частина 2-3 Розрахунок впливу на несучі конструкції, снігові навантаження

EN 12976-1

Термічні геліоустановки та їх конструктивні елементи;
Збірні установки, частина 1: Загальні вимоги

EN 12976-2

Термічні геліоустановки та їх конструктивні елементи;
Збірні установки, частина 2: Метод випробування

EN 12977-1

Термічні геліоустановки та їх конструктивні елементи;
Установки, виготовленні на замовлення клієнта,
частина 1: Загальні вимоги

EN 12977-2

Термічні геліоустановки та їх конструктивні елементи;
Установки, виготовленні на замовлення клієнта,
частина 2: Метод випробування

ISO 9459-1: 1993

Solar heating – Domestic water heating systems –
Part 1: Performance rating procedure using indoor test methods

ISO/TR 10217

Solar energy – Water heating systems – Guide to material
selection with regard to internal corrosion

Колектори і монтаж колекторів

EN 1991-2-4

Eurocode 1 – Основи планування несучої конструкції та вплив на несучі конструкції, частина 2-4: Розрахунок впливу на несучі конструкції, вітрові навантаження

Резервуар і монтаж резервуару

Директиви по використанню пристроїв, які працюють під тиском 97/23/EG

Директива Європейського парламенту і ради від 29 травня 1997 про прирівнювання правових розпоряджень країн-учасниць щодо пристроїв, які працюють під тиском

EN 12977-3

Термічні геліоустановки та їх конструктивні елементи -
Установки, виготовленні на замовлення клієнта,
частина 3: Перевірка потужності резервуарів гарячої води.

EN 12897

Норми водопостачання для закритих установок -підігрівачів, що обігріваються непрямо.

EN 806-1

Технічні правила для установок питної води всередині приміщень для використання питної води людьми
частина 1: Загальна інформація

EN 1717

Захист питної води від забруднень в установках для питної води і загальні вимоги до захисних засобів для запобігання забруднень питної води внаслідок зворотного потоку

Регулятор та монтаж регулятора

EN 60335-2-21

Безпечні електричні пристрої для домашнього використання і схожих цілей; Частина 2 - 21: Особливі вимоги до нагрівачів води (бойлерів та накопичувачів) (IEC 335-2-21: 1989 і доповнення 1; 1990 і 2; 1990, змінено)

Захист від блискавки

ENV 61024-1

Захист будівельних установок від блискавки – частина 1: Загальні положення (IEC 1024-1: 1990; змінено)

2.2 Норми та правила

При виборі місця встановлення, проектуванні, монтажі, експлуатації, проведенні огляду, технічного обслуговування та ремонту приладу слід дотримуватися державних та місцевих норм та правил, а також додаткових розпоряджень, приписів тощо відповідних відомств стосовно газопостачання, димовідведення, водопостачання, каналізації, електропостачання, пожежної безпеки тощо, залежно від типу приладу

2.3 Загальні вказівки з техніки безпеки

Загальні вказівки

Вся геліоустановка повинна бути встановлена та експлуатуватись відповідно до загальноприйнятих технічних норм.

Слідкуйте за дотриманням діючих розпоряджень захисту праці, особливо під час роботи на даху. При небезпеці падіння обов'язково надягайте страховку від падіння.

Дотримуйтесь правил техніки безпеки профсоюзу.

Небезпека отримання опіків

Щоб уникнути отримання травм внаслідок гарячих деталей, монтаж та заміна колекторів або деталей колекторів повинні проводитись хмарного дня. Також ці роботи можна проводити вранці або ввечері або якщо колектор накритий.

У випадку бездіяльності установки існує можливість, що із запобіжного клапана геліостанції виступить пара. Щоб від цього ніхто не постраждав, запобіжний клапан повинен бути з'єднаний з прийомним резервуаром.

Пара може виходити також з незаблокованих вентиляційних клапанів під час простою установки. Тому під час роботи їх слід блокувати.

Як альтернативу можна використовувати автоматичну систему відділення повітря Vaillant (Арт. № 302418). Вона працює повністю автоматично і не потребує додаткового блокування. Проте, її слід встановлювати у зоні, у якій не може бути виходу пари, переважно у зворотній лінії, поруч з бівалентним водонагрівачем (вихід з водонагрівача).

Небезпека перенапруги

Заземліть геліоконтур для захисту від перенапруги! Прикріпіть хомути для заземлення труби до труб геліоконтуру і з'єднайте мідним кабелем 16 мм² хомут з потенціальною шиною.

2.4 Використання за призначенням

Геліосистему Vaillant сконструйовано за останнім словом техніки й з урахуванням загальновизнаних правил техніки безпеки.

Проте, при неналежному використанні або використанні не за призначенням можуть виникнути небезпеки для життя й здоров'я користувача або третіх осіб і/або нанесення шкоди установці та іншим майновим цінностям.

Компоненти геліосистеми не призначені для використання людьми (в т.ч. дітьми) з обмеженими фізичними, сенсорними або розумовими здібностями чи з недостатнім досвідом і/або недостатніми знаннями. Це можливо лише у випадку контролю з боку людини, що несе відповідальність за їх безпеку, або при отриманні від неї інструкцій щодо керування компонентами геліосистеми.

Необхідно слідкувати, щоб діти не гралися з компонентами геліосистеми.

Геліосистема Vaillant використовується як геліоустановка для постачання гарячої води з використанням сонячної енергії.

Інше використання, або таке, що виходить за його межі, вважається використанням не за призначенням. За виникаючі в результаті цього збитки виробник/постачальник відповідальності не несе. Весь ризик лежить тільки на користувачеві.

До використання за призначенням належить також дотримання посібника з монтажу, експлуатації та установки, а також всієї іншої дійсної документації, а також дотримання умов огляду й техобслуговування.



Увага!

Будь-яке неправильне використання заборонене!

3 Опис системи

Геліосистема Vaillant використовується як геліоустановка для постачання гарячої води з використанням сонячної енергії.

Геліосистема складається з чотирьох основних компонентів:

- Колекторів, які поглинають сонячне проміння і роблять його корисним.
- Регулятор для геліоустановки виконує контроль, керування, а також відображає всі функції установки.
- Насосна група геліосистеми забезпечує перенесення сонячного тепла в накопичувач.
- У сонячному накопичувачі питна вода підігрівається та накопичується.

У дні, коли сонячного випромінювання недостатньо для підігріву гарячої води у накопичувачі, слід додатково підігрівати воду у накопичувачі опалювальної системи. Це можна виконати через котел опалювання, який працює на газу або маслі, газові настінні опалювальні пристрої, теплові генератори, пеллетні котли або електричним шляхом за допомогою нагрівальних патронів або електричних проточних водонагрівачів.

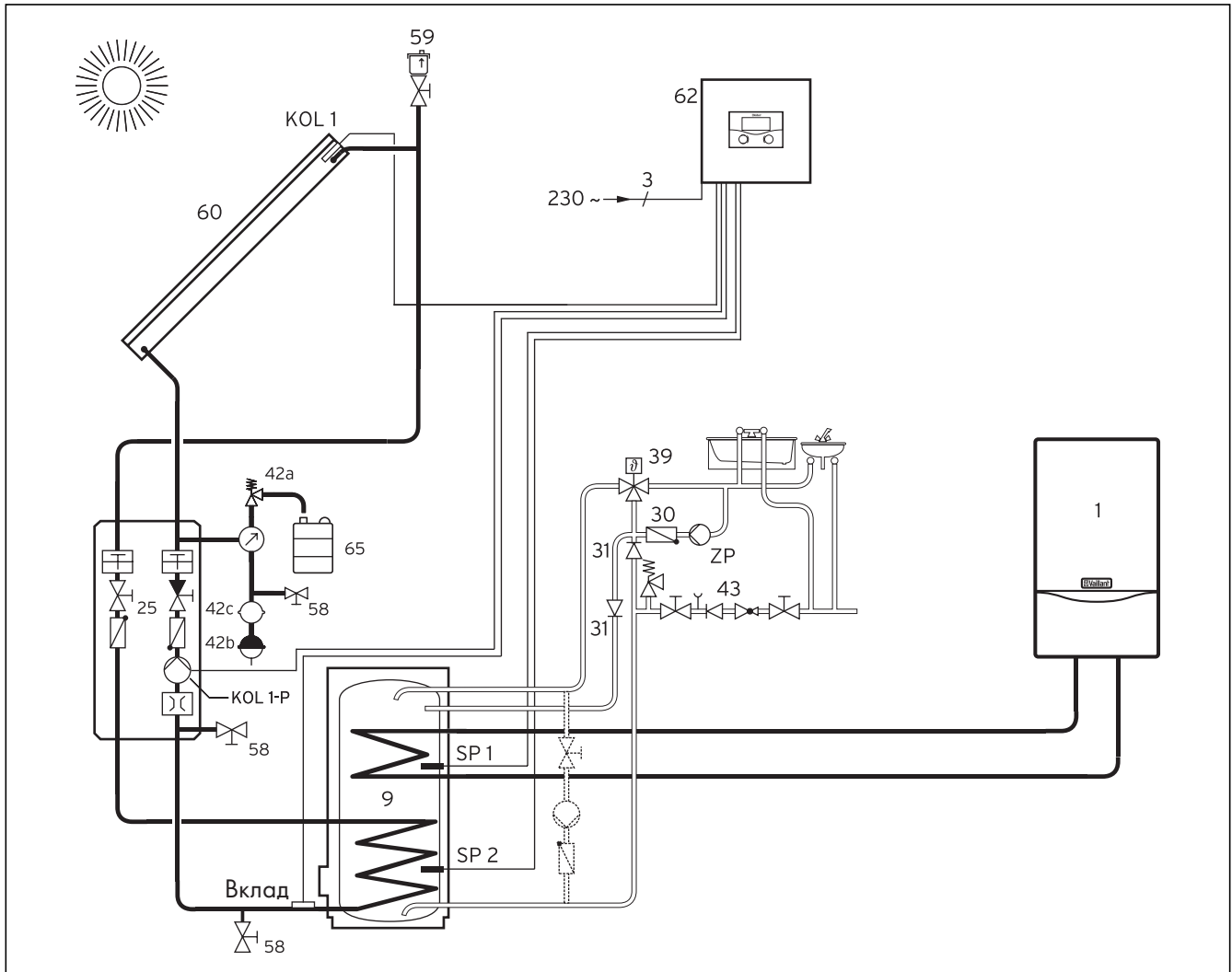
Залежно від типу накопичувача розрізняють системи з бівалентними сонячними накопичувачами (накопичувач для гарячої води з двома теплообмінниками), а також системи з моновалентними накопичувачами для гарячої води (лише з одним теплообмінником).

Також можлива інтеграція у геліоустановку другого споживача (наприклад, ванни або другого накопичувача).

При підключенні пральної або посудомийної машини до трубопроводу гарячої води перевіряйте по її посібнику, чи розрахована вона на це.

3.1 Системи для підігріву гарячої води з бівалентним накопичувачем

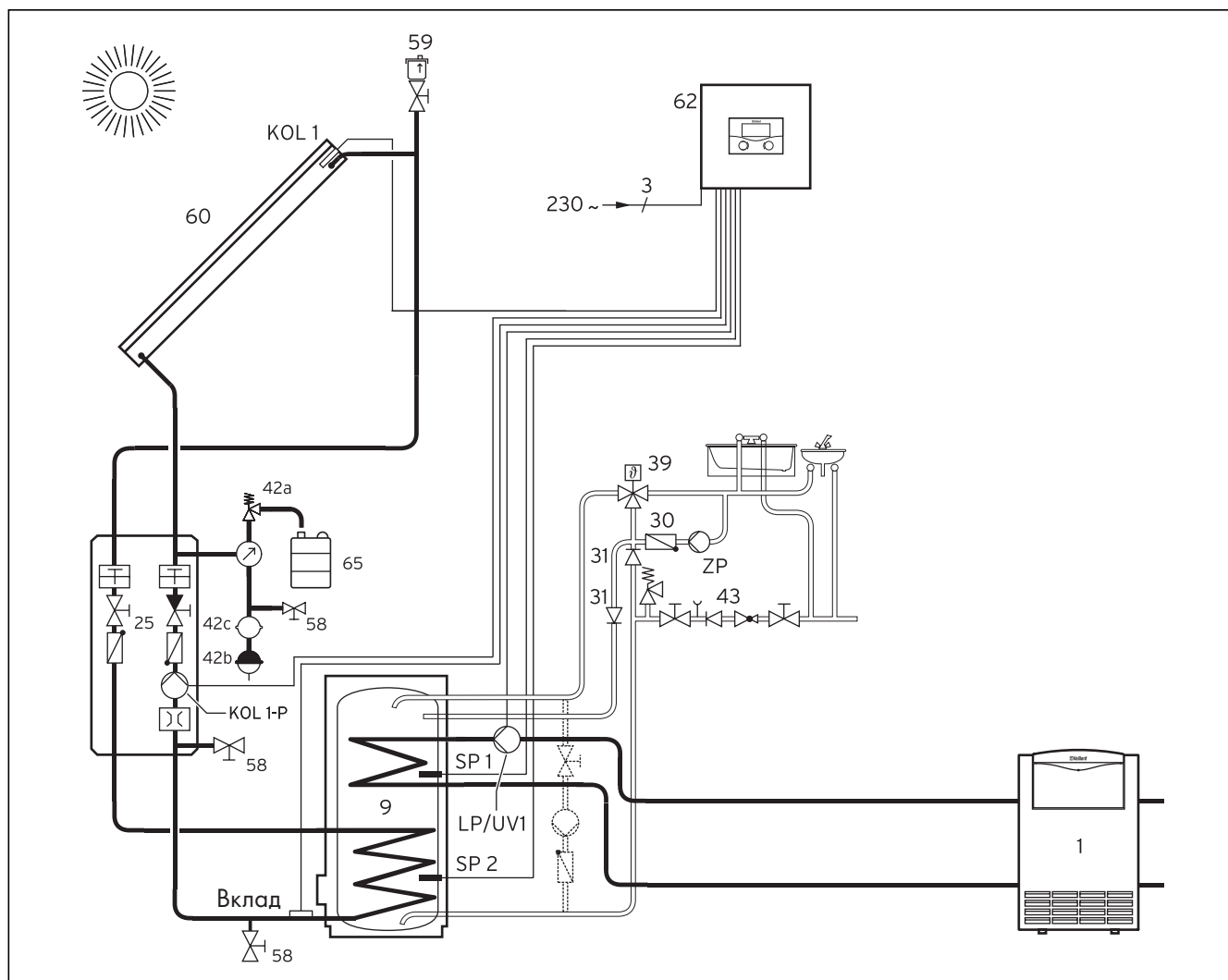
Конструкція та функціонування геліосистеми



Мал. 3.1 Геліосистема з додатковим нагрівом за допомогою ecoTEC exclusiv

Пояснення

1	ecoTEC exclusiv	Вклад	Температурний щуп зворотної лінії для вимірювання вкладу
9	Бівалентний накопичувач	KOL 1	Датчик температури колектора
25	Насосна група геліосистеми	KOL 1-P	Насос контура колектора
30	Гравітаційне гальмо	SP 1	Температурний щуп накопичувача вгори
31	Зворотний клапан	SP 2	Температурний щуп накопичувача вниз
39	Термостатний змішувач гарячої води	ZP	Циркуляційний насос
42a	Запобіжний клапан геліоустановки		
42b	Розширювальний бак геліо		
42c	Попередньовключений резервуар		
43	Вузол безпеки води на господарсько-побутові потреби		
58	Кран для наповнювання бака і зливний кран		
59	Швидкодіюче відведення повітря геліоустановки з запірним краном		
60	Плaskий або трубний колектор autoTHERM		
62	Регулятор для геліоустановок autoMATIC 560 або autoMATIC VRS 620		
65	Прийомний резервуар для рідини для геліоустановок		



Мал. 3.2 Геліосистема з функцією додаткового нагрівання газowym опалювальним котлом atmoVIT VK

Пояснення

1	Газовий опалювальний котел atmoVIT VK
9	Бівалентний накопичувач
25	Насосна група геліосистеми
30	Гравітаційне гальмо
31	Зворотний клапан
39	Термостатний змішувач гарячої води
42a	Запобіжний клапан геліоустановки
42b	Розширювальний бак геліо
42c	Попередньовключений резервуар
43	Вузол безпеки води на господарсько-побутові потреби
58	Кран для наповнення бака і зливний кран
59	Швидкодіюче відведення повітря геліоустановки з запірним краном
60	Плоский або трубний колектор auroTHERM
62	Регулятор для геліоустановок auroMATIC 560 або auroMATIC VRS 620
65	Прийомний резервуар для рідини для геліоустановок
Вклад	Температурний щуп зворотної лінії для вимірювання вкладки
KOL 1	Датчик температури колектора
KOL 1-P	Насос контура колектора
LP/UV 1	Насос додаткового нагрівання накопичувача
SP 1	Температурний щуп накопичувача вгорі

SP 2	Температурний щуп накопичувача внизу
ZP	Циркуляційний насос

Плаский або трубчатий колектор auroTHERM (60) від Vaillant перетворюють сонячну енергію в тепло та передають теплову енергію морозостійкому теплоносію для геліоустановок. (Не всі колектори є у кожній країні.)

Через систему труб насос насосної групи геліоустановки (25) забезпечує перенесення тепла від колектора до бівалентного накопичувача (9). Насосна група геліоустановки має всі запобіжні та регулюючі компоненти системи та керується регулятором для геліоустановок (62).

Залежно від вибору системи використовується шинний модульний регулятор auroMATIC 620, регулятор auroMATIC 560 або інтегрований у електроніку апарату регулятор для геліоустановок (наприклад, у ecoTEC exclusiv). (Не всі регулятори є у кожній країні.)

Регулятор для геліоустановок вмикає або відповідно вимикає насос, щойно Різниця температур між колектором і накопичувачем перевищує або не досягає попереднього встановленого значення.

Якщо сонячної енергії недостатньо, регулятор вмикає опалювальний котел або газовий настиінний опалювальний прилад (1), так що верхня третина накопичувача нагрівається до значення, налаштованого для температури гарячої води.

Розширювальний бак (42b) вирівнює коливання тиску в геліоконтурі.

Рекомендуємо встановлювати попередньо увімкнений резервуар (42c). Опціональний попередньо включений резервуар захищає розширювальний бак від перевищення температури у контурі геліоустановки.



Небезпечно!

Небезпека опіків і ошпарювання!

Для забезпечення ефективного захисту від ошпарювання, встановіть у водопровід гарячої води термостатний змішувач так, як це описано у розділі 4.5 "Термостатний змішувач гарячої води".

Перевірте температуру в точці відбору гарячої води і установіть термостатний змішувач менше 60 °C.

Геліосистема - це замкнута система. Видалення повітря з геліосистеми виконується за допомогою встановленого у найвищій точці установки відведення повітря (59) у рамках введення в експлуатацію або щорічного технічного обслуговування.

Як альтернативу можна використовувати автоматичну систему відділення повітря Vaillant (Арт. № 302418).

Вона працює повністю автоматично і не потребує додаткового блокування.

Встановіть її в зону, у якій не може бути виходу пари, переважно в зворотній лінії між насосною групою та накопичувачем питної води.

3.2 Системи для підігріву гарячої води з моновалентним накопичувачем

У цих системах використовують стандартні накопичувачі гарячої води. Гаряча вода підігрівається електричним проточним накопичувачем VED E exclusiv (величина номінальної потужності лише 18, 21 та 24 кВт).

Конструкція та функціонування геліосистеми

Плаский або трубчатий колектор auroTHERM (60) від Vaillant перетворюють сонячну енергію в тепло та передають теплову енергію морозостійкому теплоносію для геліоустановок. Через систему труб насос насосної групи геліоустановки (25) забезпечує перенесення тепла від колектора до накопичувача гарячої води (9). Насосна група геліоустановки має всі запобіжні та регулюючі компоненти системи та керується регулятором для геліоустановок (62).

Регулятор для геліоустановок вмикає або відповідно вимикає насос, щойно Різниця температур між колектором і накопичувачем перевищує або не досягає попереднього встановленого значення.

Розширювальний бак (42b) вирівнює коливання тиску в геліоконтурі. Геліосистема - це замкнута система. Видалення повітря з геліосистеми виконується за допомогою встановленого у найвищій точці установки відведення повітря (59, опція) у рамках введення в експлуатацію або щорічного технічного обслуговування.

