

Инструкция по эксплуатации плоского солнечного коллектора ROCTERM.



Важная информация.

Пожалуйста, внимательно с ней ознакомьтесь.

Благодарим Вас, за то, что выбрали солнечный коллектор ТМ ROCTERM.

Мы искренне надеемся, что вам понравится ваша система горячего водоснабжения на солнечной энергии, и Вы прекрасно знаете, что являетесь частью решения проблемы изменения климата.

Все компоненты плоского солнечного коллектора должны быть установлены в соответствии с теми правилами установки, которые требуются в районе, где должна быть проведена установка. Во всех случаях необходимо соблюдать все правила. Перед началом установки необходимо проконсультироваться с местными властями. Также может потребоваться осмотр сантехника перед окончательным вводом в эксплуатацию.

Все работы по установке должны выполняться лицензированными, обладающими соответствующей квалификацией, опытными установщиками.

В этом документе используются следующие термины, чтобы привлечь внимание к наличию опасностей с различными уровнями риска или к важной информации, касающейся работы продукта.



ВНИМАНИЕ!

Укажите потенциально опасную ситуацию, которая если ее не предотвратить, может привести к смерти, серьезным травмам или значительному материальному ущербу.







ВАЖНО!

Важная информация, которую необходимо прочитать, понять и придерживаться, где это применимо.

Содержание.

1. Информация о безопасности.
2. Важная информация.
 - 2.1 Советы по эксплуатации.
 - 2.2 Местные стандарты.
 - 2.3 Уполномоченное (ые) лицо (а).
 - 2.4 Металлические компоненты.
 - 2.5 Здоровье и безопасность.
 - 2.6 Плоские коллекторы.
 - 2.7 Высокая температура.
 - 2.8 Регулировка температуры воды
 - 2.9 Коррозия
 - 2.10 Снеговая и ледовая нагрузка
 - 2.11 Градостойкость
 - 2.12 Молниезащита
 - 2.13 Ветровая нагрузка.
 - 2.14 Защита от замерзания.
3. Информация об установке
 - 3.1 Распаковка и осмотр
 - 3.1.1 Список компонентов
 - 3.1.2 Осмотр
 - 3.1.3 Рамка
 - 3.2 Параметры солнечного коллектора
 - 3.3 Направление солнечного коллектора
 - 3.4 Угол установки
 - 3.5 Горизонтальный уклон коллектора
 - 3.6 Избегайте тени
 - 3.7 Перед тем, как начать
4. Монтаж плоского коллектора.
 - 4.1 Расстояние до крыши
 - 4.2 Планирование установки
 - 4.3 Прочность крепления крыши
 - 4.4 Проход через крышу
 - 4.5 Принципиальная схема плоского коллектора
 - 4.6 Установка скатного кровельного коллектора
 - 4.6.1 Необходимое пространство для скатных крыш
 - 4.6.2 Установка крюка на крышу
 - 4.6.3 Установка опорных реек и коллектора
 - 4.7 Установка плоского кровельного коллектора
5. Схема трубопроводов и коллектора.
 - 5.1 Расход
 - 5.2 Размер трубы
 - 5.3 Подключение одного коллектора
 - 5.4 Подключение нескольких коллекторов
 - 5.5 Изоляция труб
 - 5.6 Жидкий теплоноситель
 - 5.7 Максимальное рабочее давление и потеря давления
6. Техническое обслуживание
7. Устранение неполадок

1. Информация по технике безопасности.

| | | | |
|---|---|---|---|
| | <p>Меры предосторожности: перед началом монтажных работ на крыше, во всех случаях необходимо убедиться, что системы защиты от падения, требуемые (кровельные работы и работы по уплотнению кровли) и (строительные леса), находятся на месте. Необходимо соблюдать меры предосторожности.</p> | | <p>Контакт с электрическими воздушными кабелями под напряжением может быть смертельным.</p> |
| | <p>Никогда не используйте поврежденные лестницы (например, деревянные лестницы с разрезными направляющими или перекладинами, а также металлические лестницы с изогнутыми стенками). Никогда не пытайтесь ремонтировать сломанные направляющие, ступеньки или ступеньки на деревянных лестницах.</p> |  | <p>Всякий раз, когда вы находитесь рядом с воздушными электрическими кабелями под напряжением, где возможен контакт, работайте только в следующих случаях:</p> <ul style="list-style-type: none"> - когда гарантировано, что они обесточены, и это обеспечено на время работы. - части, находящиеся под напряжением, зафиксированы путем их накрывания или перевязки. - соблюдаются предписанные безопасные расстояния. <p>Радиус напряжения:</p> <p>1м с напряжением до 1000 В.</p> <p>3м с .. напряжением от 1000В до 11000В</p> <p>4м с .. напряжением от 11000В до 22000В</p> <p>5м с .. напряжением от 22000В до 38000В</p> <p>> 5 м в случае неизвестного напряжения.</p> |
|  | <p>Используйте только ремни безопасности (ремни безопасности, стропы и страховочные устройства), которые были протестированы и сертифицированы уполномоченными испытательными органами.</p> | | |
| | <p>Убедитесь, что лестницы установлены безопасным образом. Соблюдайте правильный угол наклона (68-75). Предотвратите скольжение лестниц</p> |  | |
| | <p>Приставляйте лестницу только к надежным точкам. Закрепите лестницы в проезжей части подходящим сцеплением.</p> | | <p>Если по техническим причинам невозможно установить не персональную защиту от падения или систему защиты от падения, весь персонал должен быть защищен соответствующими ремнями безопасности.</p> |
| | <p>Производитель гарантирует возврат продуктов, отмеченных экологической этикеткой, и переработку использованных материалов.</p> |  | |
| | <p>Можно использовать только указанный теплоноситель.</p> | | <p>При бурении или работе с коллекторами надевайте защитные очки.</p> |

| | | | |
|---|--|---|---|
| | По возможности ремни безопасности следует закреплять над пользователями. Ремни безопасности следует прикреплять только к достаточно несущим конструкциям или точкам крепления. |  | При выполнении монтажных работ надевайте защитную обувь. |
|  | Если не предусмотрены индивидуальные средства защиты от падения или системы защиты от падения, работа без соответствующих ремней безопасности может привести к падению с высоты и, как следствие, к серьезным или смертельным травмам! |  | При выполнении монтажных работ или работе с коллекторами надевайте стойкие к порезам защитные перчатки. |
| | Лестницы, не закрепленные надлежащим образом от погружения, соскальзывания или падения, могут привести к опасным падениям! |  | При выполнении монтажных работ надевайте каску. |



Внимание!

В целях безопасности внимательно прочтите это руководство перед установкой, чтобы свести к минимуму риск материального ущерба и травм!

2. Важная информация.

2.1 Объем руководства.

- а) Настоящее руководство относится только к установке и эксплуатации плоских пластинчатых коллекторов серии ROCTERM.
- б) Это руководство является в первую очередь справочным документом для специалистов по установке, поскольку солнечный коллектор не разрешается устанавливать неуполномоченным лицам.

2.2 Местные стандарты.

Установка должна быть завершена в соответствии со всеми соответствующими местными стандартами и правилами.

2.3 Уполномоченное (ые) лицо (а)

- а) Термин «уполномоченное лицо (а)», используемый в этом документе, относится к профессионалу с соответствующей квалификацией, имеющему соответствующие отраслевые лицензии / сертификаты, необходимые для работы, выполненной в процессе установки.
- б) Установка может выполняться только уполномоченными лицами.
- с) Плоские коллекторы серии ROCTERM подлежат проверке, ремонту или техническому обслуживанию кем-либо, кроме уполномоченного лица (лиц).

2.4 Металлические компоненты.

Всегда надевайте кожаные защитные перчатки при работе с компонентами солнечного нагревателя. Были предприняты все усилия, чтобы сделать металлические компоненты безопасными в обращении, но все же могут быть острые края.

