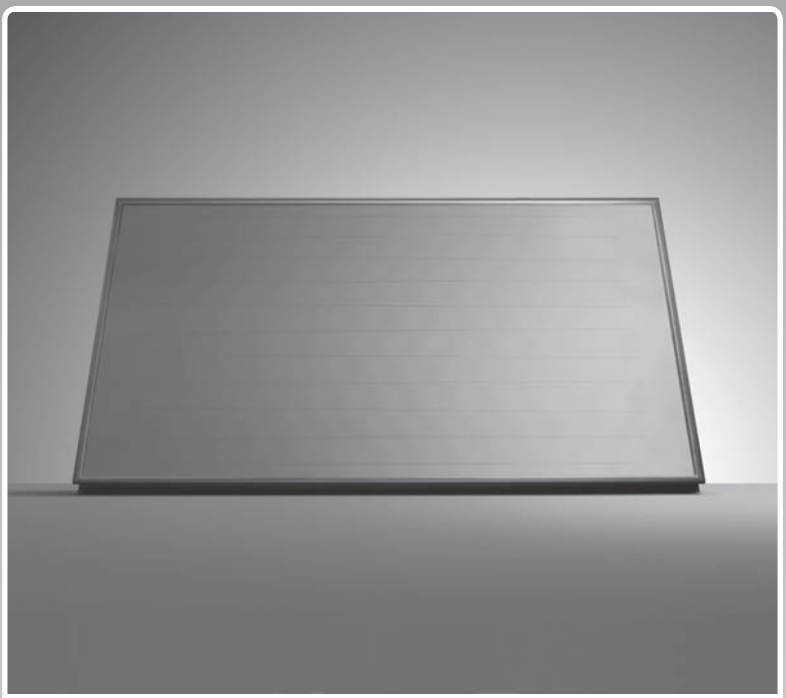
Для специалиста

Руководство по монтажу



auroTHERM, auroTHERM pro, auroTHERM plus

VFK 125/3, VFK 145/2 H/V, VFK 155 H/V

BY, RU

Издатель/изготовитель
Vaillant GmbH
Berghauser Str. 40 ▮ D-42859 Remscheid
Telefon 021 91 18-0 ▮ Telefax 021 91 18-28 10
info@vaillant.de ▮ www.vaillant.de

Издатель/изготовитель
Вайлант ГмбХ
Бергхаузер штр. 40 ▮ D-42859 Ремшайд
Тел. 021 91 18-0 ▮ Факс 021 91 18-28 10
info@vaillant.de ▮ www.vaillant.de

Содержание

1 Безопасность ... 3
1.1 Относящиеся к действию предупредительные указания ... 3
1.2 Общие указания по технике безопасности ... 3
1.3 Использование по назначению ... 4
1.4 Предписания (директивы, законы, стандарты) ... 5
1.5 Маркировка CE ... 5
2 Указания по документации ... 6
2.1 Соблюдение совместно действующей документации ... 6
2.2 Хранение документации ... 6
2.3 Действительность руководства ... 6
2.4 Обозначение ... 6
3 Описание прибора ... 6
3.1 Обзор типов ... 6
3.2 Данные на маркировочной табличке ... 6
3.3 Назначение прибора ... 6
4 Монтаж и установка на покрытии крыши ... 6
4.1 Подготовка к монтажу и установке ... 7
4.2 Выполнение монтажа ... 13
4.3 Завершение монтажа и проверка ... 23
5 Монтаж и установка на плоской крыше ... 25
5.1 Подготовка к монтажу и установке ... 25
5.2 Выполнение монтажа ... 38
5.3 Завершение монтажа и проверка ... 45
6 Осмотр и техобслуживание ... 47
6.1 План техобслуживания ... 47
6.2 Соблюдение периодичности осмотра и техобслуживания ... 47
6.3 Общие инструкции по осмотру и техобслуживанию ... 47
6.4 Подготовка осмотра и техобслуживания ... 47
6.5 Проверка коллекторов и подключений на повреждения, загрязнения и негерметичность ... 47
6.6 Очистка коллекторов ... 48
6.7 Проверка плотности посадки креплений и элементов коллектора ... 48
6.8 Проверка теплоизоляции труб на повреждения ... 48
6.9 Замена повреждённой теплоизоляции труб ... 48
6.10 Утилизация повреждённой теплоизоляции труб ... 48
7 Устранение неполадок ... 48
7.1 Приобретение запасных частей ... 48
7.2 Выполнение ремонта ... 48
8 Вывод из эксплуатации ... 49
8.1 Временный вывод из эксплуатации ... 49
8.2 Окончательный вывод из эксплуатации ... 50
9 Сервисная служба ... 50
10 Технические характеристики ... 51
10.1 Таблица технических характеристик ... 51
10.2 Размеры ... 52
Указатель ключевых слов ... 53