Рекомендуємо встановлювати попередньо увімкнений резервуар (42c). Опціональний попередньо включений резервуар захищає розширювальний бак від перевищення температури у контурі геліоустановки.



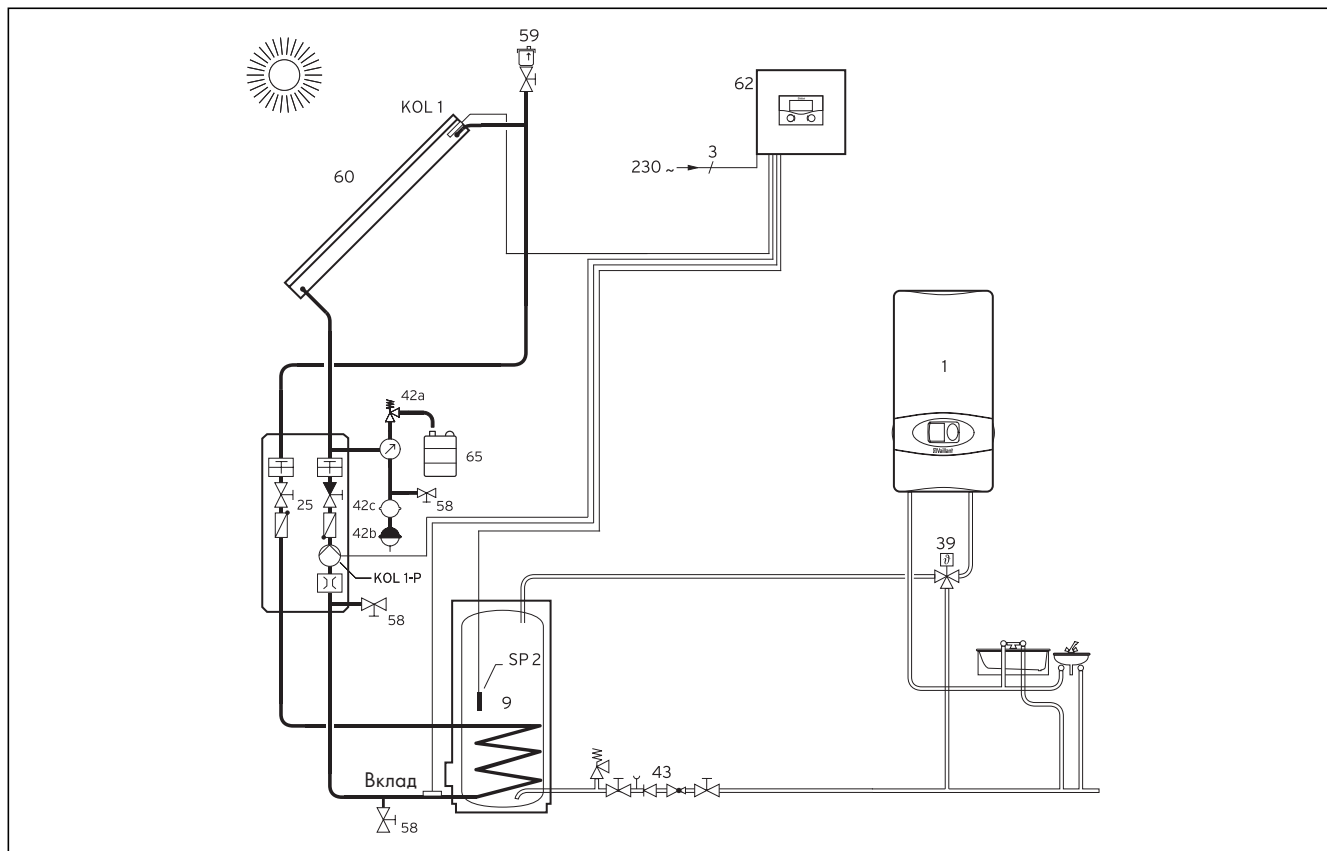
Небезпечно!

Небезпека опіків і ошпарювання!

Для забезпечення ефективного захисту від ошпарювання, встановіть у водопровід гарячої води термостатний змішувач так, як це описано у розділі 4.5 "Термостатний змішувач гарячої води".

Перевірте температуру в точці відбору гарячої води і установіть термостатний змішувач менше 60 °C.

Додаткове нагрівання через VED E exclusiv



Мал. 3.3 Геліосистема з електричним проточним водонагрівачем VED E exclusiv для додаткового нагрівання питної води

Пояснення

1	VED E exclusiv
9	Моновалентний накопичувач
25	Насосна група геліосистеми
39	Термостатний змішувач гарячої води
42a	Запобіжний клапан геліоустановки
42b	Розширювальний бак геліо
42c	Попередньовключений резервуар
43	Вузол безпеки води на господарсько-побутові потреби
58	Кран для наповнювання бака і зливний кран
59	Швидкодіюче відведення повітря геліоустановки з запірним краном
60	Плаский або трубний колектор autoTHERM
62	Регулятор для геліоустановок autoMATIC 560 або autoMATIC VRS 620
65	Прийомний резервуар для рідини для геліоустановок
Вклад	Температурний щуп зворотної лінії для вимірювання вкладки
KOL 1	Датчик температури колектора
KOL 1-P	Насос контура колектора
SP 2	Температурний щуп накопичувача внизу

Якщо сонячної енергії недостатньо, то вода нагрівається до налаштованої для гарячої питної води температури проточним накопичувачем VED E exclusiv (1) до налаштованих для гарячої води температури. Максимальна температура на вході для VED E exclusiv складає 60 °C.



Увага!

Небезпека ушкодження!

При сильному сонячному випромінюванні температура в водонагрівачі гарячої води може підніматися вище 80 °C. Налаштуйте максимальну температуру у накопичувачі на регуляторі для геліоустановок на менше значення або через центральний термостатний змішувач гарячої води в установці забезпечте, щоб температура на вході VED E exclusiv не перевищувала 60 °C.

Керування VED E exclusiv може здійснюватися макс. 4 приладами дистанційного керування.

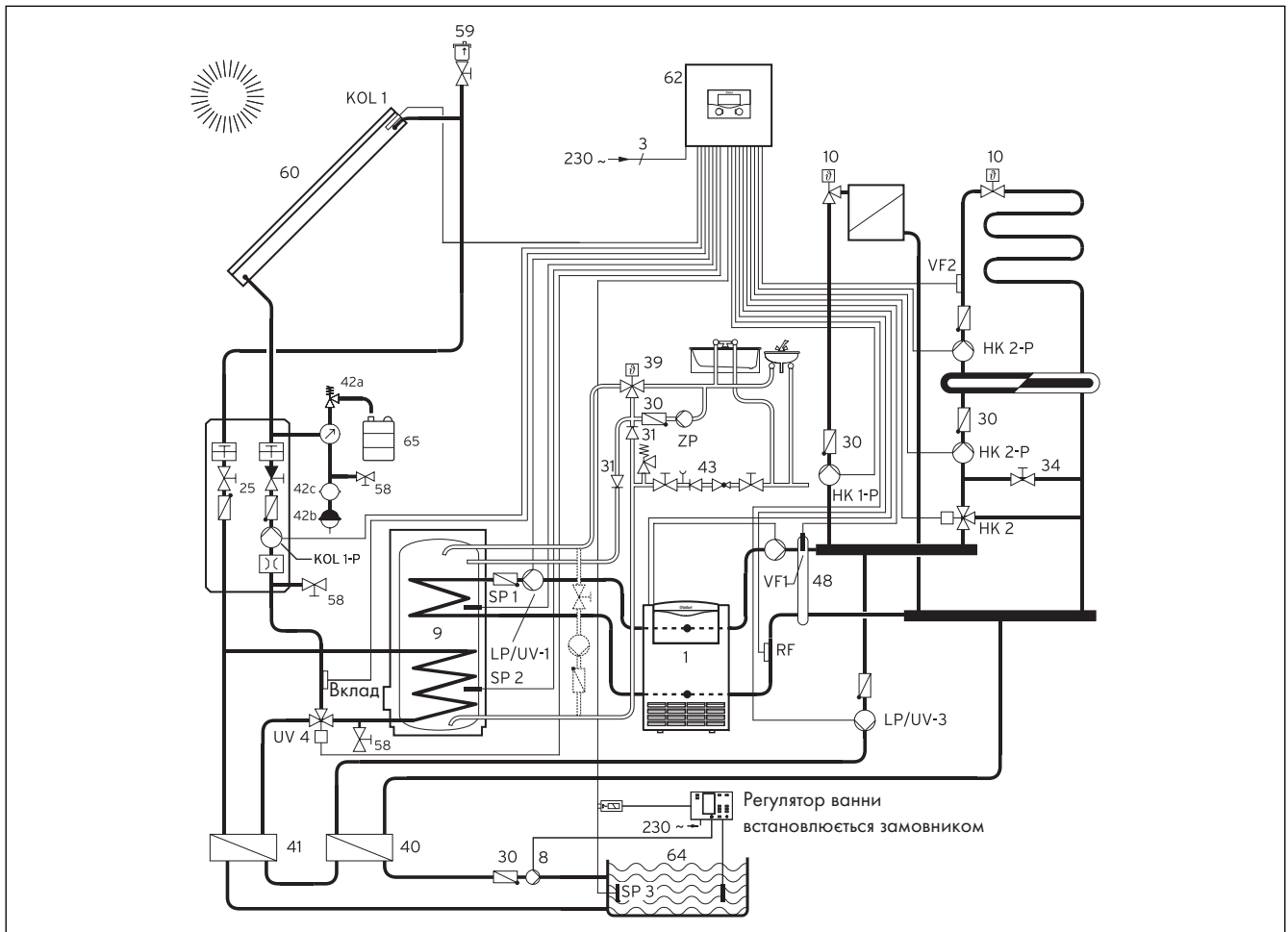


Небезпечно!

Небезпека опіків і ошпарювання!

Температура на водорозбірних точках може перевищувати значення, налаштоване на VED E exclusiv. VED E exclusiv показує більш високу температуру гарячої води символом ☀. Слідкуйте за індикацією на дисплеї. Як захист від опіку рідиною ми рекомендуємо встановити термостатний змішувач гарячої води, як це описано в розділі 4.5 "Термостатний змішувач гарячої води".

3.3 Системи для підігріву ванни та приготування гарячої води



Мал. 3.4 Геліосистема басейном та з функцією додаткового нагрівання газом опалювальним котлом atmoVIT VK

Пояснення

1	Газовий опалювальний котел atmoVIT VK	62	Регулятор для геліоустановок atmoMATIC 560 або atmoMATIC VRS 620
8	Циркуляційний насос ванни	64	Ванна
9	Бівалентний накопичувач	65	Прийомний резервуар для рідини для геліоустановок
10	Термостатний вентиль радіатора	Вклад	температурний щуп зворотної лінії для вимірювання вкладу
25	Насосна група геліосистеми	HK 1-P	Насос системи опалювання опалювального контуру 1
30	Гравітаційне гальмо	HK 2	Моторний триходовий клапан опалювального контуру 2
31	Зворотний клапан	HK 2-P	Насос системи опалювання опалювального контуру 2
34	Вентиль балансування для байпасного потоку	KOL 1	Датчик температури колектора
39	Термостатний змішувач гарячої води	KOL 1-P	Насос контуру колектора
40	Зовнішній теплообмінник для нагріву ванни	LP/UV 1	Додаткове нагрівання накопичувача/опалювальний контур
41	Зовнішній кожухотрубний теплообмінник для нагріву ванни	LP/UV 3	Насос додаткового нагрівання ванни
42a	Запобіжний клапан геліоустановки	RF	Температурний щуп зворотної лінії опалювального контура
42b	Розширювальний бак геліо	SP 1	Температурний щуп накопичувача вгорі
42c	Попередньоувключений резервуар для води на господарсько-побутові потреби	SP 2	Температурний щуп накопичувача внизу
43	Вузол безпеки	SP 3	Температурний щуп накопичувача ванни
48	Гідравлічний чан	UV 4	Моторний триходовий клапан контуру колектору
58	Кран для наповнювання бака і зливний кран	VF 1	Температурний щуп лінії подачі опалювального контуру 1
59	Швидкодіюче повітровідведення геліоустановки з запірним краном	VF 2	Температурний щуп лінії подачі опалювального контуру 2
60	Плаский або трубний колектор atmoTHERM	ZP	Циркуляційний насос

Принцип роботи геліосистеми

Плaskий або трубчатий колектор auroTHERM (60) від Vaillant перетворюють сонячну енергію в тепло та передають теплову енергію морозостійкому теплоносію для геліоустановок. Через систему труб насос насосної групи геліоустановки (25) забезпечує перенесення тепла від колектора до накопичувача (9) або кожухотрубного теплообмінника (41) ванни або другого накопичувача. Насосна група геліоустановки має всі запобіжні та регулюючі компоненти системи та комбінується з регулятором auroMATIC 560 або шинним модульним регулятором auroMATIC 620.

Регулятор для геліоустановок вмикає або відповідно вимикає насос, щойно Різниця температур між колектором і накопичувачем або ванною перевищує або не досягає попередньо встановленого значення. Якщо сонячної енергії недостатньо, регулятор вмикає опалювальний котел (1), щоб вода у накопичувачі нагрілася до налаштованого значення температури. Встановлений монтажним підприємством регулятор для ванн забезпечує догрівання води в ванні.

Розширювальний бак (42b) вирівнює коливання тиску в геліоконтурі.

Опціональний попередньо включений резервуар (42c) захищає розширювальний бак від перевищення температури у контурі геліоустановки. Установка попередньо включеного резервуару рекомендується.



Небезпечно!

Небезпека опіків і ошпарювання!

Для забезпечення ефективного захисту від ошпарювання, встановіть у водопровід гарячої води термостатний змішувач так, як це описано у розділі 4.5 "Термостатний змішувач гарячої води".

Перевірте температуру в точці відбору гарячої води і установіть термостатний змішувач на < 60 °C.

Геліосистема - це замкнута система. Видалення повітря з геліосистеми виконується за допомогою встановленого у найвищій точці установки відведення повітря (59, опція) у рамках введення в експлуатацію або щорічного технічного обслуговування.

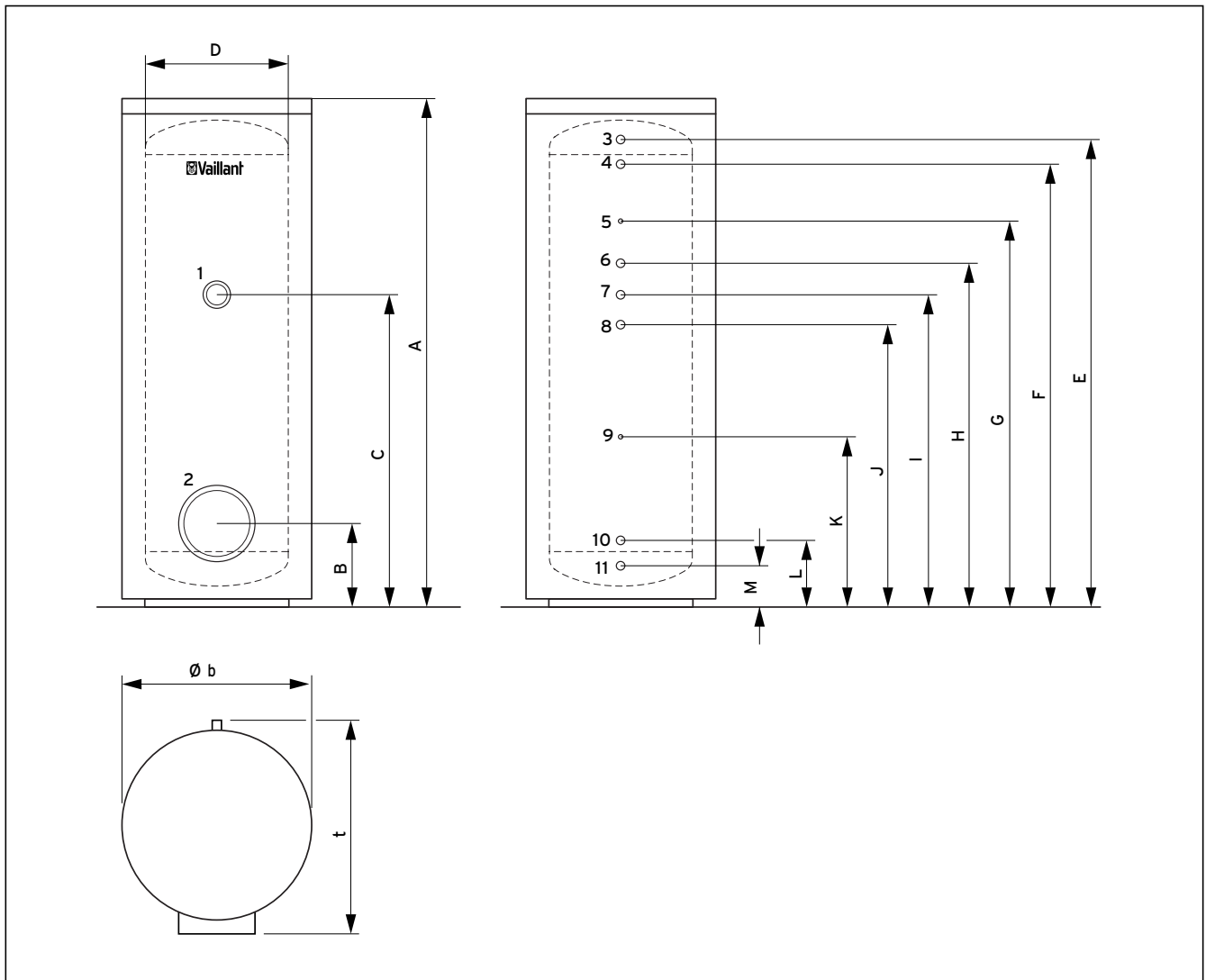
Як альтернативу для цього можна використовувати автоматичну систему відділення повітря Vaillant (Арт. № 302418).

Вона працює повністю автоматично і не потребує додаткового блокування. Встановіть її в зону, у якій не може бути виходу пари, переважно між насосною групою та накопичувачем питної води.

Керування споживачами

Керування обома споживачами здійснюється за допомогою регулятора auroMATIC 620 або auroMATIC 560. Нагрівається завжди споживач з найвищим заданим значенням.

4 Бівалентні сонячні водонагрівачі



Мал. 4.1 Сонячний накопичувач VIH S 300/400/500

Пояснення

- 1 Патрубок для нагрівальних патронів
- 2 Ревізійний отвір (Ø120 мм)
- 3 Патрубок гарячої води (R1)
- 4 Лінія подачі системи опалення (R1)
- 5 Гільза занурювання для щупа температури SP1 (Ø12 мм)
- 6 Зворотна лінія системи опалення (R1)
- 7 Патрубок циркуляції (R3/4)
- 8 Лінія подачі геліоустановки (R1)
- 9 Гільза занурювання для щупа температури SP2 (Ø12 мм)
- 10 Зворотна лінія геліоустановки (R1)
- 11 Патрубок холодної води (R1)

Розмір	Одиниця	VIH S 300	VIH S 400	VIH S 500
A	мм	1775	1475	1775
B	мм	279	308	308
C	мм	1086	862,5	1062,5
D	мм	500	650	650
E	мм	1632	1301	1601
F	мм	1546	1215	1515
G	мм	1346	1065	1315
H	мм	1196	965	1165
I	мм	1086	862,5	1062,5
J	мм	981	760	960
K	мм	581	510	610
L	мм	216	245	245
M	мм	130	159	159
N	мм	660	810	810
T	мм	725	875	875

Таб. 4.1 Розміри приладу VIH S

4 Бівалентні сонячні водонагрівачі

5 Трубопроводи

4.1 Оснащення

Сонячні водонагрівачі Vaillant використовуються для гарячого водопостачання, що працює на сонячній енергії, у якості сонячних водонагрівачів з непрямим нагріванням. Йдеться про вертикальний накопичувач обсягом

- 300 л для VIH S 300,
- 400 л для VIH S 400 та
- 500 л для VIH S 500.

Цими накопичувачами можна постачати гарячу воду з температурою 85 °C у домашнє господарство або у професійну сферу.

Для забезпечення тривалого строку служби водонагрівачі та теплообмінники з боку питної води вкриті емаллю. У якості додаткового захисту від корозії кожен з резервуарів має магнієвий захисний анод. Вперше його слід перевірити через два роки, а потім перевіряти кожен рік. У якості приладдя є анод з зовнішнім електроживленням, який не потребує техобслуговування.