2.5 Здоровье и безопасность.

- а) Всегда надевайте защитные очки при работе с плоским коллектором.
- б) Соблюдайте правила техники безопасности при работе на крышах (или на высоте).

2.6 Коллекторы с плоскими пластинами.

Будьте осторожны при обращении, так как они сломаются при падении. При установке коллекторы могут сломаться при ударе твердым предметом (например, веткой, падающей на крышу).

2.7 Высокие температуры



ВНИМАНИЕ!

- При солнечном свете медные выводы могут нагреваться до температуры более 196°C. При работе с горячими деталями необходимо надевать толстые кожаные перчатки, чтобы предотвратить серьезные ожоги.
- Храните солнечную систему ГВС и ее компоненты в недоступном для детей и животных месте.
- В установленной магистрали гелиосистемы, если насос останавливается в солнечную погоду, медные выводы могут легко достичь температуры, превышающую 196°C. При обращении с такими компонентами, следует соблюдать осторожность.
- Не храните горючие материалы (сухие листья, ветки деревьев, бензин и т.д.) в непосредственной близости от солнечной системы.

2.8 Регулировка температуры воды.



Опасно!

Температура воды выше 48°C, может мгновенно вызвать серьезные ожоги или смерть от ожога или смерти от ожога. Существует вероятность ожога горячей водой, если термостат на агрегате установлен слишком высоко. Домохозяйства с маленькими детьми, инвалидами или пожилыми людьми могут потребовать, чтобы термостат был установлен на 48°C или ниже, чтобы предотвратить возможные травмы от горячей воды.

Кроме того, во избежание ожогов необходимо ограничить высокую температуру питьевой воды с помощью термостатического смесительного клапана. Этот клапан обычно расположен между резервуаром для горячей воды и кранами в ваннных комнатах, кухнях и т. д. Термостатические смесительные клапаны являются обязательными по большинству кодексов и обычно устанавливаются на максимум 48 ° С. Термостатические смесительные клапаны должны быть рассчитаны на использование солнечных батарей при высоких температурах.

2.9 Коррозия

И медь, и нержавеющая сталь подвержены коррозии, когда, помимо прочего, присутствует высокая концентрация хлора. Солнечный коллектор можно использовать для нагрева воды в спа или бассейне, но уровень свободного хлора не должен превышать 5 ppm. В противном случае медный коллектор может подвергнуться коррозии. ПРИМЕЧАНИЕ: ROCTERM не гарантирует солнечного коллектора от повреждений, связанных с коррозией.

2.10 Снеговая и ледовая нагрузка.

В регионах, где зимой много снега, следует учитывать постановление местного конструкторского бюро об угле установки коллектора на наклонной крыше. Учитывая накопление снега, перемещение снега ветром и замерзание снега, нагрузка снега увеличится, поэтому необходимо принять меры, чтобы избежать такой ситуации.

2.11 Градостойкость.

Солнечные коллекторы на удивление прочные и способны выдерживать значительные ударные нагрузки после установки. Испытания и моделирование ударных нагрузок доказывают, что при установке под углом 40 или более коллекторы способны выдерживать удар от града диаметром более 1 дюйма. На способность коллекторов наносить град в значительной степени влияет угол удара, поэтому установка коллекторы на малых углах действительно снижают их ударопрочность.

2.12. Молниезащита.

Коллекторы должны быть защищены от молнии, чтобы избежать удара молнии. Необходим осветительный стержень, который должен быть на 1,5 м выше и на расстоянии 3 м от солнечных коллекторов. Чтобы избежать повреждений, связанных с молнией, или проблем с электробезопасностью, рекомендуется заземлить раму и контур циркуляции трубопровода коллектора.

2.13 Ветровая нагрузка.

При установке коллектора учитывайте вопрос сопротивления ветра и возникающей нагрузки на точки крепления. При установке таких объектов соблюдайте соответствующие строительные нормы и правила.

Для скрытого монтажа на скатной крыше необходимо сделать не менее четырех точек крепления (2 верхние и 2 на нижнем рельсе), каждая с минимальной силой тяги 100 кг. Если это не может быть достигнуто, необходимо сделать дополнительные точки крепления для достижения минимального уровня прочности.

При установке под приподнятым углом необходимо сделать не менее четырех точек крепления (2 на верхней и 2 на нижней направляющей), каждая с минимальным усилием тяги 150 кг. Если это не может быть достигнуто, необходимо сделать дополнительные точки крепления для достижения минимального уровня прочности.

Подрядчик по установке несет ответственность за обеспечение необходимой прочности крепления рамы. Там, где это применимо, должен быть проведен осмотр сотрудником строительного департамента или аналогичным лицом, чтобы убедиться, что установка соответствует действующим нормам.

2.14 Защита от замерзания

Защита от замерзания должна быть реализована во всех регионах, где могут наблюдаться заморозки в любое время в течение года.

«Пределы толерантности к замерзанию основаны на предполагаемом наборе условий окружающей среды. Продолжительные периоды холодной погоды, включая температуры окружающего воздуха ниже указанного предела, могут вызвать замерзание открытых частей системы. Владелец несет ответственность за поддержание защиты системы от замерзания. уровни, поддерживаемые в соответствии с инструкциями поставщика, если ожидается, что температура воздуха приблизится к указанному пределу допуска к замерзанию ".

Системы с открытым или закрытым контуром: в областях с температурами, не опускающимися ниже -5°C , может использоваться дифференциальный солнечный контроллер с защитой от замерзания (например, требующий циркуляции насоса, если температура в основной системе приближается к нулю).

В системе с открытым контуром можно также рассмотреть замораживающий клапан (который открывается, позволяя капать воде).

Системы с замкнутым контуром: в зонах с температурами ниже -5°C следует использовать смесь пропиленгликоля и питьевой воды для защиты от замерзания. Информацию о диапазонах температур, которые может выдержать жидкость, см. В спецификации производителя гликоля. Следует использовать только пищевой пропиленгликоль.

ПРИМЕЧАНИЕ: ROCTERM не гарантирует избегание солнечного коллектора от повреждений, связанных с замерзанием.

3. Информация по установке.

3.1 Распаковка и осмотр.

3.1.1 Список компонентов.

Просмотрите список компонентов, включенных в упаковочную коробку коллектора.

3.1.2 Осмотр.

Проверьте стеклянную крышку, чтобы убедиться, что она не сломана, а углы панели - на предмет повреждений, которые могли возникнуть во время транспортировки.

3.1.3 Рамка.

Распакуйте компоненты рамы, которые упакованы отдельно (не поставляются с коллектором).

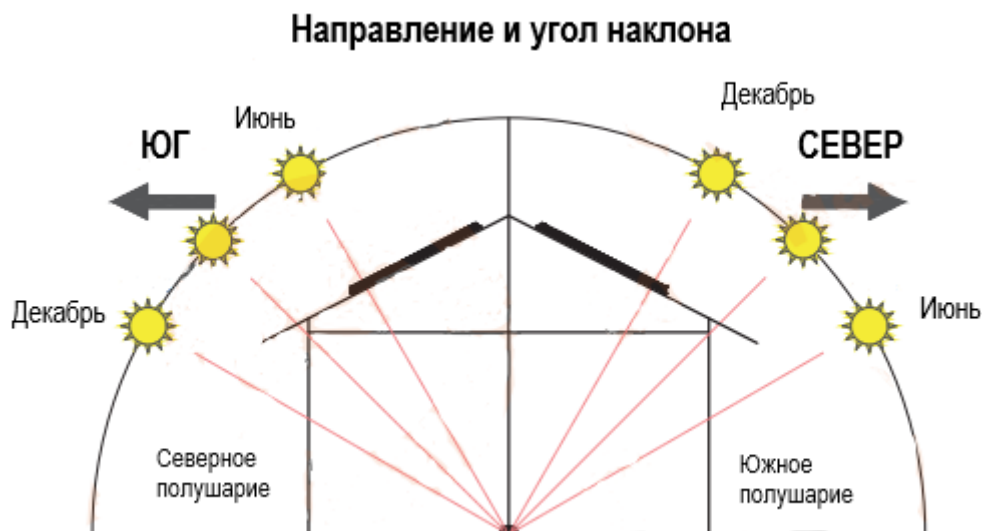
3.2 Параметры солнечного коллектора.

| Параметры | Модель ROCTERM JFC 2/2 |
|------------------------------------|------------------------|
| Длина (мм) | 2000 |
| Ширина (мм) | 1000 |
| Глубина (мм) | 80 |
| Площадь апертуры (м ²) | 1,9 |
| Общая площадь (м ²) | 2 |
| Общий вес (кг) | 35,4 |
| Объем жидкости (л) | 1,2 |
| Абсорбер | Алюминиевый лист |
| Изоляция | Стекловата |
| Стеклянное покрытие | Закаленное стекло |
| Корпус | Оцинкованная сталь |
| Рама коллектора | Алюминиевый сплав |

3.3 Направление солнечного коллектора.