1 Безопасность

1.1 Относящиеся к действию предупредительные указания

Классификация относящихся к действию предупредительных указаний

Относящиеся к действию предупредительные указания классифицированы по степени возможной опасности с помощью предупредительных знаков и сигнальных слов следующим образом:

Предупредительные знаки и сигнальные слова

Опасность!
Непосредственная опасность для жизни или опасность тяжёлых травм

Опасность!
Опасность для жизни в результате поражения током

Предупреждение!
Опасность незначительных травм

Осторожно!
Риск материального ущерба или вреда окружающей среде

1.2 Общие указания по технике безопасности

1.2.1 Опасность для жизни в результате использования ненадлежащих крепёжных систем

Коллекторы могут упасть по причине использования ненадлежащих крепёжных систем.

Допустимо сочетание только коллекторов фирмы Vaillant и крепёжных систем фирмы Vaillant. Это сочетание выдерживает усилия от дополнительной ветровой и снеговой нагрузки.

- ► Используйте исключительно сертифицированные фирмой Vaillant крепёжные системы для коллекторов.

1.2.2 Опасность для жизни из-за недостаточной несущей способности крыши

Не обладающая достаточной несущей способностью крыша может обвалиться из-за дополнительной нагрузки, вызванной коллекторами.

Увеличенные усилия, вызванные прежде всего дополнительной ветровой и снеговой нагрузкой, могут привести к падению крыши.

- ► Убедитесь, что специалист по статике подтвердил пригодность крыши для монтажа коллекторов.
- ► Монтируйте коллекторы только на крыше, обладающей достаточной несущей способностью.

1.2.3 Опасность для жизни от падающих деталей

Незафиксированные коллекторы могут упасть с крыши и подвергнуть опасности людей.

- ► Оградите достаточно большую площадь в зоне падения под местом проведения работ, чтобы исключить возможность травмирования людей падающими предметами.
- ► Обозначьте место проведения работ, например, посредством табличек с указанием согласно действующим предписаниям.

1.2.4 Опасность травмирования и материального ущерба в результате ненадлежащего технического обслуживания и ремонта

Невыполнение или ненадлежащее выполнение техобслуживания и ремонта может привести к травмам или к повреждениям гелиоустановки.

- ► Обеспечьте, чтобы работы по техобслуживанию и ремонту выполнял только авторизованный специалист.

1.2.5 Опасность для жизни в результате недостаточного крепления коллекторов

Коллекторы могут выпасть из своего анкерного крепления, если они были плохо закреплены на крыше. В результате падения коллекторов с крыши возможны опасные для жизни травмы.

- ► Выполняйте все рабочие операции так, как описано в данном руководстве.
- ► Соблюдайте все нормы безопасности, которые описаны в данном руководстве.
- ► Помимо этого, соблюдайте все нормы безопасности, которые действительны конкретно в Вашем регионе.

1.2.6 Опасность получения ожога от горячих поверхностей коллекторов

Под воздействием солнечных лучей температура внутри коллекторов возрастает вплоть до 200 °C. Если Вы касаетесь коллекторов без защиты, то Вы можете обжечься.

- ► Если с завода на коллекторы нанесена солнцезащитная плёнка, то удалите солнцезащитную плёнку лишь после ввода гелиоустановки в эксплуатацию.
- ► Избегайте выполнения работ по монтажу и техническому обслуживанию под палящим солнцем.
- ► Прежде чем приступить к работам, накройте коллекторы.
- ► Работайте предпочтительно в утренние часы.
- ► Носите подходящие защитные рукавицы.

1.2.7 Опасность травмирования расколотым стеклом

Стекло коллекторов может расколоться в результате механического воздействия или скручивания.

- ► Носите подходящие защитные рукавицы.
- ► Носите подходящие защитные очки.

1.2.8 Материальный ущерб в результате использования для очистки аппаратов высокого давления

Аппараты высокого давления могут повредить коллекторы по причине воздействия чрезвычайно высоким давлением.

- ► Ни в коем случае не очищайте коллекторы аппаратом высокого давления.

1.2.9 Материальный ущерб в результате удара молнии

Удар молнии может повредить систему коллектора.

- ► Подключите систему коллектора к молниеотводу согласно действующим предписаниям.