Крім того, у водонагрівачі можна встановити електричний нагрівальний стрижень (приладдя), який підтримує додаткове нагрівання, щоб у літньому режимі можна було цілком відмовитися від додаткового нагрівання опалювальним приладом. Neopor® забезпечує відмінну теплоізоляцію.

4.2 Функціонування

Теплопередача здійснюється двома розділними, привареними теплообмінниками В нижній, холодній зоні знаходиться сонячний теплообмінник. Відносно низька температура води у нижній зоні гарантує оптимальну теплопередачу від контура геліоустановки воді у водонагрівачі навіть при невеликому сонячному опроміненні.

Порівняно з нагрівом сонячною енергією додаткове нагрівання гарячої води опалювальним приладом відбувається у верхній, більш теплій зоні водонагрівача. Обсяг води, що відбирається з заданою температурою, додаткового нагрівання складає бл. третини обсягу накопичувача.

Накопичувач працює у так званій замкнутій системі, тобто водяний обсяг ізольований від атмосфери. При відриванні вентиля розбору гарячої води гаряча вода витискається з накопичувача за рахунок надходження холодної води.

Ви можете обладнати сонячним накопичувачем для підтримки додаткового нагрівання електричним нагрівальним стрижнем, якщо, наприклад, влітку ви хочете вивести опалювальний прилад з експлуатації. У програмі приладдя є електричні нагрівальні стрижні потужністю 2 кВт (при 230 В, 50 Гц) та 6 кВт (при 400 В, 50 Гц).

4.3 Морозозахист

Якщо водонагрівач довгий час не працює у неопалюваному приміщенні (відпустка взимку тощо), його необхідно цілком спорожнити, щоб уникнути пошкоджень, викликаних морозом. Ви можете спорожнити накопичувач через кран ЗСК на насосній групі геліоустановки або через трійник з краном у підведенні холодної води, що встановлюється монтажним підприємством. Також при цьому зверніть увагу на спорожнення додаткового нагріву, що знаходиться всередині теплообмінника, оскільки у ньому немає захищеного від замерзання теплоносія.

5 Трубопроводи

5.1 Загальні вказівки щодо виконання

Геліоустановка - це закрита гідравлічна система, в якій передача тепла споживачу може відбуватись тільки через теплообмінник на основі спеціальної рідини-теплоносія геліосистеми. Приймайте до уваги наступні передумови для забезпечення бездоганної роботи з максимальним використання енергії:

- При введенні в експлуатацію та техобслуговуванні установка повинна повністю провітрюватись, оскільки повітря в системі значно впливає на її ефективність.
- Діаметри трубопроводів не повинні бути надто великими, бо система стане інертною і це знизить її ефективність.
- Всі складові частини установки повинні бути прокладені таким чином, щоб забезпечувався рівномірний об'ємний потік з необхідним номінальним протіканням.
- Слід забезпечити достатню теплову ізоляцію трубопроводів, щоб не втрачалось надто багато теплоенергії. Особливо при установці на відкритому повітрі слід вибирати надійну та міцну ізоляцію, стійку до погоди та УФ, а також з захистом від ударів птахами.
- Використовувати лише труби, паяні твердим припоєм.
- Не використовувати пластмасові труби.
- Використовувати прессфітінги тільки тоді, коли виробник дозволяє діапазон температур до 200 °C.



Увага!

**Враження електроніки ударом блискавки!
Заземлити контур геліоустановки для вирівнювання потенціалів!**

Для цього прикріпіть, наприклад, хомути для заземлення труби до труб контуру геліосистеми і з'єднайте мідним кабелем 16 мм² хомути з потенціальною шиною.

В іншому випадку блискавка може привести до руйнування електроніки в геліосистемі, в системі опалення або в будинку.

- Якщо в будинку є захист від блискавки, приєднайте до нього колектори.

5.2 Матеріал



Увага!

Внаслідок значних температур робочої рідини пластмасові труби не допускаються для використання.

- Використовуйте переважно мідні труби у геліоконтурі.

5.3 Діаметр

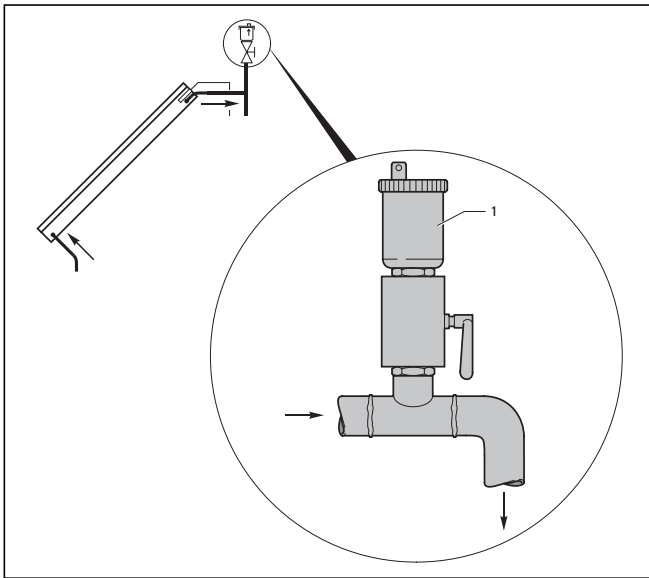
Правильний вибір діаметра труби відіграє велику роль для оптимальної ефективності геліоустановки.

Щоб падіння тиску в контурі було незначним, швидкість потоку в мідній трубі не повинна перевищувати 1,5 м/с.

Для колекторів необхідне номінальне протікання 0,66 л/хв на м² поверхні колектора, щоб досягнути оптимальної передачі тепла.

Іншим вирішальним критерієм оптимального режиму роботи установки є правильні параметри насосу. Насос повинен бути здатним при заданому робочому тиску перекачувати більше, ніж номінальна кількість протікання. Вибір правильного рівня насоса залежить від встановленого пристрою. Початкове значення для вибору насоса див. у розділі 9.5 "Налаштування насоса".

5.4 Вентиляція



Мал. 5.1 Відведення повітря



Увага!

Неправильне функціонування системи через повітряні бульбашки!

Для заповнення установки використовувати возик (Арт. № 0020042548), щоб запобігти утворенню повітряних бульбашок. Використовувати встановлений у колекторному полі ручний збезповітрявач. У якості альтернативи можливо вбудувати швидкодіючий збезповітрявач геліосистем фірми Vaillant (Арт. № 302019) у найвищій точці системи або встановити автоматичну систему повітровідділення (Арт. № 302418) у контурі геліоустановки. Для цього дотримуйтеся відповідних посібників з установки та експлуатації.



Увага!

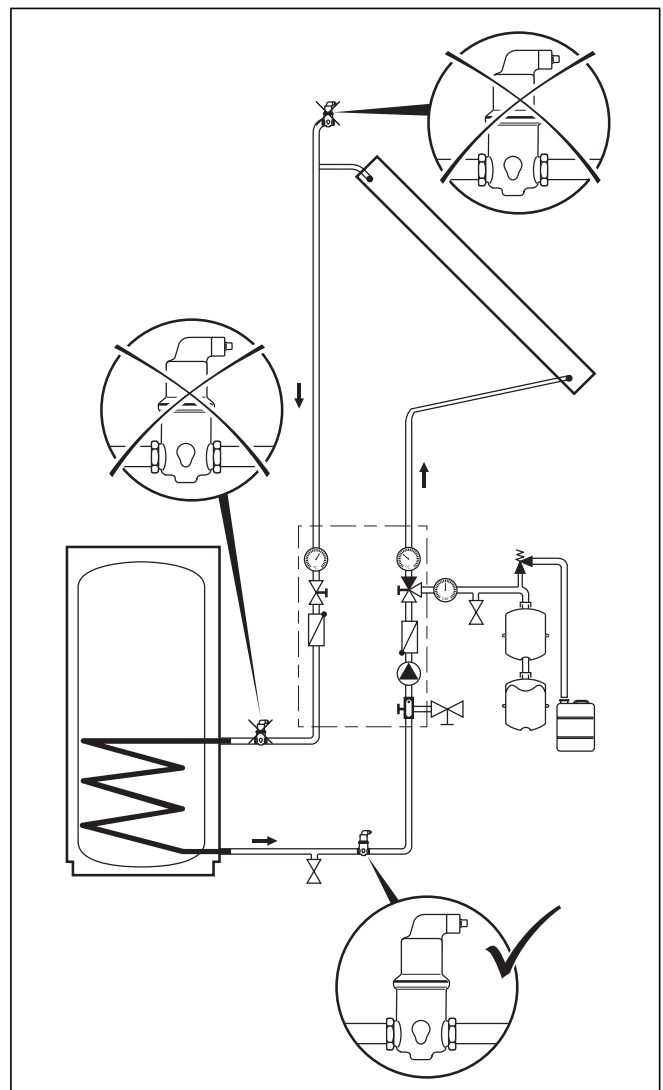
Після завершення вентиляції неодмінно закрийте всі автоматичні клапани вентиляції. У противному випадку під час простою установки через них виступить пара робочої рідини.



Увага!

Використовуйте тільки автоматичні клапани вентиляції, які витримують мінімум 150 °С. Інші клапани вентиляції можуть бути зруйновані в сонячному режимі роботи.

Як альтернативу цьому можна використовувати автоматичну систему повітровідділення Vaillant (Арт. № 302418) (є не в усіх країнах). Вона працює повністю автоматично і не потребує додаткового блокування. Встановіть її в зону, у якій не може бути виходу пари, переважно між насосною групою та геліонакопичувачем.



Мал. 5.2 Положення установки автоматичної системи повітровідведення

Видалення повітря слід виконувати під час вентиляції та технічного обслуговування установки.

- Відкрийте шаровий кран автоматичного повітровідведення або ручне повітровідведення.
- Заповніть установку.
- Закрийте шарові крани або ручне повітровідведення.

Видалення повітря автоматичною системою повітровідведення Vaillant (доступна не у всіх країнах) відбувається постійно, поки працює насос геліоустановки.

5.5 Термостатний змішувач гарячої води

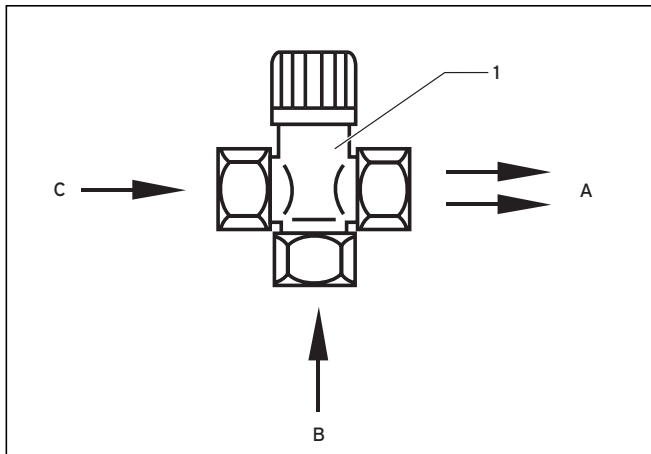
Термостатний змішувач гарячої води забезпечує змішування гарячої води з накопичувача з холодною водою до отримання води з бажаною максимальною температурою 30 - 60 °C. Якщо при введенні у експлуатацію геліоустановки термостатний змішувач гарячої води налаштовується на необхідну максимальну температуру, то ця максимальна температура підтримується на точках розбору гарячої води.



Небезпечно!

Небезпека опіків і ошпарювання!

Щоб забезпечити дієвий захист від ошпарювання, перевірте температуру в точці відбору гарячої води і установіть термостатний змішувач на < 60 °C.



Мал. 5.3 Термостатний змішувач гарячої води

Пояснення

- 1 Змішувач
- A Гаряча вода
- B Холодна вода
- C Гаряча вода

Термостатні змішувачі в циркуляційних лініях



Небезпечно!

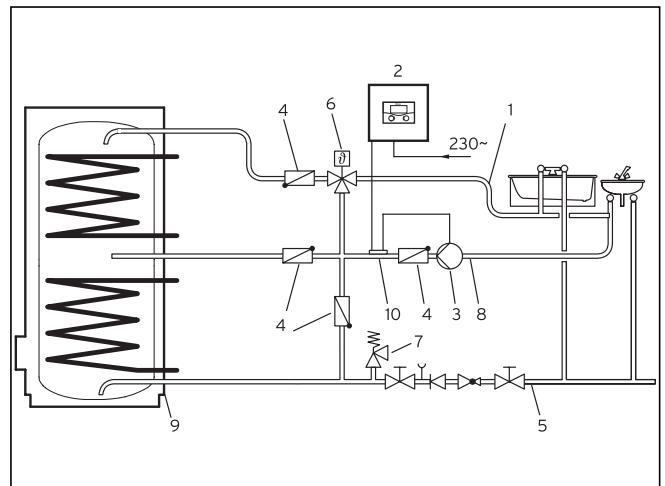
Небезпека опіків і ошпарювання!

Щоб забезпечити дієвий захист від ошпарювання, перевірте температуру в точці відбору гарячої води і установіть термостатний змішувач на < 60 °C. Для забезпечення ефективного захисту від ошпарювання при наявній циркуляційній лінії встановіть у систему термостатний змішувач гарячої води, як описано на малюнку 4.4.

По можливості уникайте установки циркуляційного трубопроводу з причини підвищеного споживання енергії.

Якщо ж підключення циркуляційного трубопроводу буде необхідним, обмежуйте режим циркуляції до мінімальних розмірів.

Керування обома споживачами здійснюється за допомогою сонячного регулятора autoMATIC 560 або autoMATIC 620 або як альтернатива таймером.



Мал. 5.4 Термостатний змішувач гарячої води в циркуляційній лінії

Пояснення

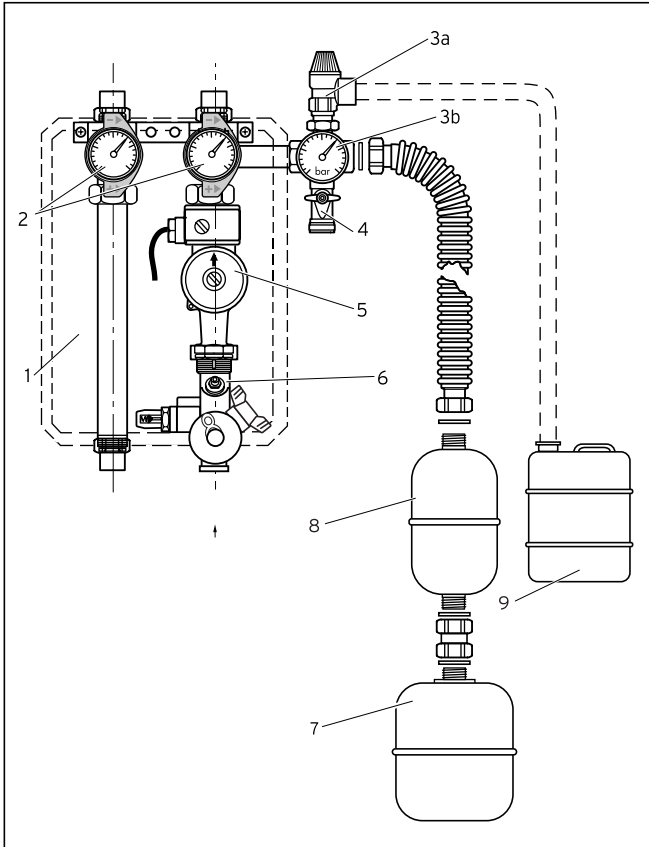
- 1 Водопровід гарячої води
- 2 Регулятор для геліоустановок
- 3 Циркуляційний насос
- 4 Гравітаційне гальмо
- 5 Водопровід холодної води
- 6 Термостатний змішувач гарячої води
- 7 Запобіжний клапан
- 8 Циркуляційна лінія
- 9 Бівалентний накопичувач
- 10 Прикладний термостат

6 Насосна група геліосистеми



Вказівка

Установлення насосної групи геліосистеми описано у посібнику з монтажу, що додається.



Мал. 6.1 Конструкція насосної групи геліоустановки

Пояснення

- 1 Насосна група з ізоляцією
- 2 Запірні вентиля зі зворотними клапанами гравітаційного типу
- 3a Запобіжний клапан
- 3b Манометр
- 4 Кран ЗСК (для заповнення контура геліоустановки)
- 5 Насос (треступневий)
- 6 Обмежувач витрат з краном ЗСК
- 7 Розширювальний бак
- 8 Попередньо включений резервуар (опціонально)
- 9 Лінія скидання зі збірним резервуаром

6.1 Конструкція

Насосна група геліоустановки забезпечує безпечну та ефективну передачу тепла від колектора до споживача.

В основному насосна група геліоустановки складається з:

- 1 групи труб насосної групи з теплоізоляцією труби
- 2 двох запірних кранів зі зворотними клапанами гравітаційного типу для запобігання перенесенню тепла (при положенні запірних кранів під кутом 45° зворотні клапанами гравітаційного типу не працюють!)
- 3 групи безпеки з запобіжним клапаном (3a) з тиском спрацьовування 6 бар та манометром (3b) для візуального контролю
- 4 крана ЗСК для заповнення та спорожнення контуру геліоустановки
- 5 треступеневого насоса
- 6 обмежувача витрат з краном ЗСК для оптимальної підгонки потрібних витрат за обсягом
- 7 розширювального баку (окреме приладдя)
- 8 попередньо включеного резервуару (окреме приладдя, опціонально)

6.2 Вузол безпеки

До комплексу поставки входить група безпеки, що складається з запобіжного клапану (3a) та манометру (3b) для візуального контролю.

Необхідний розширювальний бак (7) варто замовляти як приладдя. Опціональний попередньо включений резервуар (8) також замовляється як приладдя.

6.3 Розширювальний бак

Розширювальний бак служить для вирівнювання тиску, в той час як запобіжний клапан випускає робочу рідину через лінію скидання у прийомний резервуар у випадку перевищення робочого тиску 6 бар.



Вказівка

Резервуар робочої рідини доволі великий і може служити прийомним резервуаром. Встановіть від запобіжного клапана до прийомного резервуару продувний трубопровід.

Розмір розширювального баку витікає з об'єму колекторів і об'єму розширення геліоустановки. Розширювальний бак вміщає не тільки об'єм розширення робочої рідини, але й у стані спокою також повний об'єм колекторів та приєднаних трубопроводів геліоустановки. Загальний об'єм геліоустановки витікає з окремих значень колектора, місткості теплообмінника та місткості трубопроводів. Попередній тиск розширювального баку установлюється в діапазоні від 0,5 до 4,0 бар.

6 Насосна група геліосистеми

7 Колектори

6.4 Попередньовключений резервуар

При неідейних конфігураціях установки (напр., занадто велика за розміром площа колектора, установка насосної групи геліоустановки під дахом) розширювальний бак геліоустановки (7) в неробочому стані може відчувати вплив неприпустимо високих температур теплоносія. У несприятливому випадку це може призвести до перевантаження мембрани розширювального баку.

В таких випадках рекомендується встановлювати попередньо увімкнений резервуар (8). Проміжний резервуар для теплоносія обсягом 5 л, 12 л або 18 л захищає розширювальний бак від перевищення температури. Фірма Vaillant рекомендує універсально для всіх геліоустановок використовувати попередньовключений резервуар.

Попередньо увімкнений резервуар 5 л (Арт. № 302405)

Попередньо увімкнений резервуар 12 л (Арт. № 0020048752)

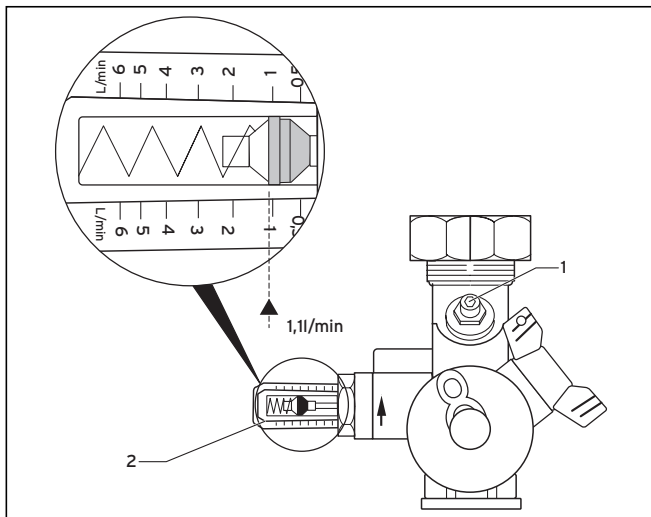
Попередньо увімкнений резервуар 18 л (Арт. № 0020048753)

6.5 Сонячний насос

Насосна група геліоустановки оснащена триступеневим насосом для оптимальної підгонки необхідної кількості циркулюючої води до потужності насосу.