Первое правило выбора угла и направления солнечного коллектора:

- в северном полушарии: ваш коллектор должен смотреть на юг.
- в южном полушарии: ваш коллектор должен смотреть на север.



3.4 Угол установки

- Для оптимальной годовой мощности солнечной энергии установите коллектор под углом, равным широте местоположения. Угол $\pm 10^\circ$ приемлем и не сильно повлияет на производительность.
- Если существует вероятность того, что система превысит потребность летом, установите коллектор под углом на $15-20^\circ$ градусов больше, чем широта местоположения, что поможет снизить производительность летом и максимизировать производительность зимой. Например. Широта 30° установите на $45-50^\circ$.
- Коллектор может быть установлен под углом от 20° до 90° (по вертикали).
- Коллектор может быть установлен в портретной или альбомной ориентации.

3.5 Горизонтальный уклон коллектора.

- при установке под горизонтальным углом убедитесь, что выпускное отверстие находится в самой высокой точке, чтобы позволить воздуху выходить.
- При использовании в системе обратного слива коллектор может иметь наклон для достижения желаемого отвода теплоносителя. Рекомендуется минимальный уклон 1,4 дюйма на фут или 1,2 дюйма.



3.6 Избегайте тени.

Коллектор должен быть расположен так, чтобы не возникало затенения с 9:00 до 15:00 по местному времени. Частичное затенение из-за мелких предметов, таких как антенны и дымоходы, не вызывает большого беспокойства.

3.7 Перед тем, как начать.

- Для сборки солнечного коллектора требуются два человека, способных поднимать по 50 кг каждый.

-Лучше всего устанавливать в пасмурный день.

- Храните плоские коллекторы в темном или затененном месте.

Не снимайте и / или не подвергайте плоские коллекторы воздействию солнечного света, пока они не будут готовы к установке, в противном случае разъем будет очень горячим, что может вызвать серьезные ожоги кожи.

4. Монтаж плоского коллектора.



ВНИМАНИЕ!

Все установки должны выполняться только на крышах, которые находятся в хорошем состоянии и могут конструктивно выдерживать коллектор (ы). Точки крепления коллектора всегда должны находиться в конструктивных элементах, таких как стропильные фермы или блокировка.

Убедитесь, что все точки крепления на крыше хорошо загерметизированы, чтобы избежать протечки воды.

При работе на крыше соблюдайте соответствующие местные правила техники безопасности.

4.1 Просвет на крышу.

Коллекторы, монтируемые заподлицо, должны иметь зазор от крыши не менее 50 мм / 2. Это позволяет вентилировать кровельный материал и обеспечивает прохождение дождя, листьев и т. д. под коллектором.

4.2 Планирование установки.

Измерьте крышу и монтажную раму, чтобы определить расположение точек крепления, прежде чем закончить любое слово на крыше. Отметьте место крепления на крыше мелом или маркером, чтобы облегчить процесс.

4.3 Прочность крепления крыши.

а) Крепление рамы к крыше должно быть выполнено с помощью болтов / шурупов из нержавеющей стали подходящей прочности и соответствующего количества.

б) Убедитесь, что монтажная поверхность или балласт являются прочными и способны выдерживать силы, которые могут возникнуть во время сильного ветра. Соответствующие требования см. В местных строительных нормах и правилах.



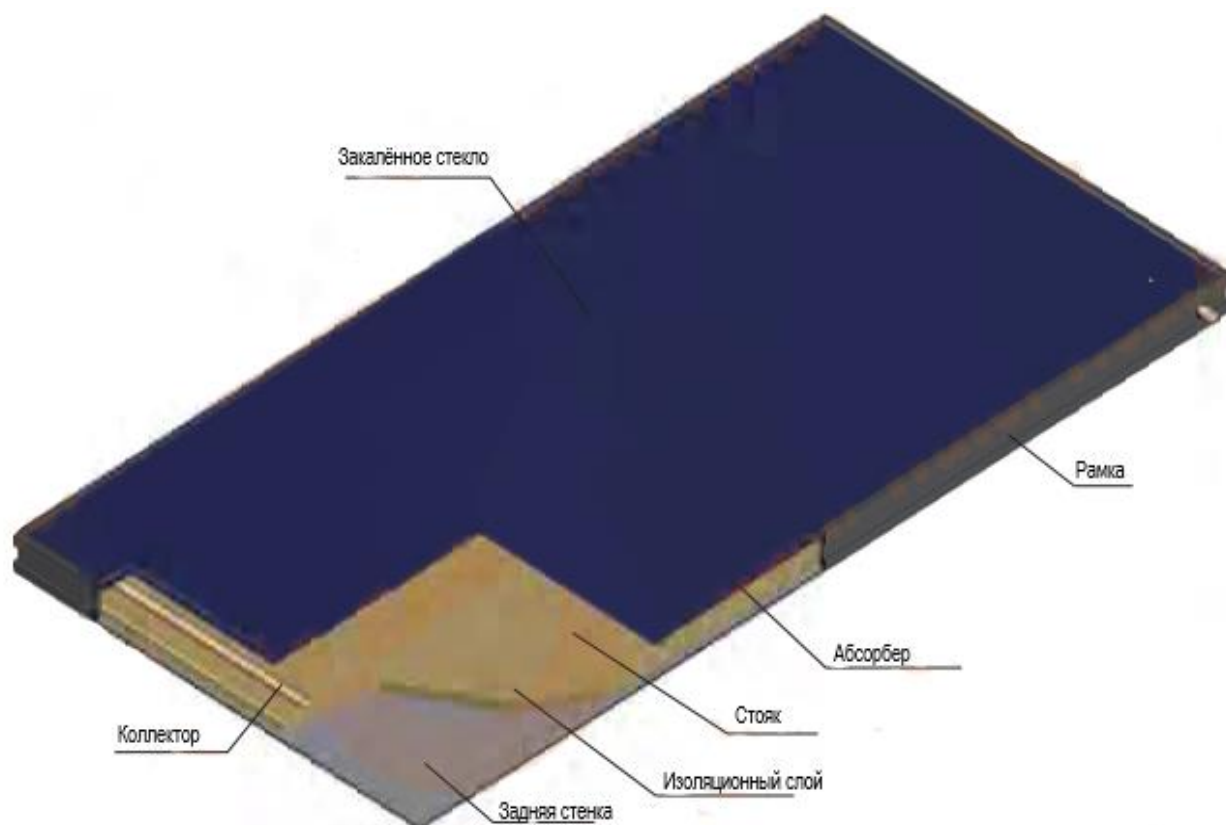
ВНИМАНИЕ!

Всегда консультируйтесь с инженером-строителем для утверждения установки в регионах с сильным ветром.

4.4 Проход через крышу.