Обирайте потужність насоса залежно від установки (напр., площа колектора, діаметр труб, довжина контуру геліоустановки) так, щоб фактичні витрати відповідно до характеристики насосу були трохи більшими за номінальні витрати. Точне регулювання номінальних витрат здійснюється обмежувачем витрат. Для цього дотримуйтеся вказівок, наведених у розділі 9, частині 9.4 "Налаштування витрат за обсягом" та 9.5 "Налаштування насоса".

6.6 Обмежувач витрат та кількості



Мал. 6.2 Обмежувач витрат

Обмежувач витрати рідини (див. мал. 5.2) є значною складовою частиною геліоустановки.

Щоб забезпечити якнайкращу передачу тепла, враховуйте поруч з такими факторами як температура, діаметр трубопроводів, кількість колекторів, також і значення певної витрати рідини, так

звану, номінальну витрату рідини. Відхилення вгору діють не так вагомим, як відхилення вниз.



Вказівка

Слідкуйте за тим, щоб значення не було нижчим номінального значення витрати рідини. Внаслідок цього значно знижується ефективність колекторів. Тому в геліоустановках Vaillant завжди встановлюється обмежувач витрати рідини. Встановлений обмежувач допоможе Вам точно відрегулювати номінальну витрату рідини.

Після грубого регулювання циркуляційним насосом проведіть точне регулювання за допомогою установочного клапана (1) обмежувача. Встановлене значення Ви можете побачити на індикації (2) обмежувача витрати рідини.

Обмежувач витрат складається з крана ЗСК для заповнення та спорожнення контура геліоустановки.

7 Колектори

7.1 Техніка безпеки



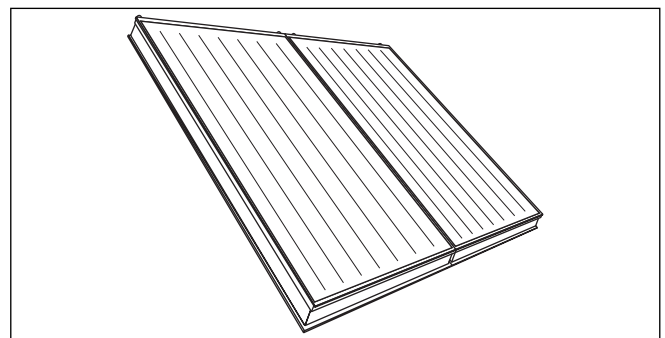
Небезпека опіків і ошпарювання!

Температура колекторів усередині при інсоляції сягає 200 °С.

- Виконувати роботи на колекторах слід переважно в ранкові або вечірні години або накривши колектор.
- Зняти заводську сонцезахисну плівку трубчатого колектору лише після введення геліосистеми у експлуатацію.

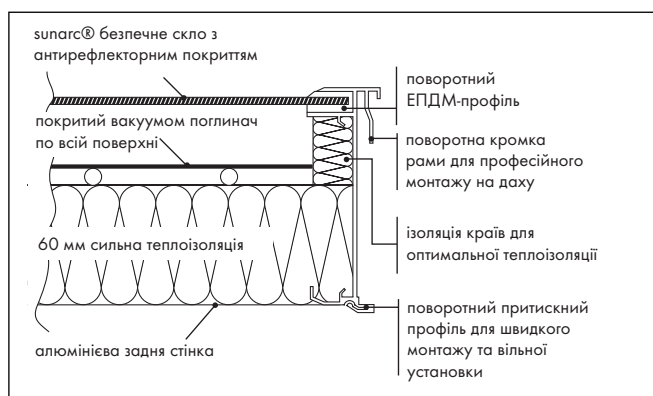
7.2 Плоский колектор auroTHERM

Оснащення



Мал. 7.1 Вигляд auroTHERM, два модулі

Плоский колектор auroTHERM VFK 900 або auroTHERM classic 990/1 фірми Vaillant складається із стійкої до морської води алюмінієвої рами, мідного поглинача та вибраного вакуумного покриття Cermet. В плоскому колекторі auroTHERM classic 990/1 додатково нанесене на безпечне скло антирефлекторне покриття sunarc®, яке забезпечує оптимальне проникання світла та максимальний вклад.



Мал. 7.2 Розріз плоского колектора auroTHERM

Обидва плоскі колектори мають температуростійку, вільну від фреонів ізоляцію з мінеральної вати для довгострокової теплової ізоляції. Всі приєднання виконані для простого монтажу з плоскими ущільненнями. Дякуючи інтегрованій посередині гільзі температурного щупа та симетричній внутрішній конструкції, поле колектора може переключатись по-різному.

Можливості використання

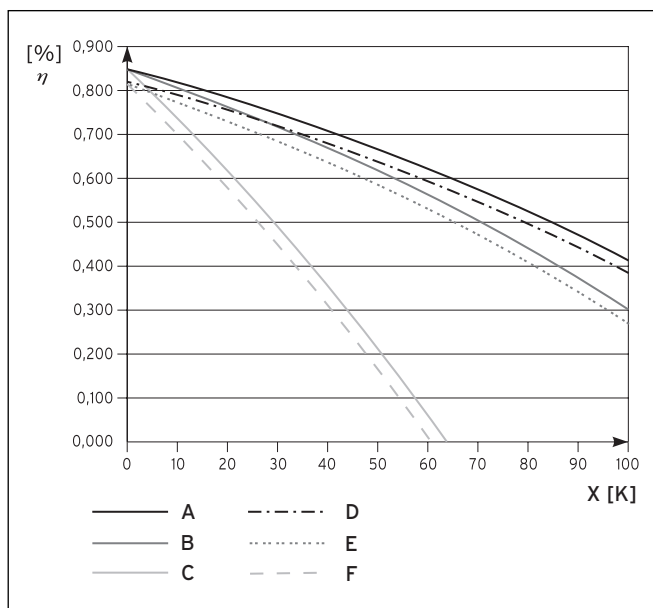
Плаский колектор auroTHERM від Vaillant придатний як для підтримки опалення від геліоустановки, так і для підігріву води і води у ванні.

Технічні дані

Позначення	Одиниця	VFK 900	VFK 990/1
Поверхня (брутто, апретура/нетто)	м ²	2,24/2,02	2,24/2,02
Висота	мм	1930	1930
Ширина	мм	1160	1160
Глибина	мм	110	110
Вага	кг	43	43
Місткість поглинач	л	1,1	1,1
Мідний патрубок, з плоским ущільненням	Ø мм	G 1/2"	G 1/2"
Товщина ізоляції	мм	60	60
Робочий тиск макс.	бар	10	10
Пропускання сонячного безпечного скла τ (tau)	%	90 ± 2	90 ± 2
Частка втрат поглинач ϵ (епсілон)	%	5 ± 2	5 ± 2
Частка поглинутої поглиначем енергії α (альфа)	%	95 ± 2	95 ± 2
Наповнююча гільза геліосистеми	Ø мм	6	6
Знак сертифікації конструкції		CE 0036	06-328-022WA
Знаки технічного контролю DIN		6S025/97F	6S025/97F
Температура в стані спокою (відповідно до prEN 12975-2, $c < 1$ м/с)	°C	227	232
ККД η_0	%	81,9	85,4
Коефіцієнт ефективності k_1	Вт (м ² к)	3,47	3,37
Коефіцієнт ефективності k_2	Вт (м ² к ²)	0,0101	0,0104

Таб. 7.1 Технічні дані плоских колекторів auroTHERM

7 Колектори

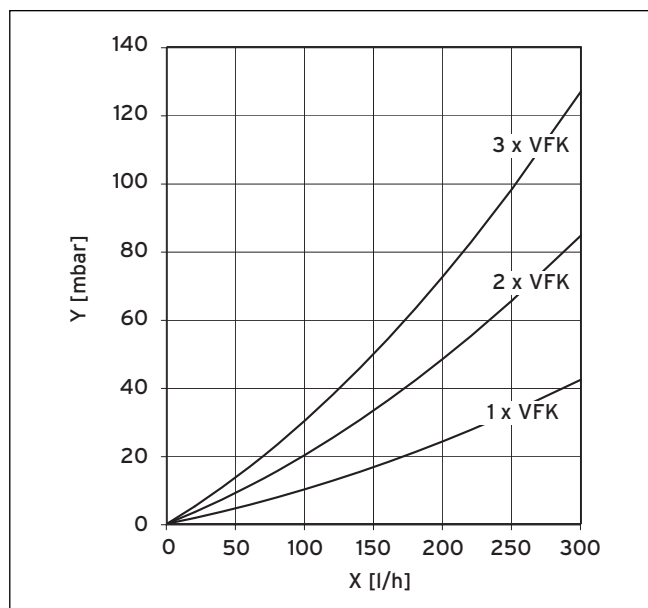


Мал. 7.3 ККД відповідно до DIN EN 12975

Пояснення

- A VFK 990/1 при потраплянні проміння 1000 Вт/м²
- B VFK 990/1 при потраплянні проміння 800 Вт/м²
- C VFK 990/1 при потраплянні проміння 300 Вт/м²
- D VFK 900 при потраплянні проміння 1000 Вт/м²
- E VFK 900 при потраплянні проміння 800 Вт/м²
- F VFK 900 при потраплянні проміння 300 Вт/м²

X Різниця температур колектор/довкілля

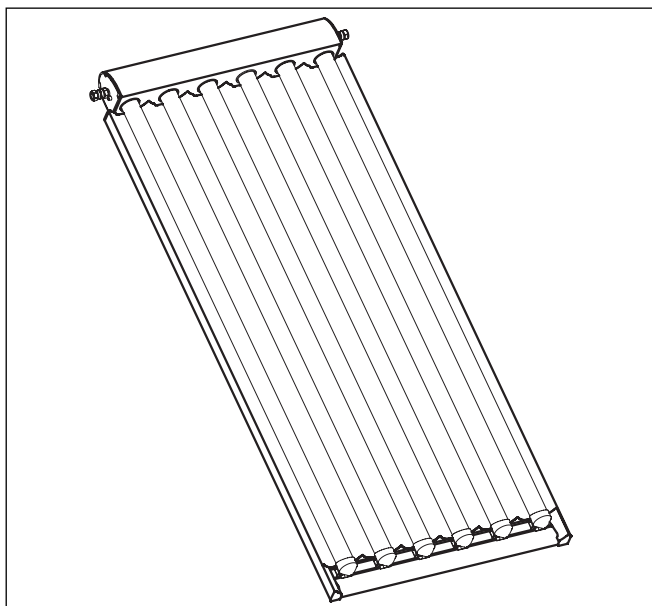


Мал. 7.4 Втрати тиску колектора (середовище: теплоносій для сонячних колекторів при 30 °C)

Пояснення

- X Об'ємна витрата
- Y втрати тиску

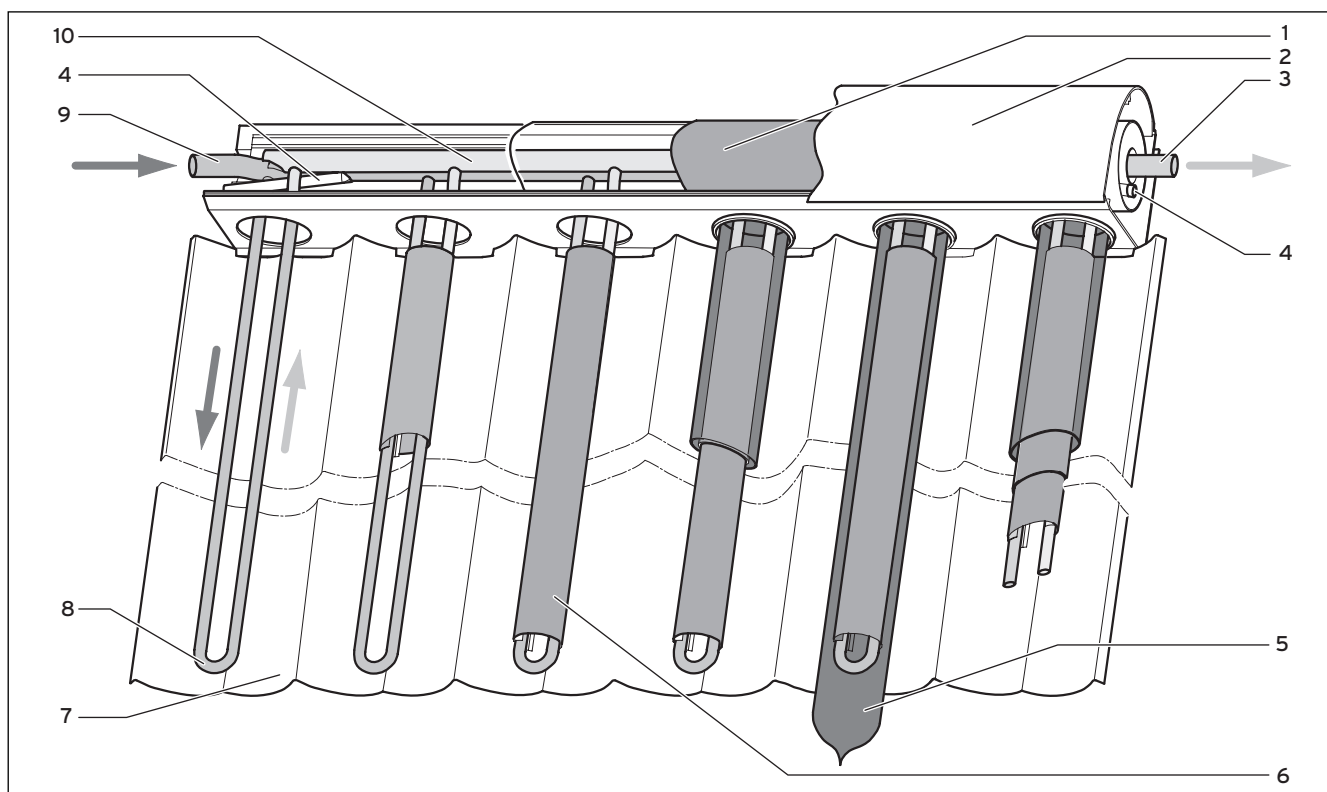
7.3 Трубний колектор autoTHERM exclusiv



Мал. 7.5 Трубний колектор autoTHERM exclusiv VTK 570

У трубчатому колекторі autoTHERM exclusiv VTK 570 шість труб підключені паралельно гідравлічно (мал. 7.5).

Дзеркало СРС віддзеркалює сонячну енергію та фокусує її на трубах, щоб підвищити вклад сонячної енергії.



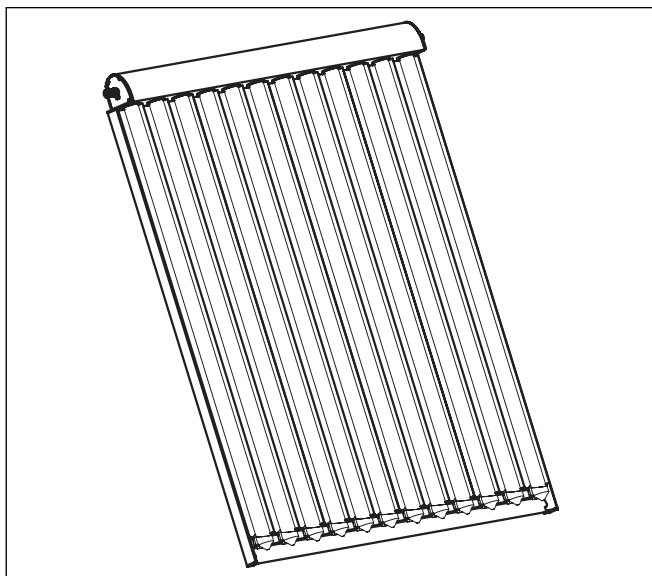
Мал. 7.6 autoTHERM exclusiv VTK 570 з режимом потоку у розрізі

Пояснення

- 1 Теплоізоляція
- 2 Колектор
- 3 Патрубок лінії подачі або відведення
- 4 Гільза температурного щупа

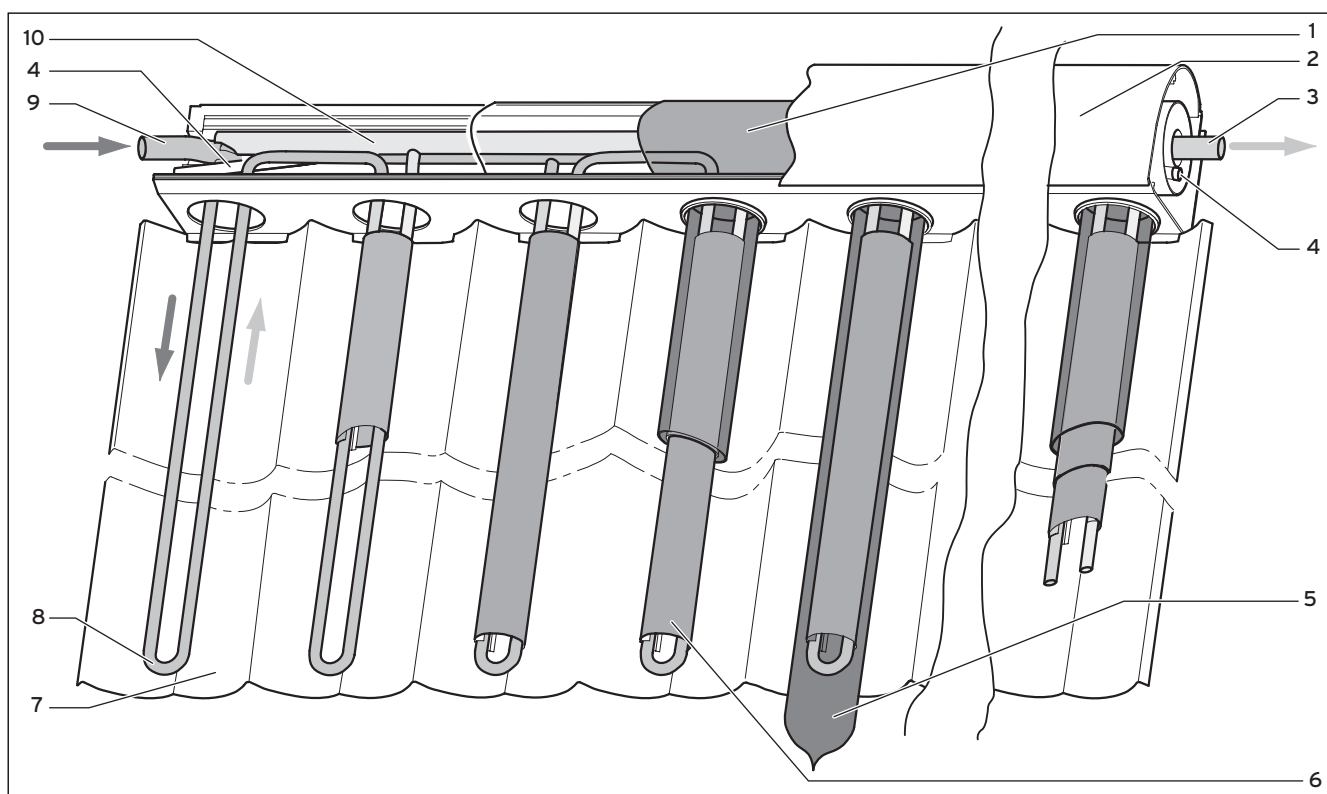
- 5 Вакуумні труби
- 6 Направляюча пластина, що проводить тепло
- 7 Дзеркало СРС
- 8 U-подібна труба
- 9 Патрубок лінії подачі або відведення
- 10 Труба колектора або роздільна труба

7 Колектори



Мал. 7.7 Трубний колектор auroTHERM exclusiv VTK 1140

У трубчатому колекторі auroTHERM exclusiv VTK 1140 по дві труби підключені послідовно (мал. 7.7). Тобто колектор складається з шести паралельно підключених груп, в яких по дві труби підключені послідовно. Дзеркало СРС віддзеркалює сонячну енергію та фокусує її на трубах, щоб підвищити вклад сонячної енергії.



Мал. 7.8 auroTHERM exclusiv VTK 1140 з режимом потоку у розрізі

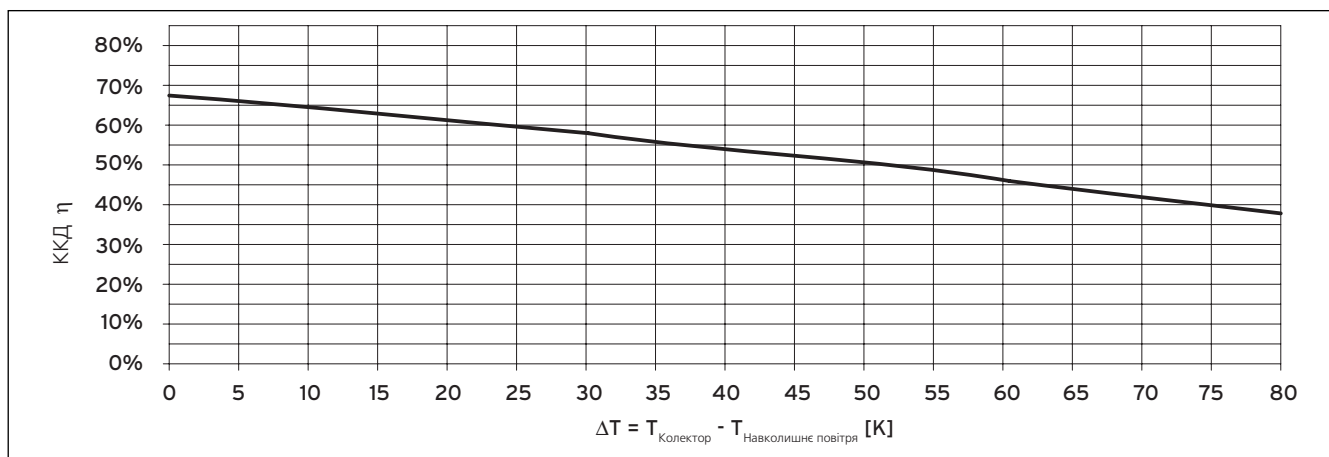
Пояснення

- | | | | |
|---|--------------------------------------|----|--|
| 1 | Теплоізоляція | 6 | Направляюча пластина, що проводить тепло |
| 2 | Колектор | 7 | Дзеркало СРС |
| 3 | Патрубок лінії подачі або відведення | 8 | U-подібна труба |
| 4 | Гільза температурного щупа | 9 | Патрубок лінії подачі або відведення |
| 5 | Вакуумні труби | 10 | Труба колектора або роздільна труба |

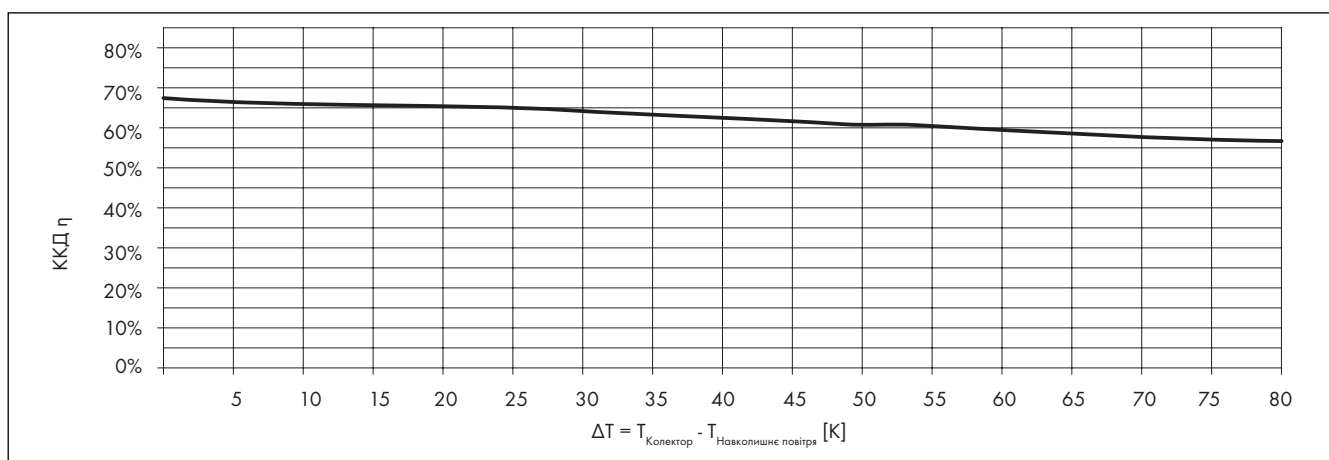
Технічні дані

Позначення	Одиниця	auroTHERM exclusiv VTK 570	auroTHERM exclusiv VTK 1140
Кількість вакуумних труб		6	12
Прогнозування вироблення (місто Вюрцбург, апертура 5 м ² , накопичувач 300 л, 4 особи)	кВтл/м ³ в рік	586	586
Коефіцієнт відтворення η_0	%	64,2	64,2
Коефіцієнт тепловіддачі α_1	Вт/(м ² к)	0,885	0,885
Коефіцієнт тепловіддачі, залежний від температури α_2	Вт/(м ² к ²)	0,001	0,001
Теплоємність, обумовлена площею з	кДж/(м ² к)	8,3	8,3
$K_{\theta, \text{trans}}$ (50 °C), відносно апертури		1	1
$K_{\theta, \text{long}}$ (50 °C), відносно апертури		0,9	0,9
Об'ємна витрата	л/(м ² к)	24	24
Площа бруто	м ²	1,14	2,28
Апертурна поверхня на колекторний модуль A	м ²	1,0	2,0
Пікова потужність на колекторний модуль W_{peak}	W	642	1278
Крок растру (ширина x висота x глибина)	М	0,70 x 1,64 x 0,1	1,39 x 1,64 x 0,1
Ємність колектору	л	0,8	1,6
Вага	кг	19	37
Робочий надлишковий тиск, максимально допустимий	бар	10	10
Температура в неробочому стані, макс.	°C	295	295
Ширина приєднання, подача/відведення	мм	15	15
Матеріал колектора		Al/Cu/скло/силікон/PBT/EPDM/TE	
Матеріал колектора		Боросилікат 3.3	
Матеріал селективного шару абсорбера		Нітрит алюмінію	
Скляні трубки (зовн. діам./внутр. діам./товщ. стінок/довжина труб)	мм	47/37/1,6/1500	
Колір (алюмінієвий рамний профіль, порошкове покриття)	RAL	7015	
Колір (пластмасові деталі)		Чорний	
DIN EN 12975-1 і 2 контрольний номер ITW		06COL513	
Solar KEYMARK/перевірено за DIN		011-7S306R	
CE відповідно до PED 97/23/EG		CE 0036	

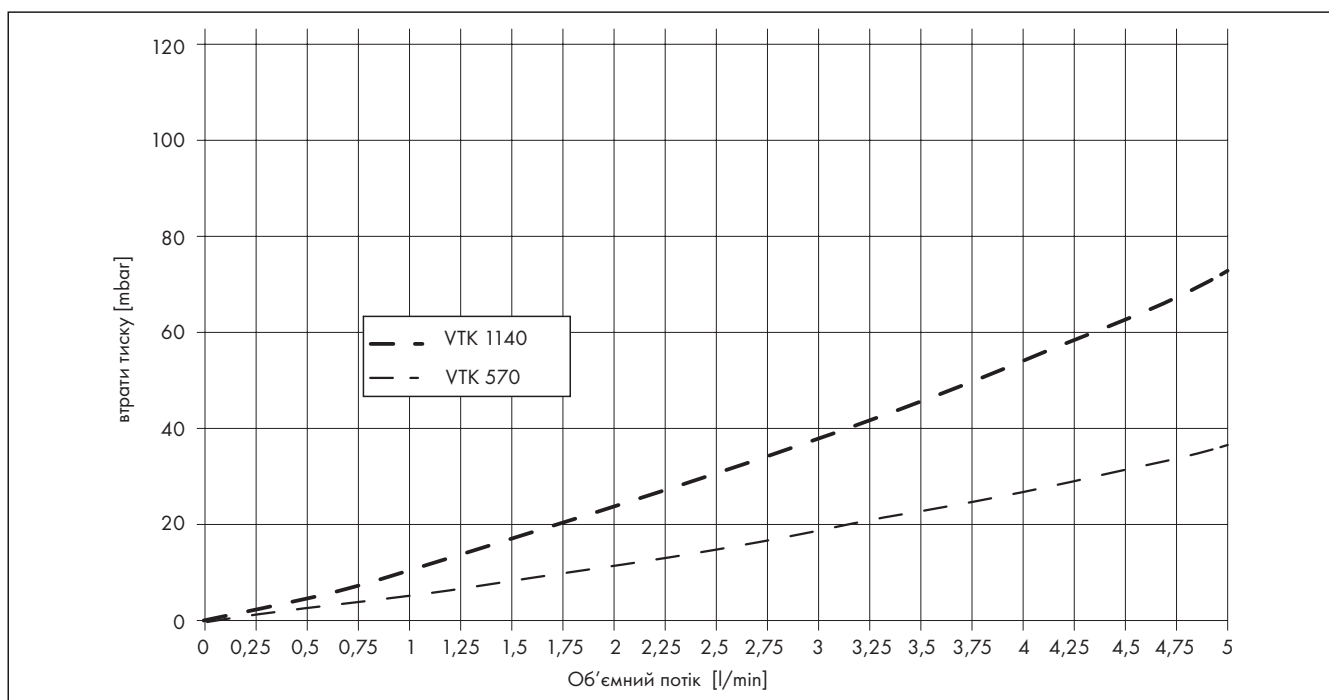
Таб. 7.2 Технічні дані трубчатого колектору auroTHERM



Мал. 7.9 ККД трубчатого колектора аутоTHERM при попаданні променів EG у розмірі 300 Вт/м2



Мал. 7.10 ККД трубчатого колектора аутоTHERM при попаданні променів EG у розмірі 800 Вт/м2



Мал. 7.11 Падіння тиску трубчатого колектора аутоTHERM

7.4 Утилізація

Всі сонячні колектори компанії Vaillant GmbH відповідають вимогам німецького екологічного знаку "Блакитний ангел". У зв'язку з цим, ми, як виробники, зобов'язуємось прийняти назад і піддати вторинній переробці конструктивні елементи, коли прийде час їх утилізації після довгих років надійної служби.

8 Рідина для геліоустановок

8.1 Властивості рідини для геліоустановок

Нижченаведені дані відносяться до рідини для геліоустановок Vaillant.

Артикул номер	Теплозахист до	Місткість (л)
302363	-28 °C	10
302498	-28 °C	20
0020054988 (Arctic (Арктик))	-47 °C	20

Таб. 8.1 Рідина для геліоустановок Vaillant

Рідина для геліоустановок Vaillant - це готовий для використання антикорозійний засіб та антифриз, який складається з 42 % пропіленгліколя з інгібіторами захисту від корозії та 58 % води (Арт. № 302363, 302498).

Вона має надзвичайно високу температуростійкість і може використовуватись з плоскими колекторами Vaillant.

Через це рідина проявляє високу теплоємність.

Інгібітори забезпечують при використанні різних металів надійний захист від корозії.



Увага!

Рідина для геліоустановок Vaillant - це готовий розчин. Ви не повинні розмішувати її з водою чи іншою рідиною. Інакше не можна забезпечити захист від замерзання та корозії. Це може спричинити руйнування колекторів або інших частин установки.

В герметично закритому резервуарі рідина Vaillant може зберігатись необмежений час.

Контакт зі шкірою, як правило, не є небезпечним, при потрапленні в очі можливе легке подразнення, тому необхідно відразу промити очі водою. Слід враховувати інформацію з паспорта безпеки, див. розділ 7.4.

8.2 Захист від корозії та морозу геліоустановки

Щоб захистити геліоустановку від морозу та корозії, її потрібно повністю залити нерозбавленою рідиною для геліоустановок Vaillant (табл. 7.1).



Вказівка

Заповнивши установку рідиною для геліоустановок Vaillant, Ви зможете досягнути її стійкості до морозу - 28 °C або - 47 °C. Навіть при нижчих температурах пошкодження від морозу настануть не відразу, оскільки ефект вибуху води знижений. Перевірте дію морозозахисту після заповнення установки, а потім перевіряйте його один раз на рік.

Для швидкої та простої перевірки рекомендується використовувати рефрактометр Vaillant (Арт. № 0020042549). Далі застосовується класичний пристрій для перевірки захисту від замерзання (Арт. № 0020020645). Дотримуйтесь інструкцій посібника з експлуатації, що додається.

8 Рідина для геліоустановок

8.3 Захист від морозу бівалентного накопичувача

Якщо необхідно вивести водонагрівач з експлуатації в незахищеному від морозу приміщенні, то слід повністю спорожнити його. Спорожнення здійснюється за допомогою трійника з краном на підводі холодної води, який повинно встановити монтажне підприємство.

Також спорожніть всі теплообмінники, незаповнені теплоносієм.

Компоненти	Місткість (л)
Сонячний теплообмінник VIH S 300/400/500	10,7/9,9/14,2
Насосна група геліосистеми	0,9
auroTHERM exclusiv VTK 570	0,8
auroTHERM exclusiv VTK 1140	1,6
auroTHERM VFK 900/VFK classic 990/1	1,3
Попередньовключений резервуар	5,0/12,0/18,0

Таб. 8.2 Обсяг окремих компонентів

Діаметр труби	Місткість трубопроводу
15 мм	0,18 л/м
18 мм	0,20 л/м
22 мм	0,31 л/м
28 мм	0,50 л/м

Таб. 8.3 Місткість трубопроводу

8.4 Паспорт безпеки

1. Матеріал/приготування і фірмове позначення

- 1.1 Дані про продукт:
Торгова назва готова суміш рідини для геліоустановок
Vaillant
- 1.2 Дані про постачальника:
Vaillant GmbH,
Berghauser Str. 40
42859 Ремшейд,
Телефон (02191) 18-0, Факс (02191) 182810,
Довідка на екстрений випадок: Найближчий консультант по отруйних речовинах (див. довідник або телефонну книгу).

2. Склад/дані про складові частини

- 2.1 Хімічна характеристика
Водний розчин 1,2-пропіленгліколя та інгібіторів корозії.
- 2.2 Небезпечні компоненти
(лише Арт. № 0020054988)
1,1'-імінодіпропан-2-ол, вміст (вагове співвідношення):
> 1 % - < 3 %, EG-№: 203-820-9, INDEX-№: 603-083-00-7,
CAS №: 110-97-4, знак безпеки: Xi,
R-фрази: 36

3. Можливі небезпеки

- 3.1 Особливі небезпеки невідомі.

4. Заходи першої допомоги

- 4.1 Загальні вказівки
Зняти забруднений одяг.
- 4.2 При вдиханні:
При скаргах після вдихання пари/аерозолі: Свіже повітря, допомога лікаря.
- 4.3 Після контакту зі шкірою
Змити водою і милом.
- 4.4 Після контакту з очима
Промивати проточною водою широко відкриті мінімум 15 хвилин.
- 4.5 Після ковтання
Прополоскати рот і випити достатню кількість води.
- 4.6 Вказівки для лікаря
Симптоматичне лікування (знезаражування, життєві функції), специфічна протиотрута невідома.

5. Міри для боротьби з пожежею

- 5.1 Підходящі вогнегасні засоби:
Вода із зрошувача, сухий вогнегасник, стійка до спирту піна, вуглекислий газ (CO₂)
- 5.2 Особливі загрози:
шкідливі для здоров'я пари. Утворення диму/туману. Названі речовини/групи речовин можуть потрапити в повітря при пожежі.
- 5.3 Особливі засоби протихімічного захисту:
Носити протигаз.
- 5.4 Інші дані:
Загроза залежить від речовин, які згорають, та умов пожежі.
Забруднена вода, яка була використана для гасіння, повинна утилізуватись відповідно до місцевих офіційних розпоряджень.

6. Міри при ненавмисному виділенні

- 6.1 Міри по відношенню до осіб:
Не вимагається ніяких особливих мір.
- 6.2 Міри щодо захисту навколишнього середовища:
Забруднена вода/вода для гасіння не повинна потрапляти у водойми без попередньої обробки (на біологічній очисній установці).
- 6.3 Процедура очистки/прийому:
Оброблений матеріал слід локалізувати та засипати великою кількістю піску, землі або іншим абсорбуючим матеріалом, потім для прискорення абсорбції добре сполучити. Наповніть сумішню резервуари або пластикові мішки та проведіть утилізацію.
Для великих кількостей: Викачати продукт. Всмоктати невелику кількість підходящим в'язким рідиною матеріалом. Утилізувати відповідно до розпоряджень. Бризки змити достатньою кількістю води, при великій кількості продукту, який би міг стекти в дренаж або водойми, повідомити компетентну водну адміністрацію.

7. Обходження та зберігання на складі

- 7.1 Поводження:
Достатнє провітрювання робочого місця, ніяких інших особливих заходів.
- 7.2 Протипожежний захист та вибухозахист:
Не вимагається ніяких особливих заходів.
Резервуари, які находились у спеці, охолодити водою.
- 7.3 Зберігання на складі:
Зберігати резервуари щільно закритими в сухому місці. Не використовувати для зберігання оцинковані ємкості.

8. Обмеження експозиції та засоби особистого захисту

- 8.1 Засоби особистого захисту:
Захист органів дихання:
Захист органів дихання при виділенні парів/аерозолів
Захист рук:
Стійкі проти дії хімічних продуктів захисні рукавиці (EN 374).
Підходящі матеріали при довшому, прямому контакті (рекомендується: індекс захисту 6, відповідно > 480 хвилин)
Час проникаючої дії згідно EN 374):
фторований еластомір (FKM) – 0,7 мм товщина шару.
Підходящі матеріали при короточасному контакті (рекомендується: мін. індекс захисту 2, відповідно > 30 хвилин Час проникаючої дії згідно з EN 374):
нітрильний каучук (NBR) – 0,4 мм товщина шару. Через різноманітність типів виконуйте вказівки виробника.
Захист очей: Захисні окуляри з боковим захистом (EN 166)
- 8.2 Загальні міри захисту та гігієни:
Слід дотримуватись загальних мір захисту при роботі з хімічними речовинами.

9. Фізичні та хімічні властивості

Форма: рідина Колір: фіолетовий Запах: специфічний температура помутніння (ASTM D 1177):
близько -40 °C (Арт. № 0020054988)
Температура затвердіння (DIN 51583):
бл. -28 °C (Арт. № 302363, 302498)
бл. -54 °C (Арт. № 0020054988)
Температура кипіння: > 100 °C (ASTM D 1120кріпильну:
відсутнянижня межа вибуху: 2,6 об.-%
верхня межа вибуху: 12,6 об.-%
Температура займання: відсутня
Тиск пари (20 °C): 20 мбар
Щільність (20 °C) (DIN 51757):
бл. 1.030 г/см³ (Арт. № 302363, 302498)
бл. 1.039 г/см³ (Арт. № 0020054988)
Водорозчинність: повністю розчиняється
розчинність (якісна) розчинник: полярний розчинник:
розчиняється.
значення pH (20 °C): 9,0-10,5 (ASTM D 1287)
віскозitet, кінематичний (20) (DIN 51562):
бл. 5,0 мм²/м (Арт. № 302363, 302498)
бл. 7,0 мм²/м (Арт. № 0020054988)

10. Стабільність та реактивність

- 10.1 Речовини, які слід уникати:
Сильні окислювачі

10.2 Небезпечні реакції:

Небезпечні реакції відсутні, якщо виконуються вказівки/розпорядження щодо використання та зберігання на складі.

10.3 Небезпечні продукти розпаду:

Продукти розпаду відсутні, якщо виконуються вказівки/розпорядження щодо використання та зберігання на складі.

11. Дані про токсикологію

- 11.1 LD50/орально/пацюк: > 2000 мг/кг
Первинне подразнення шкіри/кролики: не подразнює.
(ОECD-Директива 404)
Первинне подразнення слизової оболонки/кролики: не подразнює.
(ОECD-Директива 405)
- 11.2 Додаткові вказівки:
Продукт не перевірявся. Висновки зроблені на основі окремих компонентів.