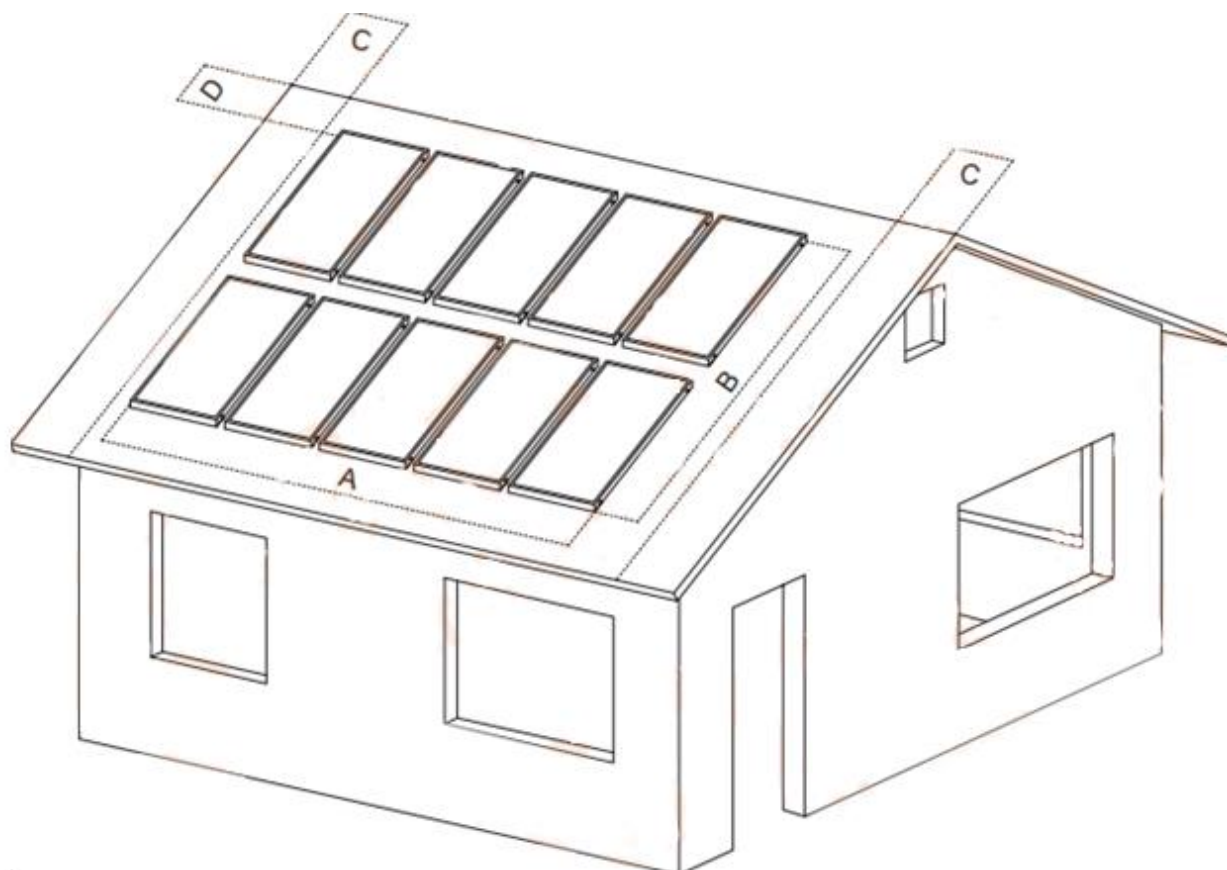
Если в крыше будут сделаны какие-либо проникновения, они должны быть гидроизолированы, чтобы предотвратить попадание воды. Имеющиеся в продаже комплекты окладов доступны для различных кровельных материалов.

4.5 Принципиальная схема плоского коллектора.



4.6 Установить коллектор скатной крыши.

4.6.1 Необходимое пространство для скатной крыши.



Размер А

| Количество коллекторов | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|------------------------|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|-------|------|
| ROCTERM JFC 2/2 (м) | 1,05 | 2,2 | 3,35 | 4,5 | 5,65 | 6,8 | 7,95 | 9,1 | 10,25 | 11,4 |

Размер В

| Количество коллекторов | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|------------------------|---|-----|-----|-----|------|
| ROCTERM JFC 2/2 (м) | 2 | 4,2 | 6,4 | 8,6 | 10,8 |

Размеры А и В представляют собой требуемую площадь для выбранного количества и расположения коллекторов.

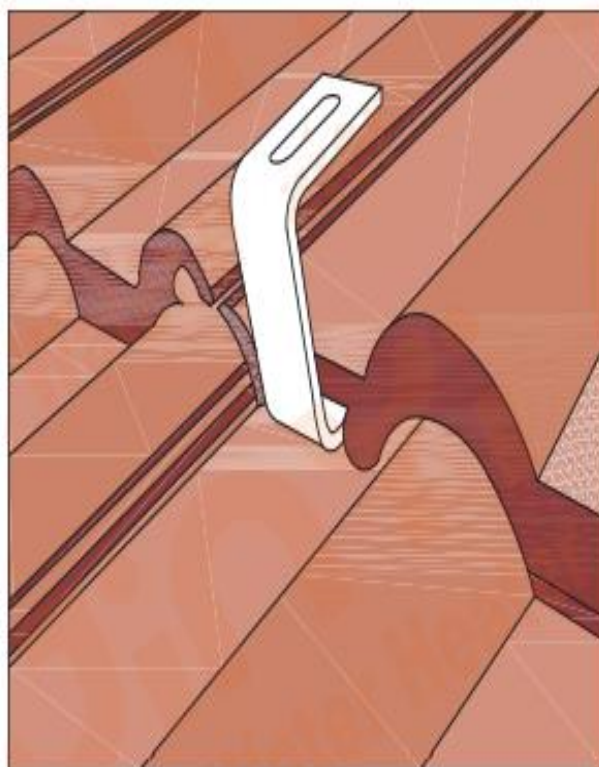
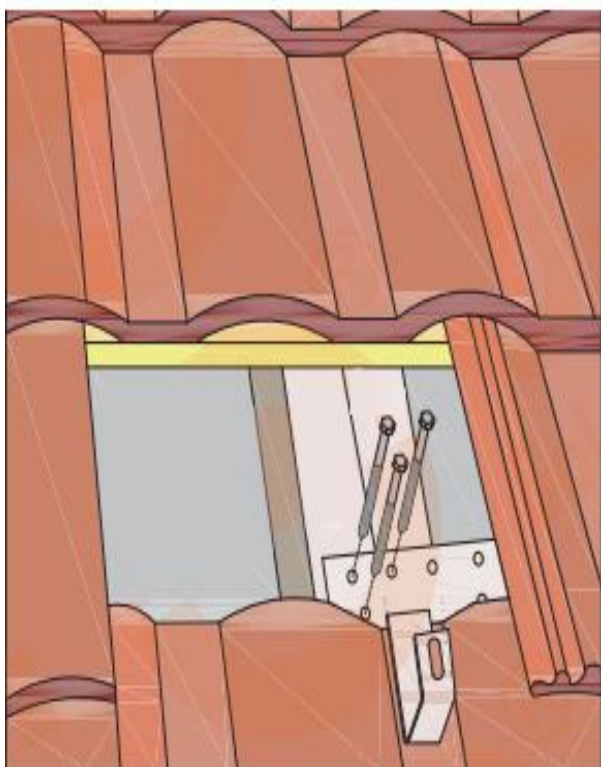
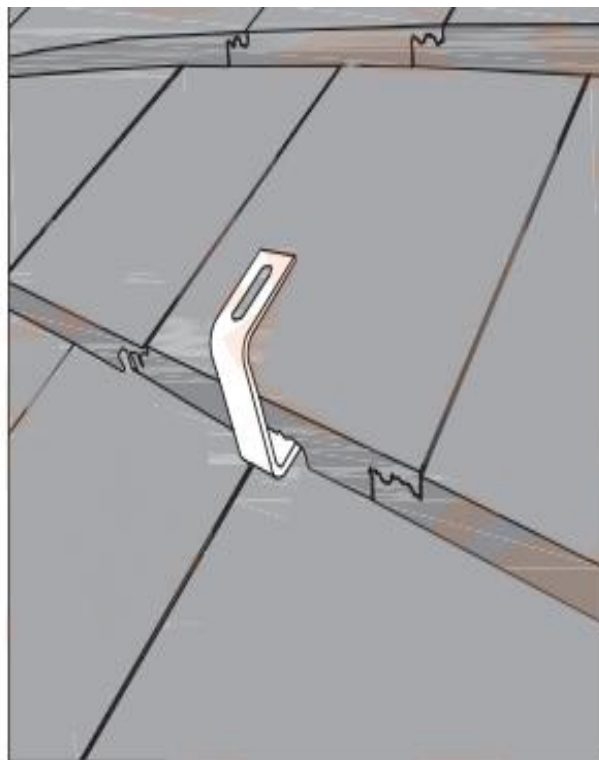
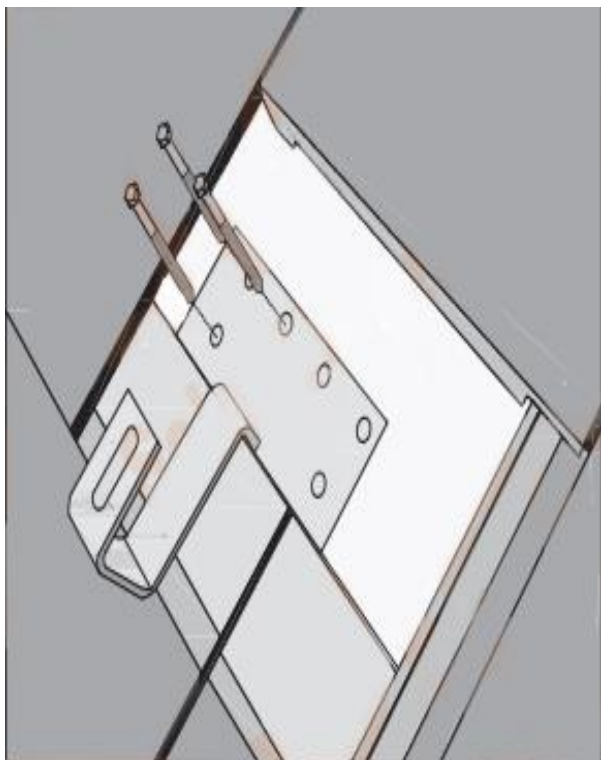
Размер С.