12. Дані щодо екології

- 12.1 Екотоксичність:
Рибна токсичність: LC50 *leuciscus idus* (96 г): > 100 мг/л
Безхребетні, які живуть у воді: EC50 (48 г): > 100 мг/л
водяні рослини EC50 (72 h): > 100 мг/л
мікрорганізми/вплив на активний мул: DEV-L2 > 1000 мг/л.
При належному введенні обмежених концентрацій в адаптованій біологічній очисній споруді порушення активності розкладу активного мулу не очікуються.
- 12.2 Оцінка водяної токсичності:
Продукт не перевірявся. Висновки зроблені на основі окремих компонентів.
- 12.3 Стійкість та здатність до розщеплення:
Дані щодо елімінування:
Метод дослідження OECD 201 A (нова версія)
метод аналізу: DOC-відбір
ступінь елімінації: > 70 % (28 d)
оцінка: здатний до швидкого біологічного розщеплення.

13. Вказівки щодо утилізації

- 13.1 Утилізація
Рідина повинна передатись за умови дотримання місцевих норм на відповідне сховище відходів або в сміттєспалювальну установку. При кількостях менше 100 л слід зв'язатися з місцевою очисною спорудою.
- 13.2 Неочищена упаковка:
Незабруднена упаковка може повторно перероблятися.
Упаковку, яка не підлягає переробці, слід утилізувати так само, як і матеріал.

14. Дані щодо транспортування:

VbF: Не підлягає розпорядженню про горючі рідини.
Дозволена пересилка поштою. Не являється небезпечним товаром в рамках розпоряджень щодо транспортування.
GGVE/RID: -, UN-Nr.: -, GGVS/ADR: -, IATA-DGR: -, IMDG-Code: -, TA-Luft: -.

15. Розпорядження

- 15.1 Маркування відповідно до директив ЄС/національних приписів:
Не підлягає обов'язковому маркуванню.

8 Рідина для геліоустановок

9 Регулятор геліоустановок

15.2 Інші розпорядження:

Клас загрози воді: (додаток 4 VwVwS (Адміністративний припис з речовин, небезпечних для води) (Німеччина), від 17.05.1999 р.): (1), незначно забруднюють воду.

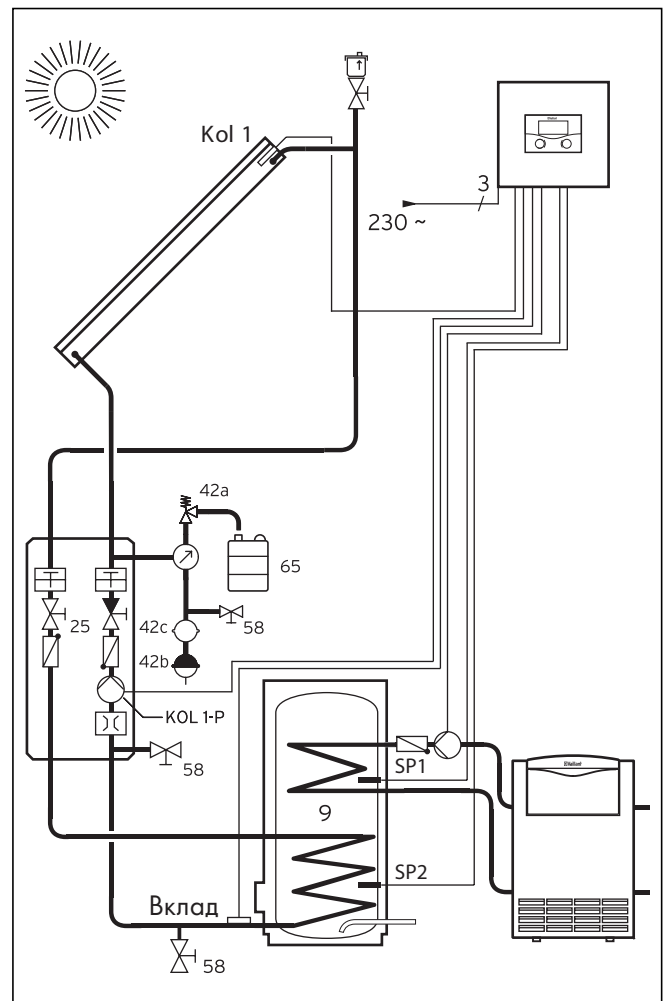
16. Інші дані

Повністю точний текст символів небезпеки та R-фрази, якщо є в розділі 3, то зазначено, Небезпечні компоненти: Xi: подразнює. R36: Подразнює очі. Паспорт безпеки призначений для того, щоб при використанні хімічних речовин надавати інформацію про їх фізичні, технічні, токсикологічні та екологічні дані, а також практичні рекомендації щодо безпечного поводження з ними, їх зберігання та транспортування. Відповідальність за збитки в зв'язку з використанням цієї інформації, або в зв'язку із застосуванням, використанням або переробкою описаних тут продуктів виключається. Це правило не діє, якщо ми, наш законний представник або помічник відповідаємо за навмисні дії або грубу халатність. Відповідальність за непрямі збитки виключається. Ці дані підготовані добросовісно і відповідають нашому поточному рівню знань. Ви не отримуєте ніяких засвідчень щодо властивостей продуктів.

17. Стан: Приготовано 01 02. 2008

фірмою: Vaillant GmbH.

9 Регулятор геліоустановок



Мал. 9.1 Регулювання різниці температур

Пояснення

Kol1	Температура колектору
SP1	Температура води в водонагрівачі зверху (контур додаткового нагріву/частина готовності)
SP2	Температура води в водонагрівачі знизу (контур геліоустановки)

Регулювання різниці температур

Якщо різниця температур (Kol1 – SP2) більша 7 К, вмикається насос геліоустановки.

Якщо різниця температур (Kol1 – SP2) менша 2 К, вимикається насос геліоустановки.

Крім того, регулятор для геліоустановок постійно реєструє температуру у водонагрівачі SP1. Якщо вона не опускається нижче налаштованого заданого значення, вмикається додаткове нагрівання. Для регулювання геліоустановкою використовується шинний модульний регулятор auroMATIC 620 та регулятор auroMATIC 560

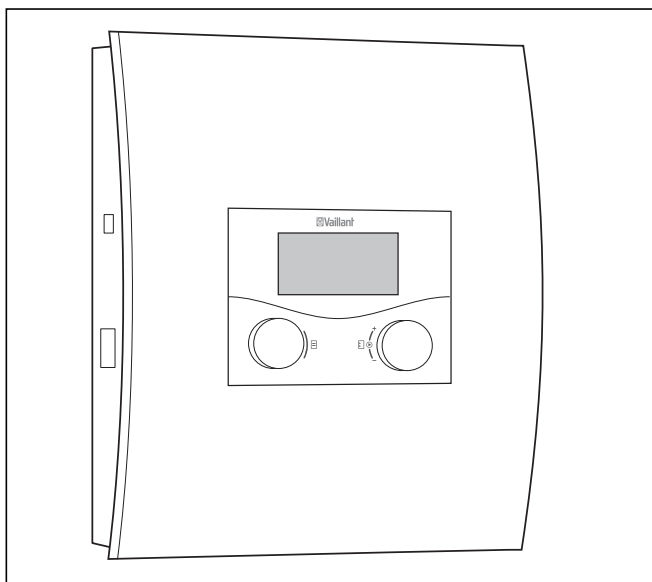
9.1 Функція регулятора для геліоустановок

Для роботи регулятора для геліоустановок вирішальними є не абсолютні температурні показники, а Різницятемператур. Тому геліоустановки керуються так званими регуляторами по різниці температур.

При цьому вбудовані температурні щупи реєструють різницю температур між колектором та споживачем (напр., сонячним водонагрівачем). Вирівнювання фактичної та попередньо налаштованої заданої різниці температури визначає, увімкнути чи вимкнути насоси. Ви можете налаштувати різницю температур на регуляторі між 2 та 15 К. Заводське попереднє налаштування на 7 К є достатнє для більшості геліоустановок.

Неможна встановлювати занадто маленьку різницю температур. Це призведе до великої кількості марних та неекономічних процесів вмикання та вимикання.

9.2 Регулятор autoMATIC 620



Мал. 9.2 Схематичне зображення регулятора autoMATIC 620

Комплект для регулювання autoMATIC 620 складається з приладу та щупу для створення регулювання температури лінії подачі залежно від температури зовнішнього повітря з таймером для системи опалення гарячою водою від індивідуальної котельні для підігріву води сонячною енергією та додатково для підтримки опалення від геліоустановки.

autoMATIC 620 у якості енергоменеджера може керувати наступними контурами установки:

два поля сонячних колекторів або поле сонячного колектора і котел, який працює на рідкому паливі, водонагрівач для гарячої води з непрямым опаленням або бівалентний водонагрівач, циркуляційний насос гарячої води та насос додаткового нагрівання ванни, крім того, опціонально прямий опалювальний контур, змішувальний контур, напр., для опалення на підлозі та буферна ємність. Індикація вкладу сонячної енергії можлива через графічний дисплей.

Ви можете підключити до шести додаткових модулів змішувальних контурів (приладдя), кожен з двома змішувальними контурами, тобто регулятор може керувати максимум 14 опалювальними контурами.

Для більш зручного керування Ви можете підключити до восьми приладів дистанційного керування, які керують відповідно опалювальним/змішувальним контуром.

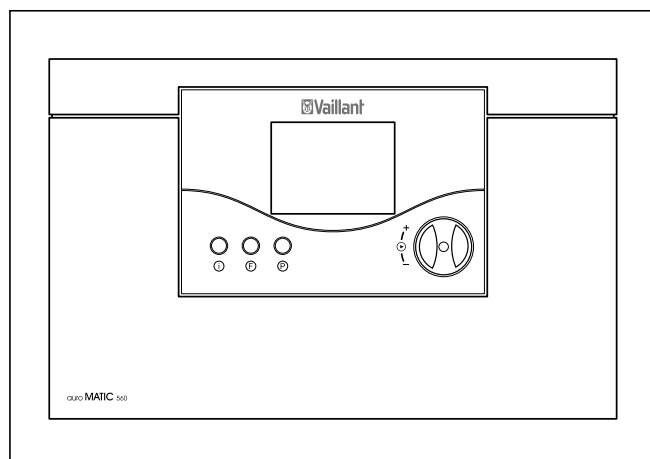
Кожен змішувальний контур по необхідності можна перемикає між опалювальним контуром (контур радіаторів, контур опалювання на підлозі тощо.), регулюванням по постійному значенню, збільшення температури зворотної лінії, контуром гарячої води (додатково до інтегрованого контуру гарячої води).

За допомогою модулюючого комутаційного модуля (приладдя) можна підключати до шести модулюючих опалювальних приладів Vaillant.

За допомогою підключення телефонного контакту (безпотенційний контакт) за дистанційним перемикачем телефона.

teleSWITCH можна по телефону перевіряти режим роботи autoMATIC 620 у будь-якому місці.

9.3 Регулятор autoMATIC 560



Мал. 9.3 Схематичне зображення регулятора autoMATIC 560

Сонячний регулятор autoMATIC 560 - це набір для регулювання з керуванням за різницею температур для підігріву гарячої води за сонячним принципом з функцією підігріву при потребі для опалювальних приладів Vaillant.

Набір для регулювання повністю оснащений системою для сонячних установок з колекторною панеллю та сонячним накопичувачем.

Залежно від обраної гідравлічної схеми додатково можна підключать:

- другу колекторну панель
- котел, який працює на твердому паливі
- ванну або другий сонячний накопичувач

При підключенні другої колекторної панелі слід використовувати додатковий щуп колектора (наявний у якості приладдя).

При підключенні другого сонячного накопичувача слід встановити додаткові стандартні щупи (наявний у якості приладдя).

Реєструвати надходження сонячної енергії можна з допомогою додаткового щупа надходження енергії (наявний як приладдя).

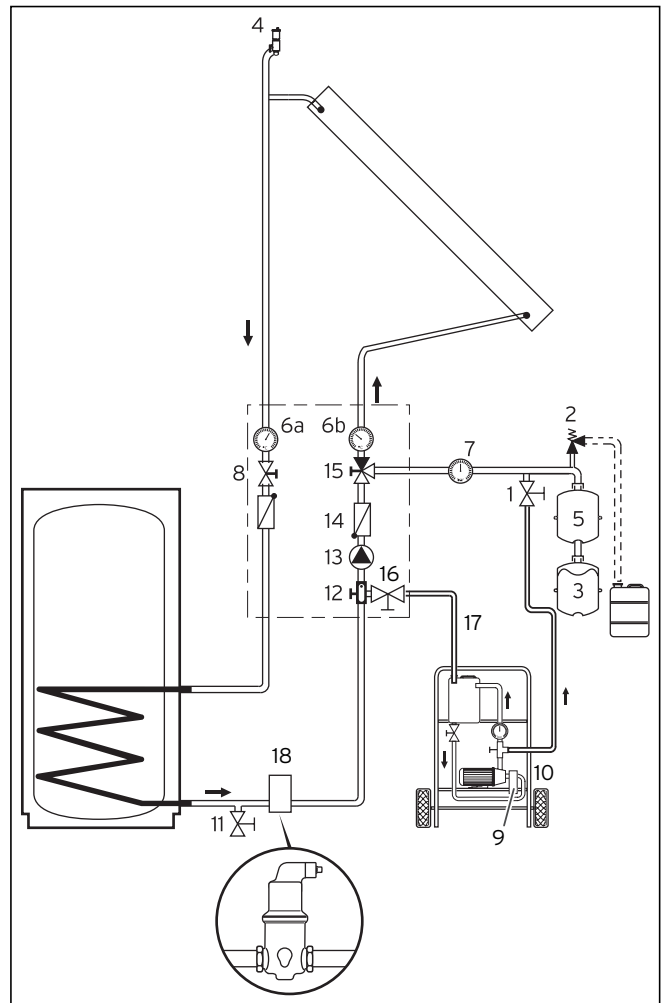
9 Регулятор геліоустановок

10 Введення у експлуатацію

Особливі ознаки виробу

Діагностичне програмне забезпечення vrDIALOG 810 за допомогою комп'ютера (операційна система Windows), дозволяє просто переглядати та запитувати всі налаштовані параметри. Для цього сонячний регулятор оснащений роз'ємом eBUS.

10 Введення у експлуатацію



Мал. 10.1 Введення в експлуатацію всієї системи/випробування контуру геліоустановки тиском, промивка та заповнення

Пояснення

- 1 Кран заповнення й спорожнювання котла
- 2 Запобіжний клапан об'єкта
- 3 Мембранний розширювальний бак
- 4 Витяжний вентилятор
- 5 Попередньооключений резервуар
- 6a Термометр лінії
- 6b Термометр лінії подачі
- 7 Манометр
- 8 Шаровий кран лінії зі зворотним клапаном гравітаційного типу
- 9 Фільтр
- 10 Резервуар рідини для геліоустановок
- 11 кран заповнення й спорожнювання котла
- 12 Обмежувач витрат та кількості
- 13 Циркуляційний насос контура
- 14 Зворотний клапан гравітаційного типу зворотної лінії
- 15 Триходовий шаровий кран зі зворотним клапаном
- 16 кран заповнення й спорожнювання котла
- 17 зворотний шланг
- 18 Автоматична система відділення повітря Vaillant (є не у всіх країнах)

При введенні системи в експлуатацію слід дотримуватись наступного порядку дій:

- Перевірте щільність (див. 10.1).
- Промийте контур рідиною для геліосистем (див. 10.2).
- Наповнити контур рідиною для геліосистем (див. 10.3).
- Відрегулюйте об'єм потоку (див. 10.4).
- Відрегулюйте насос (див. 10.5).
- Перевірте регулятор (див. 10.6).
- Відрегулюйте термостатний змішувач (див. 10.7).

Використовуйте для промивання та наповнення тільки рідину Vaillant (див. табл. 8.1).

Vaillant рекомендує для гідравлічного випробування, промивання та наповнення геліоконтурів використовувати пристрій для наповнення Vaillant. (Арт. № 0020042548) При використанні пристроїв для наповнення Vaillant дотримуйтесь вказівок посібника з експлуатації.

10.1 Перевірка щільності

Для проведення гідравлічного випробування наповніть геліоконтур робочою рідиною.

Для цього потрібно мати самовсмоктувальний насос з тиском від 2 до 3 бар.

Vaillant рекомендує використовувати пристрій для наповнення Vaillant. (Арт. № 0020042548), див. відповідний посібник з експлуатації.

Дійте наступним чином (див. мал. 9.1):

- Приєднайте напірний рукав пристрою для наповнення до верхнього КФЕ крана (1) геліоконтур.
 - Приєднайте зворотний шланг (17) пристрою для наповнення (10) до нижнього крана КФЕ (16) геліоконтур.
 - Закрийте триходовий шаровий кран (15).
 - Відкрити витяжний вентилятор (4).
 - Накачайте рідину для геліоустановок (готову суміш) з резервуару через кран (1), поки рідина знову не виступить з крану (16).
 - Закрийте наповнювальний кран (16).
 - Дайте тиску піднятися до 4,5 бар.
 - Закрийте наповнювальний кран (1).
 - Проведіть візуальний контроль труб та сполучень.
- Нещільності слід ліквідувати і повторити гідравлічне випробування.

Промивайте контур тільки після успішно проведеного випробування.

10.2 Промити геліоконтур

Промивання відбувається від насосної станції геліоустановки через колектор до накопичувача. При цьому дотримуйтеся наступного порядку дій:

- Приєднайте напірний рукав пристрою для наповнення до верхнього КФЕ крана (1) геліоконтур.
- Приєднайте зворотний шланг пристрою для наповнення (10) до нижнього крана КФЕ (16) геліоконтур.
- Закрийте триходовий кран (15).
- Відкрити витяжний вентилятор (4).
- Накачайте рідину для геліоустановок (готову суміш) з резервуару через кран (1), поки рідина знову не виступить з крану (16).
- Насосом заповнення прокачайте рідину для геліоустановок з резервуару через кран КФЕ (1).

- Для наповнення та фільтрування перекачайте рідину в контурі десять хвилин. 10.

10.3 Наповнити геліоконтур

Для цього потрібно мати самовсмоктувальний насос з тиском від 2 до 3 бар. Рекомендуємо використовувати пристрій для заповнення Vaillant (Арт. № 0020042548).

Дійте наступним чином (див. мал. 9.1):

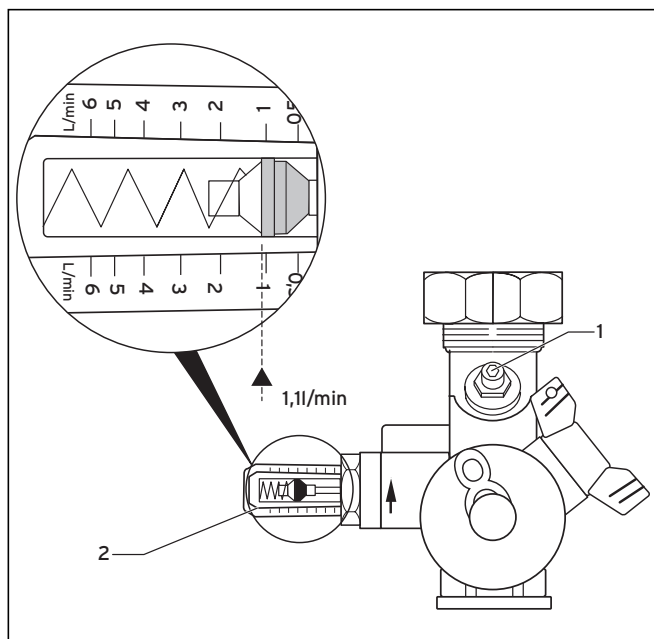
- Спочатку виконайте гідравлічне випробування та промийте установку.
 - Приєднайте напірний рукав пристрою для наповнення до верхнього КФЕ крана (1) геліоконтур.
 - Приєднайте зворотний шланг пристрою для наповнення (10) до нижнього крана КФЕ (16) геліоконтур.
 - Відкрийте повністю КФЕ-крани (1) та (16) на сонячній установці, щоб забезпечити максимальний обсяг потоку.
 - Відкрийте поплавковий кран (8) на сонячній станції.
 - Закрийте поплавковий кран (15) на сонячній станції.
 - Відкрийте поплавковий кран на пристрої для наповнення.
 - Приєднайте насос наповнювання (10) до пристрою для наповнення.
 - Наповніть достатню кількість рідини для геліоустановок у контейнер, так щоб насос не працював сухим.
- Рідина для геліоустановок зараз тече у геліоконтурі.
- Перевірте, чи тече теплоносій для геліоустановок зі шлангу зворотної лінії (17) назад у резервуар пристрою для заповнення.
 - Залиште насос наповнення працювати принаймні 15 хвилин. Таким чином забезпечується достатнє видалення повітря з геліоконтур.

Видалення повітря пройшло успішно, якщо рідина в резервуарі для теплоносія для геліосистем чиста та в ній відсутні повітряні бульбашки.

- Для візуального контролю використовуйте отвір гвинтового з'єднання на контейнері рідини для геліоустановок.
- Встановіть триходовий вентиль (15) на сонячній станції на 45° (гравітаційні гальма вимкнено).
- Залиште насос наповнення працювати ще 5 хвилин, щоб збезповірити гілку трубопроводу між кранами для заповнення та спорожнення (1) та (16).
- Через 5 хвилин знову закрийте триходовий вентиль (15) (горизонтальне положення).
- Закрийте КФЕ-кран (1) та (16) негайно зупиніть насос.
- Встановіть триходовий вентиль (15) знову у вертикальне положення (потік, гравітаційні гальма увімкнено).

Установка тепер наповнена та збезповітрена.

10.4 Відрегулювати об'ємний потік



Мал. 10.2 Відрегулювати об'ємний потік

Циркуляційний насос має багатоступінчате узгодження потужності, отож, об'ємний потік потужності колекторів можна відрегулювати.



Вказівка

Ми рекомендуємо наступні значення обсягу:

- Плaskі колектори:
 - 0,66 л/хв на м² (High-Flow)
 - 0,2 л/хм на м² (Low-Flow)
- Трубчаті колектори:
 - 0,4 л/хв на м² (High-Flow)
 - 0,2 л/хм на м² (Low-Flow)

Після грубого регулювання циркуляційним насосом проведіть точне регулювання за допомогою установчого клапана (1) обмежувача (див. мал 9.2). Налаштоване значення можна зчитати на індикаторі (2).

При застосуванні регулятора autoMATIC 620 налаштовані витрати обсягу можна використовувати для розрахунку вкладу. Для здійснення бездоганного розрахунку налаштовану витрату обсягу необхідно ввести на регуляторі. Додаткову інформацію див. у посібнику з експлуатації та установки регулятора.

10.5 Регулювання насосу

Пласкі колектори auroTHERM VFK 900 auroTHERM classic VFK 990/1		Витрати		Мінімальний розріз мідної труби в контурі колекторів при загальній довжині труби:	
Кількість	в ряду	л/хв	л/г	20 м	50 м
1	1	1,33	80	15	15
2	2	2,66	160	15	15
3	3	4,00	240	15	15
4	4	5,33	320	15	18
4	2 • 2	5,33	320	15	15
6	2 • 3	8,0	480	18	18
8	2 • 4	10,67	640	22	28
9	3 • 3	12,0	720	18	22
Ступінь насоса:				Мінімум (ступінь 1)	Максимум (ступінь 3)

Таб. 10.1 Налаштування ступені насоса в залежності від кількості колекторів, розрізу і довжини труби

Трубчаті колектори auroTHERM exclusiv VTK 570 кількість в ряду	Витрати		Мінімальний розріз мідної труби в контурі колекторів при загальній довжині:	
	л/хв	л/г	20 м	50 м
1	0,40	24	15	15
2	0,80	48	15	15
3	1,20	72	15	15
4	1,60	95	15	15
5	2,00	120	15	15
6	2,40	144	15	15
7	2,80	168	15	15
8	3,20	192	15	18
9	3,60	216	18	18
10	4,00	240	18	18
11	4,40	264	18	18
12	4,80	288	18	18
13	5,20	312	22	22
14	5,60	336	22	22
Ступінь насоса:			Залежно від втрати тиску в системі	Максимум (ступінь 3)

Таб. 10.2 Розрахунок поперечного перетину труб та ступені насоса залежно від сполучення колекторів при використанні трубчатих колекторів auroTHERM VTK 570

**Вказівка!**

Для полів трубчатих колекторів 11-14 auroTHERM exclusiv VTK 570 або для полів трубчатих колекторів послідовно підключених колекторів 6-7 auroTHERM exclusiv VTK 1140 рекомендується вбудувати потужну насосну групу геліосистеми 22 л/хв (Арт. № 0020012265).

Налаштування насоса служить для того, щоб отримати в колекторному полі певну продуктивність. Продуктивність, яка виявиться на практиці не повинна значно перевищувати, або бути нижчою визначеного і встановленого значення.

В іншому випадку слід рахуватись з нижчим до 10 % виходом теплоенергії або відповідно надто високим споживанням енергії. Проведіть наступні дії:

Дайте насосу спочатку попрацювати на найнижчому ступені (мінімальне споживання потужності). Визначте обсягову витрату, що налаштовується, помноживши встановлену поверхню колектора на значення 0,66 л/м² • хв (для плоских колекторів) або на 0,4 л/м² • хв (для трубчатих колекторів). Перевірте на обмежувачі, чи досягнуто цього значення.

Приклад плоского колектору:

Встановлена (нетто -) поверхня колекторів складає 7,05 м².

Помножимо на специфічне значення витрати рідини

0,66 л/м²•хв, отримаємо розрахункову витрату 4,6 л/хв. Це значення повинне відображатись на обмежувачі (див. мал. 9.2).

Приклад трубчатого колектору:

Встановлена (нетто -) поверхня колекторів складає 6 м².

Помножимо на специфічне значення витрати рідини 0,4 л

(м²•хв), отримаємо розрахункову витрату 2,4 л/хв. Це значення повинне відображатись на обмежувачі (див. мал. 9.2).

Конструкцію та функціонування обмежувача витрат див. у розділі 5.6 "Обмежувач витрат".

Якщо обчислене значення не досягає значення на обмежувачі витрати рідини, виберіть наступний ступінь насоса. Якщо вона стає більше, зменшіть ступінь насоса на одну. Якщо пропускну здатність не вдається реалізувати навіть на найвищій ступені насоса, перевірте можливість послідовного сполучення меншої кількості колекторів і заміни поєднанням послідовного та паралельного сполучення. Також перевірте й інші можливості зменшення втрати тиску. При цьому враховувати інформацію щодо планування Vaillant Solar.

У таблиці 9.1 наведені відправні значення для можливих ступенів насоса залежно від сполучення колекторів, а також довжини та поперечного перетину труб.

10.6 Контроль регулятора

На заводі регулятор налаштовано на різницю температур вмикання 7 K і автоматичний режим.

Додаткову інформацію див. у посібнику з експлуатації регулятора.

10.7 Регулювання термостатного змішувача гарячої води

Гарячу воду з накопичувача шляхом змішування з холодною водою можна довести до отримання води з бажаною максимальною температурою 30 - 70 °C.

Відрегулюйте термостатний змішувач гарячої води за допомогою кнопки налаштування так, щоб необхідна температура підтримувалася на кранах гарячої води

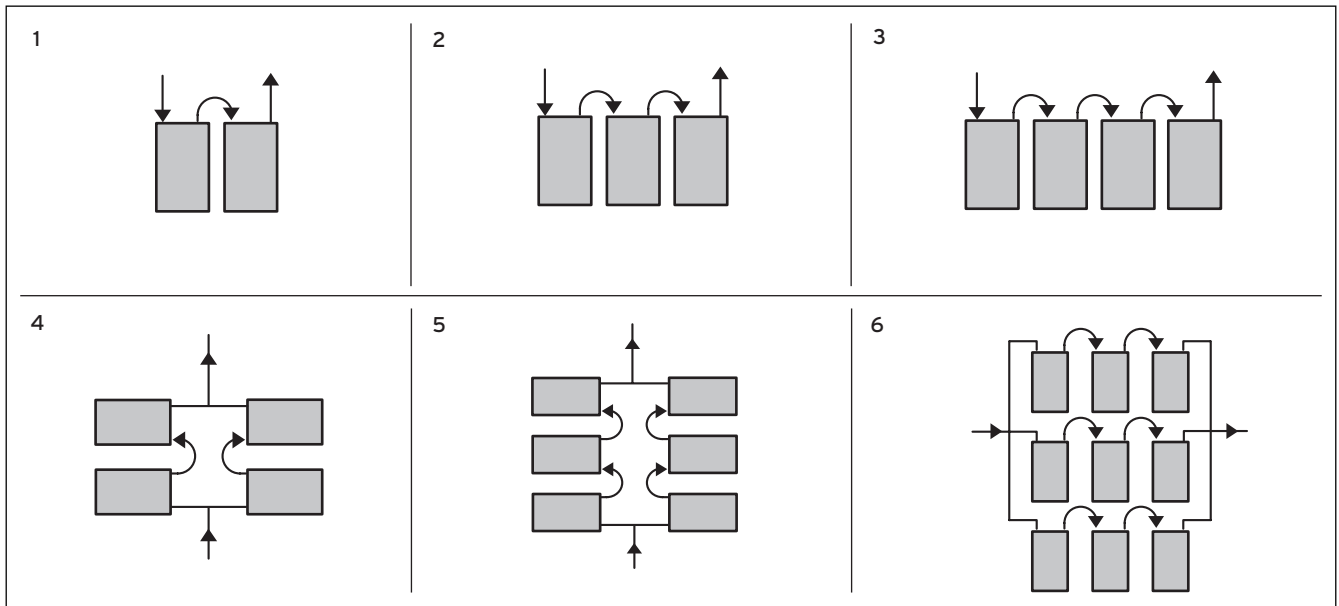


Небезпечно!

Небезпека опіків і ошпарювання!

Щоб забезпечити дієвий захист від ошпарювання, перевірте температуру в точці відбору гарячої води і установіть термостатний змішувач на < 60 °C.

10.8 Схема з'єднань плоских колекторів

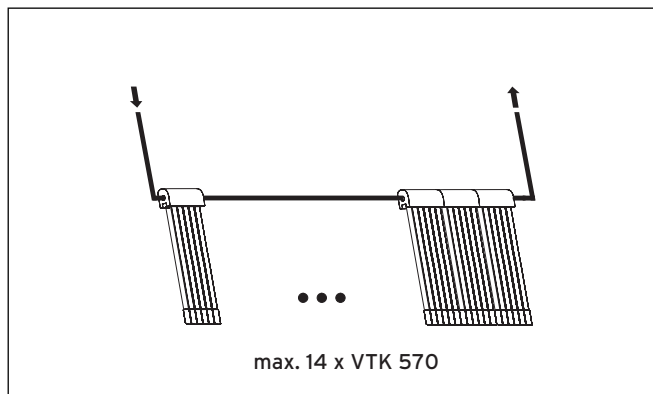


Мал. 10.3 Схема з'єднань плоских колекторів auroTHERM VFK 900 та VFK 990/1

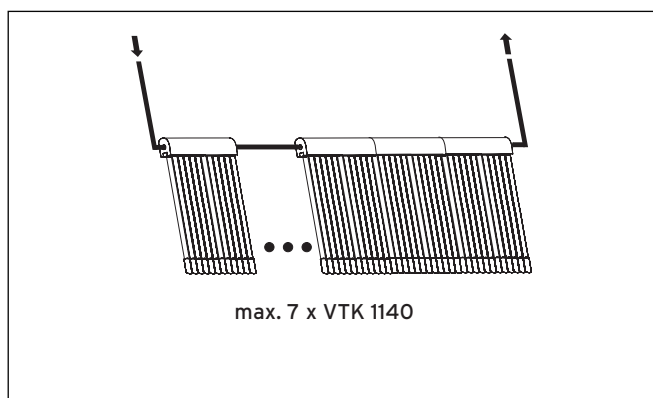
Пояснення

- 1 2 колектори в ряду
- 2 3 колектори в ряду
- 3 макс. 4 колектори в ряду
- 4 4 колектори в послідовно-паралельному підключенні
- 5 6 колекторів в послідовно-паралельному підключенні
- 6 9 колекторів в послідовно-паралельному підключенні

10.9 Схема з'єднань трубчатих колекторів



Мал. 10.4 Схема з'єднань трубчатих колекторів
auroTHERM exclusiv VTK 570



Мал. 10.5 Схема з'єднань трубчатих колекторів
auroTHERM exclusiv VTK 1140



Вказівка!

Для полів трубчатих колекторів 11-14 auroTHERM exclusiv VTK 570 або для полів трубчатих колекторів послідовно підключених колекторів 6-7 auroTHERM exclusiv VTK 1140 рекомендується вбудувати потужну насосну групу геліосистеми 22 л/хв (Арт. № 0020012265).

10.10 Протокол про введення в експлуатацію

Геліоустановка:

була введена в експлуатацію з врахуванням наступних пунктів:

1. Монтаж	О. К.	Примітка
Анкери закріплені відповідно до приписів		
Лінія геліоустановки сполучена з вирівнюванням потенціалу		
Після установки анкера покрівельне покриття знову встановлена на місце		
Плівкове покриття колекторів зняте		
Продувний трубопровід встановлений на запобіжному клапані геліоконтур		
Під продувний трубопровід поставлено прийомний резервуар (пусту каністру)		
Продувний трубопровід встановлений на запобіжному клапані з боку гарячої води і підключений до лінії відпрацьованої води		
Магнієвий захисний анод в комбінованому накопичувачі перевірено Кабельні з'єднання в порядку		
Термостатний змішувач встановлено		
2. Введення у експлуатацію		
Установка наповнена відповідною рідиною для геліоустановок		
Геліоконтур промитий рідиною для геліоустановок		
Повітря випущене з установки кілька разів		
Контур перевірений тиском вкл. перевірку витоків з'єднань та спаїв		
Герметичність ущільнень запірного вентиля та крана ЗСК перевірено		
(при необхідності підтягнути накидну гайку)		
Попередній тиск в розширювальному баці (перевірити перед наповненням): бар		
Тиск установки (холодний): бар		
Витрати налаштовано відповідно до посібника системи значення потоку (л/год) введено в регулятор (autoMATIC 620)		
З насоса, теплообмінника водонагрівача та колектора видалено повітря (для видалення повітря заблоковано зворотний клапан гравітаційного типу)		
Розблокувати гравітаційне гальмо		
Загвинчені кришки клапанів		
З підігрівача випущене повітря		
З нагрівального контуру випущене повітря		

Таб. 10.3 Протокол про введення в експлуатацію(продовження на наступній сторінці)

3. Системи регулювання	О. К.	Примітка
Датчики температур показують реальні значення		
Геліонасос працює і циркулює (вимірювач витрати рідини)		
Геліоконтур нагрівається		
Плaskі колектори: Різниця температур між лінією подачі та відведення при повному сонячному випромінюванні складає: для High-Flow: максимум 14 °C; для Low-Flow: максимум 25 °C;		
Трубчаті колектори: Різниця температур між лінією подачі та відведення при повному сонячному випромінюванні складає: для High-Flow: максимум 20 °C; для Low-Flow: максимум 40 °C;		
Налаштована правильна гідравлічна схема		
Додаткове нагрівання котла починається при °C (TSP1 мін. пор. з посібником з установки autoMATIC 620)		
Тривалість ходу циркуляційних насосів від ... до (порів. посібник з експлуатації autoMATIC 620)		
4. Інструктаж		
Експлуатуюча сторона отримала наступний інструктаж:		
- Основні функції та експлуатація регуляторів геліосистеми в тому числі циркуляційного насоса		
- Функції та експлуатація нагріву		
- Функціонування магнієвого захисного аноду		
- Морозостійкість установки		
- Інтервали техобслуговування		
- Передача в руки документації, в тому числі схему з'єднань		
- Заповнення посібника з експлуатації		

Таб. 10.3 Протокол про введення в експлуатацію (продовження)

10.11 Передача експлуатуючій особі

Експлуатуюча особа системи для нагрівання гарячої води сонячною енергією повинна бути проінструктована про поводження з системою та її функції, зокрема її регулятора. Передайте на зберігання експлуатуючій особі призначені для неї посібники й документацію приладу. Пройдіть з експлуатуючою особою посібник з експлуатації й при необхідності відповідайте на її питання.

Особливо вкажіть експлуатуючій особі на інструкції з техніки безпеки, які вона повинна дотримувати.

Зверніть увагу експлуатуючої особи на те, що посібники повинні залишатися поблизу від приладу.

11 Вивід з експлуатації



Увага!

Небезпека пошкодження колекторів!
колектори, не введені експлуатацію, можуть бути пошкоджені.

Слідкуйте за тим, щоб геліоустановку виводив з експлуатації уповноважений фахівець.

Виводьте колектори з експлуатації максимум на чотири тижні.

Накривайте колектори, що не експлуатуються.
Слідкуйте за тим, щоб перекриття було надійно закріплене.

При тривалому виведенні з експлуатації геліоустановки демонтуйте колектори.

Не виводьте геліоустановку з експлуатації. Виводити геліоустановку для ремонту та техобслуговування на короткий час з експлуатації. При довгих простоях необхідно зняти колектори та утилізувати робочу рідину.

Вторинна переробка й утилізація

Як прилад, так і транспортувальне пакування складаються здебільшого з матеріалів, які можна піддати вторинній переробці. Дотримуйтесь встановлених законом діючих внутрішньодержавних приписань.

Прилади

Прилади не належать до домашнього сміття. Всі конструктивні матеріали піддаються необмеженій повторній обробці, їх можна сортувати та направити в місцеві організації повторної переробки.

Простежте за тим, щоб старі прилади були піддані належній утилізації.

Пакування

Утилізацію транспортувального пакування здійснює спеціалізоване підприємство, що проводило монтаж приладу.

колектори

Всі сонячні колектори компанії Vaillant GmbH відповідають вимогам німецького екологічного знаку "Блакитний ангел". У зв'язку з цим, ми, як виробники, зобов'язуємось прийняти назад і піддати вторинній переробці конструктивні елементи, коли прийде час їх утилізації після довгих років надійної служби.

Рідина для геліоустановок

Утилізація

Геліорідина повинна передатись за умови дотримання місцевих норм на відповідне сховище відходів або в сміттєспалювальну установку. При кількостях менше 100 л слід зв'язатися з місцевою очисною спорудою.

Неочищена упаковка

Незабруднена упаковка може повторно перероблятися.

Упаковку, яка не підлягає переробці, слід утилізувати так само, як і матеріал.

12 Техобслуговування та усунення неполадок

12.1 Техобслуговування

Умовою тривалої готовності до експлуатації, надійності, а також довгого терміну служби є регулярне проведення оглядів/техобслуговування геліоустановки фахівцем. Ніколи не намагайтеся самостійно виконати роботи з техобслуговування системи. Доручіть виконання цих робіт акредитованому спеціалізованому підприємству. Ми рекомендуємо для цього укласти договір про техобслуговування з акредитованим спеціалізованим підприємством.

12.2 Контрольний перелік для виконання технічного обслуговування

Невиконане техобслуговування може негативно позначитися на експлуатаційній безпеці геліоустановки й призвести до матеріального збитку й травм людей.

В таблиці нижче наведено суттєві роботи з технічного обслуговування та інтервали його проведення.

Роботи з техобслуговування	Інтервали техобслуговування
Геліоконтур	
Перевірка захисту від замерзання теплоносія (використовувати пристрій для перевірки теплоносія Vaillant)	щорічно
перевірити тиск установки	щорічно
Перевірити функціонування циркуляційного насосу	щорічно
Випустити з установки повітря	щорічно
Перевірити кількість циркулюючого середовища в геліоконтурі	щорічно
Перевірити функціонування термостатного змішувача гарячої води	щорічно
При потребі долити рідину для геліоустановок	щорічно
Перевірка кількості рідини, що скидається	щорічно
Розблокування зворотного клапану	щорічно
Тиск на вході розширювального бака перевірити	щорічно
Колектор	
Візуальний контроль колектора, кріплень колектора та сполучних елементів	щорічно
Перевірити кріплення і конструктивні елементи колекторів на забруднення та міцну посадку	щорічно
Перевірити, чи не пошкоджена ізоляція труб	щорічно
Регулятор геліоустановок	
Перевірка роботи насосу (увімкн/вимкн, автомат)	щорічно
Перевірити індикацію температури датчика	щорічно
Циркуляційна лінія/додаткове нагрівання	
Перевірити циркуляційний насос	щорічно
Перевірка налаштування інтервального таймера/часових програм	щорічно
Додаткове нагрівання: забезпечує необхідну температуру вимикання?	щорічно
Накопичувач	
Очистити накопичувач	щорічно
Перевірити і при необхідності замінити магнієвий анод	щорічно
При потребі перевірити анод з зовнішнім електроживленням	щорічно
При потребі видалити повітря з теплообмінника	щорічно
Перевірка патрубків на герметичність	щорічно

Таб. 12.1 Контрольний перелік для виконання технічного обслуговування

12.3 Усунення неполадок

Наведені нижче таблиці дають інформацію про можливі збої при експлуатації геліоустановки, їх причини та усунення.