Соответствует свесу крыши, включая толщину торцевой стены. Прилегающее расстояние 0,30 м от коллектора необходимо для гидравлического подключения под крышей.

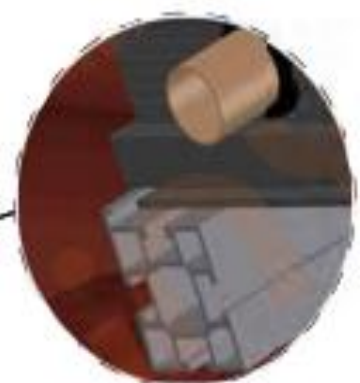
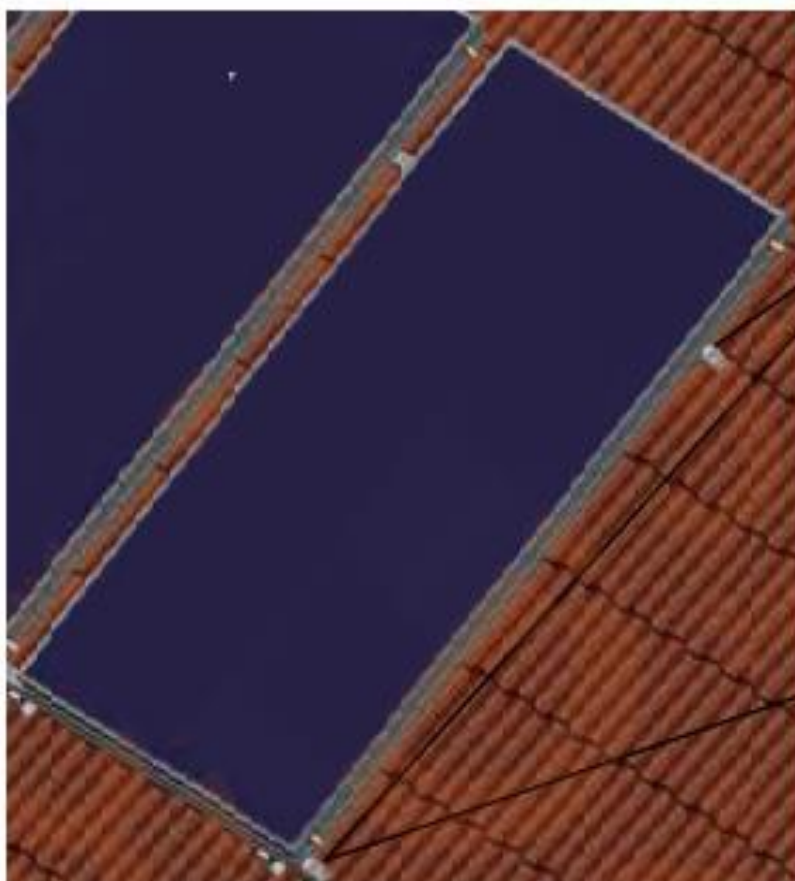
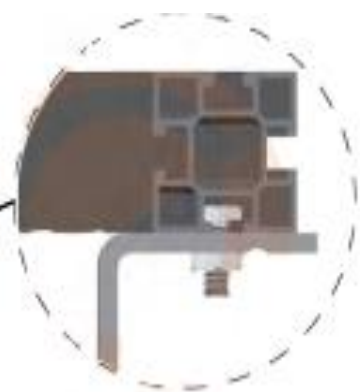
Размер D.

Представляет минимум 3 ряда панельной плитки до конька. В противном случае возникает опасность повреждения кровельного покрытия на коньке, особенно на черепице, уложенной мокрым способом.

4.6.2 Установка крюка на крышу



4.6.3 Установка несущих реек и коллекторов

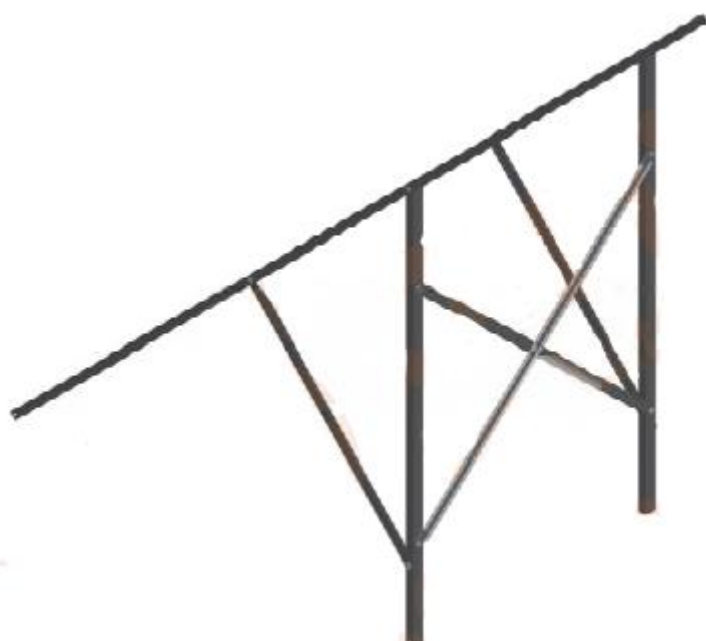


4.7 Установка плоского кровельного коллектора

1. Установите передние ножки, задние ножки и боковые тяги.