Всі роботи на геліосистемі Vaillant (монтаж, технічне обслуговування, ремонт тощо) дозволяється виконувати лише акредитованим спеціалістам.



Небезпека!

Ніколи не намагайтеся самостійно усунути неполадки геліосистеми. Не забувайте, що при роботах, які виконуються неправильно, може виникати небезпека для життя та здоров'я.

Будь ласка, проконсультуйтеся при збоях зі своїм спеціалізованим підприємством.

Збій	Причина	усунення
Насос не працює, хоча колектор тепліше водонагрівача (не чути шуму двигуна, не відчувається вібрація).	1. Відсутній струм.	Перевірити провода та запобіжники.
	2. Налаштована занадто велика різниця температур, або регулятор не перемикає.	Перевірити регулятор Перевірити температурний щуп Зменшити різницю температур
	3. Досягнуто максимальну температуру.	
	4. Вал насоса заблоковано відкладенням у підшипниках.	На короткий час переключити на макс. частоту обертів або розблокувати ротор, вставити викрутку в паз та обернути вручну.
	5. Забруднено насос.	Демонтувати та очистити насос. Закрити обмежувач витрат та шаровий кран насоса.
	6. Насос несправний.	Замінити насос.
	7. Витрати налаштовано неправильно.	Перевірити налаштування, при необхідності, відкоригувати.
Насос працює, але з колектора (насос нагрівається) (більше) не виходить гаряча вода. (Температура лінії подачі співпадає з температурою зворотної лінії, або температура в водонагрівачі зовсім не піднімається або піднімається повільно.)	В трубопровідній системі є повітря.	Контроль тиску установки Експлуатувати насос з максимальною потужністю у режимі поштовхів. Відкрити відведення повітря на колекторі, на насосі та водонагрівачі та видалити повітря. Видалити повітря зі зворотного клапана. Якщо немає покращення: Перевірити прокладку на наявність будь-де "американських горок" (напр., на виступах балок або при обході водопроводів). Змінити прокладання або встановити додаткове відведення повітря. Якщо установка вже працювала і знову заповнюється, перевірте автоматичне відведення повітря Відгвинтити захисний ковпачок та перевірити хід поплавка тупим цвяхом. Якщо поплавок стискається, замінити відведення повітря.
Насос пізно починає і рано закінчує роботу.	Налаштована занадто велика Різниця температур між колектором та накопичувачем.	Зменшити різницю температур.
Насос починає роботу і скоро після цього знову вимикається. Це повторюється кілька разів, поки установка проганяється Вечорами спостерігається те ж саме.	Налаштована занадто мала різниця температур регулятора або занадто високий ступінь увімкнення насоса. Сонячного випромінювання ще недостатньо для нагрівання всієї трубопровідної мережі.	Перевірте, чи ізольована трубопровідна мережа. Збільшіть різницю температур регулятора.
Такти установки	Неправильне положення щупа колектора.	Розмістити щуп колектора в лінії подачі. Ізолювати щуп колектору.

Таб. 12.2 Збій, причина та усунення (Частина 1)

Ми рекомендуємо укласти договір на техобслуговування.

12 Техобслуговування та усунення неполадок

Збій	Причина	усунення
Манометр показує втрату тиску.	Незадовго після заповнення установки втрата тиску стає нормальною, оскільки з установки продовжує виходити повітря. Якщо пізніше тиск падає ще раз, це може бути зумовлено наявністю повітряного пузиря, який виділився пізніше. Крім того, в нормальному режимі тиск коливається залежно від температури установки в діапазоні 0,2 - 0,3 бар. Якщо тиск знижується безперервно, то в контурі геліоустановки є негерметичні місця, особливо в колекторному полі.	Спочатку перевірте всі різьбові сполучення, ущільнення на запірних задвижках та різьбові патрубки, потім місця спайки. Перевірити колекторне поле, при необх. замінити трубу або колектор.
Насос створює шум.	1. Повітря у насосі. 2. Занадто низький тиск установки	Провентилувати насос. Збільшити тиск установки.
Установка створює шум. Це нормально в перші дні після заповнення установки. Якщо шуми виникають пізніше, можливі дві причини:	1. Занадто низький тиск установки. Насос втягує повітря через повітровідведення 2. Налаштована занадто висока потужність насоса.	Збільшити тиск установки. Переключити на нижчу частоту обертання.
autoMATIC 560: Приклад індикації "KOL 1 Err" тощо	Несправний датчик. (коротке замикання або розмикання)	1. Перевірити роз'єм кабелю. 2. Виміряти значення опору затиснутого шупа при відомих температурах і порівняти їх з даними виробника. 3. Контроль пошкоджень прокладки
autoMATIC 620: Приклад індикації: "VRS 620 Ausfall Sensor VF1 (або VF2 тощо)".		
вночі накопичувач охолоджується. Після вимкнення насоса у лініях подачі та відведення різні температури, температура колектора вночі вища за температуру повітря.	1. Зворотний клапан гравітаційного типу заблокований. 2. Однотрубна циркуляція при коротких трубопроводних мережах з невеликою втратою тиску.	1. Перевірити положення синьої ручки 2. Перевірити зворотний клапан гравітаційного типу на предмет герметичності (затиснута стружка, частки бруду на ущільнюючій поверхні). 3. Не підключати сонячний теплообмінник напряму, а спочатку протягувати лінії підведення вниз, а потім вгору до колектору (сифон підтримує зворотний клапан гравітаційного типу) або монтувати двоходовий клапан, який перемикається одночасно з насосом. Установка зворотного клапану гравітаційного типу (максимально близько до водонагрівача).
Додаткове нагрівання не працює. Котел працює нетривалий час, зупиняється і знову запускається. Це повторюється до тих пір, поки водонагрівач не досягне заданої для нього температури.	1. Повітря у теплообміннику додаткового нагрівання. 2. Занадто мала поверхня теплообмінника.	Видалити повітря з теплообмінника додаткового нагрівання. Порівняти дані виробників котла та водонагрівача. Можливо, проблема вирішується налаштуванням температури лінії подачі котла на більш високе значення.
Після більш тривалого часу роботи збільшується різниця температур у контурі геліоустановки більше, ніж до 18 K.	Забруднення або утворення вапна на теплообміннику.	Очистіть теплообмінник оцтовою кислотою.
Виходить лише холодна та ледь тепла вода.	1. Патрубок холодної та гарячої води на водонагрівачі були переплутані. 2. Термостатний змішувач гарячої води налаштований на занадто мале значення.	Зупинити подачу холодної води, потім спустити воду через патрубок гарячої води. Якщо патрубок приєднано правильно, вийдуть лише кілька літрів води. Після цього вхідний отвір запірної труби гарячої води знаходиться в повітряному просторі, подальше спорожнення неможливе. Якщо через патрубок гарячої води спорожниться весь водонагрівач, патрубки приєднані неправильно. Поміняти патрубки! Збільшити налаштування.
Вклад сонячної енергії надзвичайно низький.	Ізоляція труби занадто тонка або неправильна. Можливо, неправильно спроектована установка.	Контроль ізоляції. Перевірити конструктивне виконання установки (розмір колекторів, затінення, довжина труб), при необх. модифікувати установку.

Таб. 12.2 Збій, причина та усунення (Частина 2)

13 Обслуговування клієнтів і гарантія

13.1 Сервісна служба

Бесплатная информационная телефонная линия по Украине
8 800 50 142 60

13.2 Гарантія заводу-виробника. Україна, Білорусь, Молдова.

1. Гарантія надається на обговоренні в інструкції для кожного конкретного приладу технічні характеристики.
2. Сроку гарантії заводу-виробника:
 - 12 місяців з дня введення обладнання в експлуатацію, але не більше 18 місяців з дня покупки товару;
 - за умови підписання сервісного договору між Користувачем і сервіс-партнером по закінченню першого року гарантії - 24 місяці з дня введення обладнання в експлуатацію, але не більше 30 місяців з дня покупки товару; за обов'язковим дотримання наступних умов:
 - а) обладнання куплено у офіційних постачальників Vaillant в країні, де буде здійснюватися установка обладнання;
 - б) введення в експлуатацію і обслуговування обладнання проводиться уповноваженими Vaillant організаціями, які мають діючі місцеві дозволи та ліцензії (охорона праці, газовий сервіс, пожежна безпека тощо);
 - в) були дотримані всі вимоги, описані в технічній документації Vaillant для конкретного приладу.
3. Виконання гарантійних зобов'язань, передбачених діючим законодавством тієї місцевості, де був придбаний апарат виробництва фірми Vaillant, здійснюють сервісні організації, уповноважені Vaillant, або фірмовий сервіс Vaillant, які мають діючі місцеві дозволи та ліцензії (охорона праці, газовий сервіс, пожежна безпека тощо).
4. Гарантійний термін на замінені після закінчення гарантійного терміну вузли, агрегати та запасні частини становить 6 місяців. В результаті ремонту або заміни вузлів та агрегатів гарантійний термін на виріб в цілому не оновлюється.
5. Гарантійні вимоги задовольняються шляхом ремонту або заміни виробу за рішенням уповноваженої Vaillant організації.
6. Вузли та агрегати, які були замінені на справні, є власністю Vaillant і передаються уповноваженій організації.
7. Обов'язково застосування оригінальних комплектуючих (труби для підводу повітря і/або відводу продуктів спалення, регулятори, тощо), запасних частин;
8. Претензії на задоволення гарантійних зобов'язань не приймаються, якщо:
 - а) зроблені самостійно, або неуповноваженими особами, зміни в обладнанні, підводі газу, приточного повітря, води та електроенергії, вентиляції, на димоходах, будівельні зміни в зоні установки обладнання;
 - б) обладнання було пошкоджено при транспортуванні або неадекватному зберіганні;
 - в) при невиконанні інструкції по правилах монтажу, і експлуатації обладнання;
 - г) робота здійснюється при тиску води вище 10 бар (для водонагрівачів);
 - д) параметри напруги електричної мережі не відповідають місцевим нормам;
 - е) шкода викликана невиконанням державних технічних стандартів і норм;
 - ж) шкода викликана попаданням чужорідних предметів в елементи обладнання;
 - з) застосовуються неоригінальні комплектуючі і/або запасні частини.
9. Уповноважені організації здійснюють безкоштовний ремонт, якщо виниклі несправності не викликані причинами, вказаними в пункті 7, і роблять відповідні записи в гарантійному талоні.

14 Індивідуальна документація замовника

Бланк Огляд установки

Основні данні			
Кількість осіб:			
додаткові користувачі:	Пральна машина ☐	Посудомийна машина ☐	
Циркуляція	Є ☐	Відсутня ☐	Час роботи: г/день
(відповідне відмітити хрестиком)			
Щоденні витрати гарячої води:	л/день відносно температури у накопичувачі:	°C	
Запланований вклад сонячної енергії на загальні витрати гарячої води:	%		
Параметри потужності колекторного поля			
Встановлена ефективна поверхня колектора:	м ²		
Максимальна потужність при повному сонячному випромінюванні:	кВт(500-600 Вт/м ² поле колектора)		
Налаштування установки			
Налаштований потік обсягу:	л/хв		
Різниця температур між лінією подачі та відведення при повному сонячному випромінюванні:	за Кельвіном		
Ємність мембранного розширювального баку:	л		
Тиск на вході мембранного розширювального баку:	бар		
Робочий тиск в холодному стані на манометрі насосної групи геліоустановки:	бар		
Захист від замерзання налаштовано на:	Щільність рідини для геліоустановок > 1,05 г/см ³ (Арт. № 302363, 302498) 1,038 - 1,040 г/см ³ , щільність: 20°C (Арт. № 0020054988 (Arctic))		
Налаштування регулятора			
Різниця температур вмикання:	За Кельвіном		
Різниця температур вимикання:	За Кельвіном		
Максимальна температура у накопичувачі:	°C		
Інші налаштування			
Важливі активовані функції			

Таб. 14.1 Бланк Огляд установки

15 Вказівки для користувача

15.1 Загальні вказівки

Страховання

При страхованні рекомендується зазначати геліосистему як критерій, що збільшує вартість, і особливо застрахувати на випадок удару блискавкою. Крім того у окремих небезпечних районах може бути доцільним страхування на випадок побиття градом.

Установка



Небезпечно!

Небезпека опіків і ошпарювання!

Обережно при торканні!

Колектори та трубопроводи можуть дуже сильно нагріватися.



Небезпека!

Забороняється вносити зміни у водонагрівач та регулятор, лінії підведення води та струму (якщо є), на лінії скидання та на запобіжному клапані для води у водонагрівачі.

В протилежному випадку це може призвести до виходу пари, виникнення небезпеки вибуху або до пошкодження установки.

Після однократного налаштування установка працює автоматично. Додаткову інформацію про налаштування див. у посібнику з експлуатації відповідного регулятора.

На випадок відпустки вам не потрібно вживати особливих заходів.

Для бездоганної роботи вашої геліоустановки від Vaillant дотримуйтеся, будь ласка, наступних вказівок:

- Не відкривайте та не закривайте ніякі вентиля.
- Ніколи не вимикайте установку, навіть у випадку відпустки або, якщо вам здається, що виникла помилка.
- Не виймайте запобіжник.
- Ні в якому випадку не заповнюйте контур колектора самостійно.

15.2 Що робити, якщо ...

Збій	усунення
...з установки капає рідина?	По можливості зібрати (у відро), подзвонити у спеціалізоване підприємство.
... рівень рідини у збірному резервуарі під насосною станцією геліосистеми збільшується?	Подзвонити у спеціалізоване підприємство
...з запобіжного клапану виходить рідина або пара?	Подзвонити у спеціалізоване підприємство
...на регуляторі з'явилася індикація "Несправність щупа" або "Розрив кабеля"?	Подзвонити у спеціалізоване підприємство
... тиск на манометрі падає нижче мінімального робочого тиску?	Подзвонити у спеціалізоване підприємство
... при працюючому насосі геліоустановки немає різниці температур між термометрами лінії подачі та відведення насосної групи геліоустановки?	Зачекати п'ять-десять хвилин. Якщо у цьому випадку установка все ще продовжує працювати, то може йтися про неполадки. Подзвонити у спеціалізоване підприємство.
...був зруйнований диск плоского колектора?	Не торкатися внутрішньої конструкції колектора. Подзвонити у спеціалізоване підприємство.
...було зруйновано труби трубчатого колектора?	Не торкатися внутрішньої конструкції колектора. Подзвонити у спеціалізоване підприємство.
...накопичувач постачає недостатньо гарячої води?	Перевірити, чи правильно налаштована на регуляторі температура накопичувача у стані готовності (рекомендовано прибл. 60 °C). Перевірити налаштування термостатного змішувача гарячої води (рекомендовано прибл. 60 °C). Якщо налаштування правильні, то, можливо, у накопичувачі утворився накип. Тоді: Подзвонити у спеціалізоване підприємство.

Таб. 15.1 Збої та їх усунення

15.3 Колектори

Очистка колекторів

Чистка колектора не потрібна. Сонячні колектори забруднюються так само, як і сонячні колектори. Тим не менш, вони природнім чином достатньо очищаються дощем.

15.4 Накопичувач

Керування накопичувачем

Накопичувачі Vaillant VIH S 300, VIH S 400 та VIH S 500 регулюються шинним модульним регулятором autoMATIC 620 або регулятором autoMATIC 560. Налаштування температури у водонагрівачі у стані готовності, максимальної температури у водонагрівачі або також максимальної температури для додаткового нагріву опалювальним приладом виконується на пристрої автоматичного регулювання.

Вказівка

При наявності негерметичності у водопроводах між накопичувачем та водопровідним краном закрийте, будь ласка, запірний вентиль холодної води на накопичувачі. У протилежному випадку це може призвести до пошкоджень, викликаних водою. Доручіть спеціалізованому підприємству усунути негерметичність.

Запірний вентиль холодної води знаходиться у трубному з'єднанні патрубків побутової води з накопичувачем (патрубок холодної води) безпосередньо поруч з накопичувачем.



Небезпечно!

Небезпека опіків і ошпарювання!

Температура на виході водорозбірних точок на водонагрівачах Vaillant VIH S 300, VIH S 400 та VIH S 500 може сягати 85 °C.



Увага!

Небезпека пошкодження через мороз!

Якщо водонагрівач довгий час не працює у неопалюваному приміщенні (наприклад, відпустки взимку тощо), його необхідно цілком спорожнити, щоб уникнути пошкоджень, викликаних морозом. Доручіть спорожнення фахівцеві.

Догляд за накопичувачем

Для очищення зовнішніх частин накопичувача достатньо вологої, можливо змоченої мильним розчином ганчірки. Щоб не пошкодити облицювання припаду, будь ласка, ніколи не використовуйте абразивний або розчинний засіб для чищення (абразивні засоби усіх типів, бензин тощо).

15.5 Техобслуговування та ремонт

Обслуговування геліосистеми

Умовою тривалої готовності до експлуатації, надійності, а також довгого терміну служби геліоустановки є регулярне проведення оглядів/техобслуговування геліоустановки фахівцем. Ніколи не намагайтеся самостійно виконати роботи з техобслуговування або ремонту системи. Доручіть виконання цих робіт акредитованому спеціалізованому підприємству. Ми рекомендуємо укласти договір на техобслуговування. Стосовно змісту договору на технічне обслуговування врахуйте наш контрольний перелік для виконання технічного обслуговування, наведений у розділі 12.2.



Небезпека!

Невиконане техобслуговування може негативно позначитися на експлуатаційній безпеці установки й призвести до матеріального збитку й травм людей.

Через це продуктивність установки також може стати нижче очікуваної.



Небезпека!

Ніколи не намагайтеся самостійно усунути неполадки геліосистеми. Не забувайте, що при роботах, які виконуються неправильно, може виникати небезпека для життя та здоров'я. Будь ласка, проконсультуйтеся при збоях зі своїм спеціалізованим підприємством.

Техобслуговування накопичувача

Як і всі системи, водонагрівачів Vaillant VIH S 300, VIH S 400 та VIH S 500 також стосується: регулярне виконання оглядів/техобслуговування спеціалістом є найкращою умовою тривалої готовності до експлуатації, надійності та довгого строку служби. До обсягу поставки водонагрівача Vaillant входить два магнієві захисні аноди. Один раз на рік спеціаліст повинен перевіряти їх на зношення у рамках здійснення огляду/технічного обслуговування. При потребі спеціаліст повинен міняти зношений магнієвий анод магнієвим анодом, що є оригінальною запчастиною. Якщо вода містить багато накипу, рекомендується періодично виконувати усунення накипу. Якщо накопичувач не надає достатню кількість гарячої води, це може вказувати на утворення накипу. Доручіть видалення накипу спеціалісту. Також він визначить відповідні інтервали усунення накипу.

Морозостійкість геліоустановки

Доручайте щорічне проведення перевірки захисту від замерзання геліоустановки спеціалізованому підприємству. Ця операція є звичайною складовою договору про виконання технічного обслуговування з акредитованим спеціалізованим підприємством.

Не доливайте рідину в контур колектора. Ви не повинні змішувати теплоносії Vaillant з водою чи іншою рідиною.

Бажаємо приємного користування геліосистемою Vaillant!

Бюро Vaillant в Москве

Тел.: +7 (495) 580 78 77 ■ факс: +7 (495) 580 78 70

Бюро Vaillant в Санкт-Петербурге

Тел.: +7 (812) 703 00 28 ■ факс: +7 (812) 703 00 29

info@vaillant.ru ■ www.vaillant.ru ■ Горячая линия, Россия +7 (495) 921 45 44

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

Бюро Vaillant в Москве

Тел.: +7 (495) 580 78 77 ■ факс: +7 (495) 580 78 70

Бюро Vaillant в Санкт-Петербурге

Тел.: +7 (812) 703 00 28 ■ факс: +7 (812) 703 00 29

info@vaillant.ru ■ www.vaillant.ru ■ Горячая линия, Россия +7 (495) 921 45 44

0020027475_00 RUUA 092008