2. Установите поперечины между задними ножками, чтобы образовалась буква «Х».



3. Установите перемычку между передними ножками.



4. Установите плоский коллектор на турник, установите зажимную скобу типа «Z» и затяните гайку.



5. Схема трубопроводов и коллектора.

5.1 Расход.

а) Повышение температуры в коллекторах зависит от расхода, уровня солнечной радиации, температуры окружающей среды и температуры солнечного коллектора. По возможности используйте управление насосом с регулируемой скоростью для достижения заданного повышения температуры.

б) При использовании фиксированного расхода рекомендуется стремиться к повышению температуры на 15 °С в условиях максимальной выходной мощности, как показано в таблице ниже.

| Расход (л/мин) | Повышение температуры, °С |
|----------------|---------------------------|
| 1 | 20 |
| 2 | 10 |
| 3 | 6,7 |
| 4 | 5 |
| 5 | 4,2 |

5.2 Размер трубы.

а) Как правило, трубопровод следует выбирать для достижения максимальной скорости потока 1 м / с, что в зависимости от диаметра коллектора и стояка ограничивает общий максимальный расход через любой коллектор серии JFC до 15 л / мин.

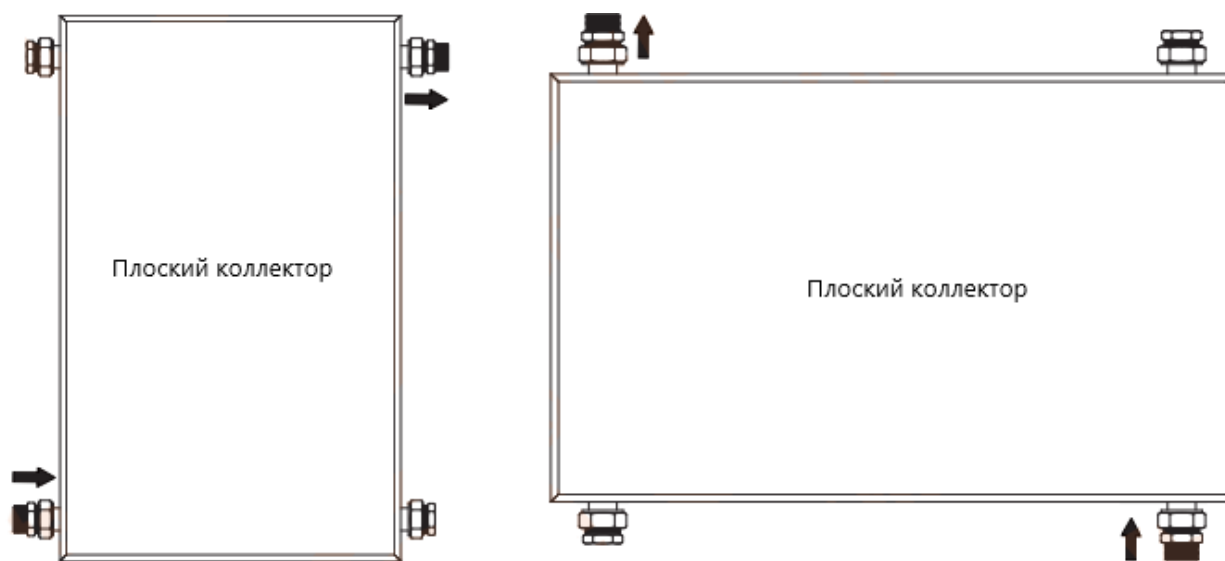
б) Для систем отопления жилых помещений с 1 или 2 коллекторами подходит трубопровод диаметром 1/2 дюйма.

с) Для применения с 2-8 коллекторами, включенными последовательно или параллельно, рекомендуется использовать трубопровод диаметром 3/4 дюйма.

г) Для более крупных проектов размеры труб следует выбирать исходя из соображений максимального расхода и перепада давления.

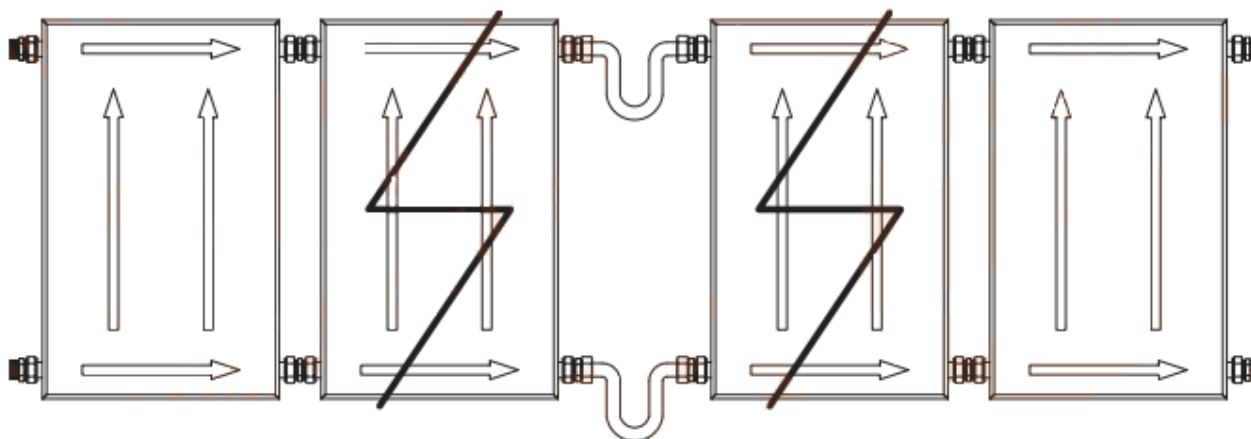
5.3 Подключение одного коллектора.

Для одного коллектора только два порта используются для потока жидкости, два других закрыты. В портретной ориентации выход находится в верхнем левом углу. Выходное отверстие также является местом расположения порта датчика температуры.



5.4 Подключение нескольких коллекторов.

- а) Коллекторы ROCTERM длиной до 20 м могут быть подключены последовательно. В такой конфигурации подключены только два порта, как показано на схеме на следующей странице.
- б) С помощью U-образных трубных соединителей можно последовательно соединить не более 5 коллекторов.
- с) Если для всей установки требуется более 20 м² коллекторов, используйте параллельные цепочки с четным числом. Если четные числа не могут быть достигнуты на параллельных линиях, необходимо установить клапаны балансировки потока, чтобы обеспечить одинаковый поток в каждом коллекторе.



Примечание: ROCTERM JFC-2/2 10 штук – 20 м².

5.5 Изоляция труб.

- а) Тщательно изолируйте все трубопроводы, идущие к коллектору и от него, с помощью высококачественной изоляции толщиной не менее 13 мм / 0,5 (толще в холодном климате).
- б) Потери тепла из трубопровода могут быть значительными. Особое внимание следует уделить изоляции всех возможных точек потери тепла. Изоляция должна иметь температурный рейтинг 120 ° C.
- в) Изоляционная пена, подверженная воздействию прямых солнечных лучей, должна быть защищена от разрушения, связанного с ультрафиолетом, путем обертывания / покрытия подходящим материалом, таким как алюминиевая фольга с клейкой основой, ПВХ-трубка или аналогичный материал.
- г) Убедитесь, что изоляция плотно прилегает к корпусу коллектора, что минимизирует потери тепла на входе и выходе. Следует использовать высококачественный силиконовый герметик или ленту из фольги, чтобы вода не попала в порт датчика температуры и / или между трубопроводами и изоляционной пеной.
- д) Для систем, спроектированных так, чтобы допускать сухое застревание (например, системы обратного дренажа), на трубопроводе рядом с коллектором (~ 2 м / 6 футов) следует использовать высокотемпературную изоляцию, такую как стекловата или минеральная вата. Стекловата легко впитывает воду, поэтому ее необходимо обернуть водонепроницаемым и устойчивым к УФ-излучению слоем, например, алюминиевой фольгой, армированной волокном.
- е) Объемы циркуляционного насоса могут вызывать значительные потери тепла и должны быть изолированы. Некоторые насосы стандартно поставляются с корпусом из формованного пенопласта, который имеет хорошие изоляционные свойства. Если насос

не имеет какой-либо изоляции, для покрытия насоса можно использовать ту же пенопластовую изоляцию, которая используется на трубе. Эта изоляция должна быть закреплена на месте с помощью нейлоновых стяжек хорошего качества или липкой ленты.

ПРИМЕЧАНИЕ. Некоторые насосы не предназначены для изоляции. В случае сомнений обратитесь к производителю насоса. Все внутренние и внешние трубопроводы должны быть изолированы. Это включает, по крайней мере, 3 дюйма, ближайšie к выпускному отверстию для горячей воды из бака, поскольку эта медная труба является значительным местом пассивных потерь тепла.

5.6 Жидкий теплоноситель.

а) В регионах, где защита от замерзания не является проблемой, вода является наиболее подходящим теплоносителем. Вода должна быть пригодной для питья (пригодной для питья), если система является прямоточной.

б) Во всех случаях вода или другой тип теплоносителя должны соответствовать следующим требованиям качества:

| | | | |
|---|------------------------------------|-----------------|--------------------------------|
| Общее количество растворенных твердых веществ | $600 \cdot 10^{-6}$ | Общая жесткость | $200 \cdot 10^{-6}$ |
| Хлориды | $250 \cdot 10^{-6}$ | Свободный хлор | $5 \cdot 10^{-6}$ |
| Магний | $10 \cdot 10^{-6}$ | Натрий | $150 \cdot 10^{-6}$ |
| Электропроводность | $\mu\text{S}/\text{cm}$ | pH | 6,5-8,5 |

в) При использовании прямоточной системы, в зоне с жесткой водой (с высоким содержанием минералов), в контуре солнечного коллектора может медленно образовываться накипь, постепенно снижая производительность, увеличивая перепад давления и, в конечном итоге, выводя систему из строя (из-за ограничения потока). В таких регионах должна быть установлена система очистки воды, которая либо удаляет накипеобразующие минералы, либо предотвращает образование накипи в будущем. Другой вариант - промыть систему подходящим раствором для удаления накипи. Любой используемый раствор должен учитывать безопасность питьевой воды и подходить для использования с медными трубами.

г) В регионах, где требуется защита от замерзания, рекомендуется использовать замкнутую систему с теплоносителем на основе нетоксичного гликоля. Эту жидкость следует использовать напрямую или смешивать с водой в соответствии с инструкциями производителя. Периодическая проверка гликоля должна быть завершена (ежегодно) и при необходимости заменена, чтобы убедиться, что жидкость соответствует требованиям, изложенным в пункте (б) выше, или рекомендациям производителя гликоля по качеству жидкости и времени замены.

д) Ознакомьтесь с местными правилами относительно использования теплоносителей, поскольку в некоторых регионах требуются такие меры предосторожности, как теплообменники с двойными стенками, устройства предотвращения обратного потока или определенные рабочие уровни давления в солнечной системе, чтобы предотвратить загрязнение питьевой воды.

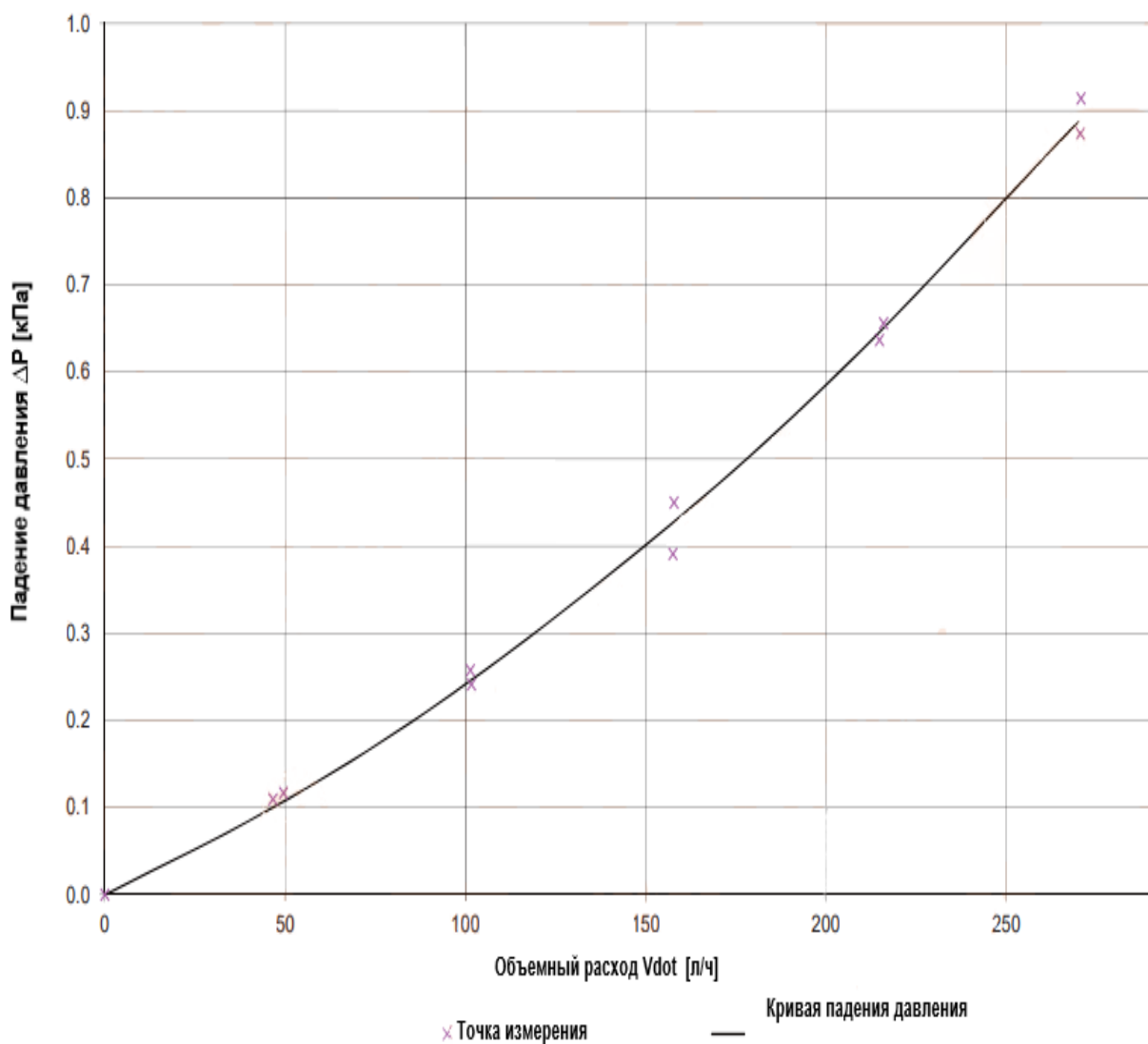
5.7 Максимальное рабочее давление и потеря давления.

а) Любая конструкция системы должна предусматривать средства, позволяющие сбросить давление до уровня не более 800 кПа, с использованием предохранительного клапана давления и / или давления и температуры (Т / Р-клапан) в соответствии с местными правилами.

ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН ИЛИ СЛИВНАЯ ТРУБКА НЕ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ЗАКРЫТЫМИ ИЛИ ЗАБЛОКИРОВАНЫ.

б) При установке внутри здания под баком с горячей водой необходимо установить поддон для безопасного сбора воды, выталкиваемой из предохранительного клапана давления и температуры.

с) Потеря давления, как показано на диаграмме ниже.



6. Техническое обслуживание.

В нормальных условиях солнечный коллектор не требует обслуживания. Другие компоненты системы, такие как насос и гликоль (если он используется), могут требовать периодической проверки и замены / обслуживания. См. Документацию, предоставленную производителями этих компонентов.



Важно!

За исключением тех операций по техническому обслуживанию, которые описаны ниже, любые проверки, техническое обслуживание или ремонт системы должны выполняться только уполномоченными лицами. Гарантия на солнечный коллектор **МОЖЕТ БЫТЬ АННУЛИРОВАНА**, если неуполномоченные лица попытаются обслуживать или ремонтировать солнечный коллектор или связанные с ним компоненты.

СЛЕДУЮЩЕЕ ОСНОВНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ МОЖЕТ БЫТЬ ВЫПОЛНЕНО ВЛАДЕЛЬЦЕМ:

А. Очистка

Регулярный дождь должен содержать коллекторы в чистоте. Однако, если коллекторы особенно загрязнены, промойте их мягкой тканью и теплой мыльной водой или раствором для очистки стекла. Только если коллектор расположен в положении, не требующем подъема на крышу или использования стремянки. Если доступ к коллекторам затруднен, можно также использовать распыление воды под высоким давлением.

Если требуется очистка и описанные выше методы не подходят, следует связаться с компанией, которая поставила и установила солнечный коллектор.

СЛЕДУЮЩЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ МОГУТ ВЫПОЛНЯТЬ ТОЛЬКО УПОЛНОМОЧЕННЫЕ ЛИЦА:

Б. Изоляция.

Трубы, идущие к коллектору и от него, должны быть хорошо изолированы. Эту изоляцию следует периодически (не реже одного раза в 3 года) проверять на предмет повреждений. Убедитесь, что изоляция, подверженная от воздействия солнечного света, находится в хорошем состоянии. При необходимости замените.

В. Слив коллектора.

При техническом обслуживании системы или подготовке к экстремально холодным условиям (большой снежный покров) может потребоваться опорожнение коллектора. Для слива пресной воды из коллектора (разомкнутый контур, прямоточная система):

1. Отключите подачу воды к солнечному аккумулятору.
2. Если одновременно выполняется слив воды из накопительного бака или других компонентов системы, обратитесь к их руководствам по эксплуатации для получения подробной информации. Если резервуар для хранения не сливается, изолируйте трубопроводы к солнечному коллектору и от него (запорные клапаны уже должны быть установлены). Немедленно откройте сливные краны на обеих линиях (или отсоедините фитинги). Никогда не оставляйте запорные клапаны в закрытом состоянии, пока коллектор заполнен водой и находится под воздействием солнечных лучей. Вода нагреется и вызовет повышение давления, что может привести к разрыву фитингов / соединений.



Важно!

В хорошую погоду вода может быть горячей или иметь повышенное давление, поэтому будьте осторожны при открытии сливного клапана.

3. Дайте коллектору постоять в вентилируемом состоянии в течение 5-10 минут, чтобы он просох (в плохую погоду может потребоваться больше времени).
4. Всегда оставляйте один сливной клапан или штуцер открытым. В противном случае в системе может возникнуть давление при нагревании. При сливе из других типов систем возможно повышение давления при нагревании. Для слива других типов систем, пожалуйста, обратитесь к специальным инструкциям для системы.



ВНИМАНИЕ!

Слив воды из коллектора необходимо производить осторожно, так как сливаемая вода может быть очень горячей. Будьте осторожны при открытии сливного клапана. Несоблюдение этого требования может привести к материальному ущербу, серьезным травмам или смерти.

Г. Перегрев.

Дренажные системы - эти системы могут простаивать.

Гликолевые системы под давлением - если оставить без присмотра в течение значительного периода времени (более 14 дней), например, во время отпуска, системе потребуется отвод тепла, крышка для коллектора или ее слив, чтобы предотвратить повреждение из-за перегрева. Многие солнечные контроллеры имеют режим отпуска, который позволяет сбрасывать накопленное за день тепло каждую ночь. См. Инструкции к контроллеру.

Д. Прочие компоненты.

Другие части солнечной системы, такие как насос и накопительный бак, должны обслуживаться / проверяться в соответствии с инструкциями производителя по техническому обслуживанию.

7. Устранение неисправностей.

Пункты осмотра, отмеченные знаком (Н), могут быть выполнены домовладельцем, но только в том случае, если расследование очевидно безопасно и легко. Любая информация, полученная в ходе расследования, может быть передана компании, которая поставила и установила систему. Любые другие действия по поиску и устранению неисправностей, регулировке или ремонту системы могут выполнять только уполномоченные лица.

А. Нет горячей воды.

Если нет горячей воды, проблема, как правило, связана с системой газового или электрического отопления, а не с солнечным коллектором. Коллектор просто предварительно нагревает воду, а окончательный наддув завершается электрическим элементом или системой газового наддува. По вопросам модернизации солнечной системы обращайтесь к производителю / установщику вашего газового / электрического водонагревателя. По вопросам новой солнечной системы водяного отопления обращайтесь в компанию, которая поставила и установила систему.

Б. Снижение солнечной активности.

Вклад солнечной энергии напрямую зависит от количества солнечной радиации и объема используемой горячей воды. Зимой и в периоды дождливой или особенно пасмурной погоды количество энергии, производимой солнечным коллектором, будет значительно снижено.

Как правило, размер солнечного коллектора рассчитан на обеспечение почти 100% ваших летних потребностей в горячей воде, что, в зависимости от вашего местоположения и режима использования горячей воды, может обеспечить от 40% до 70% вашей годовой энергии горячей воды. Зимой увеличение облачности и снижение уровня солнечной радиации может привести к снижению доли солнечной энергии до 20%. Это нормально.

Если при аналогичных условиях окружающей среды вы чувствуете, что вклад солнечной энергии (на что указывает экономия энергии) значительно уменьшился, возможно, проблема в вашей солнечной системе отопления. Это может быть связано с неправильно настроенным контроллером, неисправностью насоса или проблемой с системой наддува. В таких случаях свяжитесь с компанией, которая поставила и установила систему.

ИЗУЧЕНИЕ

(Н) 1. Циркуляционный насос работает? В летнюю погоду циркуляционный насос должен включаться на 1-2 минуты каждые 3-5 минут. Насос может работать очень тихо. Возможно, вам придется прикоснуться к насосу или трубопроводу, ведущему к насосу и от него, твердым предметом, чтобы почувствовать работу двигателя (небольшая вибрация).

ПРИМЕЧАНИЕ: НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ ПАЛЬЦАМИ! НАСОС МОЖЕТ БЫТЬ ГОРЯЧИМ!

(Н) 2. Есть ли явные утечки в водопроводе к коллектору и от него? Вода стекает по крыше или вокруг резервуара для хранения?

В. Регулярный сброс воды.

Если во время обычного ежедневного использования горячей воды из предохранительного клапана на баке или коллекторе происходит регулярный сброс горячей воды (больше, чем просто капля), может быть проблема в системе.

ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ.

1. Система имеет неправильный размер (завышенный). Это будет наиболее заметно в летние месяцы, когда уровень солнечной радиации высок.
2. Проблема с термостатом электрического обогрева (только электрический наддув).
3. Проверьте размер расширительного бачка. Если размер меньше, расширение воды может привести к срабатыванию предохранительного клапана.

ИЗУЧЕНИЕ.

(Н) Чтобы проверить систему, откройте кран горячей воды в ванной или на кухне на 5 минут, чтобы отвести немного тепла от системы (**ВНИМАНИЕ: ВОДА БУДЕТ ГОРЯЧЕЙ. БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ**). По истечении этого периода, если из резервуара или коллектора по-прежнему регулярно сливается горячая вода, существует проблема. Пожалуйста, свяжитесь с компанией, которая поставила и установила систему, чтобы организовать сервисный звонок.