1.2.10 Повреждения в результате замерзания воды в гелиоконтуре

Остатки воды в коллекторе могут замёрзнуть в мороз и, в результате этого, повредить коллектор.

- ► Никогда не наполняйте и не промывайте коллектор водой.
- ► Наполняйте и промывайте коллектор исключительно с помощью готовой смеси теплоносителя гелиоустановки фирмы Vaillant.
- ► Регулярно проверяйте теплоноситель гелиоустановки с помощью прибора для проверки защиты от замерзания.

1.2.11 Материальный ущерб по причине непригодного инструмента

Непригодный инструмент может повредить гелиоустановку.

- ► Используйте только пригодный инструмент.
- ► В частности используйте только тот инструмент, который указан в рабочих операциях в данном руководстве.

1.2.12 Опасность для жизни в результате поражения электрическим током

В результате ненадлежащего монтажа или неисправного токопроводящего кабеля трубы могут находиться под сетевым напряжением, что может привести к опасным для жизни травмам.

- ► Закрепите на трубах заземляющие хомуты труб.
- ► Соедините заземляющие хомуты труб с шиной выравнивания потенциалов с помощью медного кабеля (16 мм²).

1.2.13 Материальный ущерб от повышенного электрического напряжения

Повышенное электрическое напряжение может повредить гелиоустановку.

- ► Заземлите гелиоконтур для выравнивания потенциалов и для защиты от повышенного электрического напряжения.
- ► Закрепите на трубах заземляющие хомуты труб.
- ► Соедините заземляющие хомуты труб с шиной выравнивания потенциалов с помощью медного кабеля (16 мм²).

1.2.14 Опасность для жизни и опасность материального ущерба в результате возникновения контактной коррозии

В случае крыш или элементов фасада из более благородных металлов чем алюминий (например, медные крыши), возможна контактная коррозия в местах анкерных креплений. Коллекторы могут упасть и подвергнуть опасности людей.

- ► Используйте соответствующие подкладки для отделения металлов друг от друга.

1.2.15 Материальный ущерб в результате схода снега с крыши

Если коллекторное поле смонтировано под скатом крыши, то сходящий с крыши снег может повредить коллекторы.

- ► Для защиты от сходящего снега смонтируйте над коллекторами снегозащитное ограждение.

1.3 Использование по назначению

В случае ненадлежащего использования или использования не по назначению возможна опасность для здоровья и жизни пользователя или третьих лиц, а также опасность нанесения ущерба изделию и другим материальным ценностям.

Плоские коллекторы **auroTHERM VFK** фирмы Vaillant служат для гелиоподдержки системы отопления, а также системы приготовления горячей воды.

Коллекторы допускается эксплуатировать только с использованием готовой смеси теплоносителя гелиоустановки, производимой Vaillant. Прямое протекание через коллекторы греющей воды или горячей воды является использованием не по назначению.

Плоские коллекторы **auroTHERM VFK** фирмы Vaillant допускается сочетать только с элементами (крепление, присоединения и т.д.) и компонентами системы фирмы Vaillant. Применение прочих элементов и компонентов системы является использованием не по назначению.

Использование по назначению подразумевает:

- соблюдение прилагаемых руководств по эксплуатации, монтажу и техобслуживанию изделия фирмы Vaillant, а также всех прочих компонентов системы
- соблюдение всех приведённых в руководствах условий выполнения осмотров и техобслуживания.

Монтаж коллектора на автомобиль недопустим и считается использованием не по назначению. Автомобилями не считаются единицы техники, стационарно установленные на длительное время (так называемая стационарная установка).

Иное использование, нежели описанное в данном руководстве, или использование, выходящее за рамки описанного здесь использования, считается использованием не по назначению. Использованием не по назначению считается также любое непосредственное применение в коммерческих и промышленных целях.

Внимание!

Любое неправильное использование запрещено.

1.4 Предписания (директивы, законы, стандарты)

1.4.1 Предписания (директивы, законы, стандарты)

Действительно для: Беларусь

Нормы и правила

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

Действительно для: Россия

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

1.4.2 Предписания по предотвращению несчастных случаев

- При выполнении монтажа коллекторов соблюдайте действующие для работ на соответствующей высоте предписания.
- Обеспечьте предписанную страховку от падения с высоты, например, путём использования улавливающих лесов или защитных стенок для крыши.
- Если использование улавливающих лесов или защитных стенок для крыши нецелесообразно, то в качестве страховки от падения с высоты используйте страховочное снаряжение.
- Используйте инструменты и вспомогательные средства (например, подъёмники или приставные лестницы) только в соответствии с действующими предписаниями по предотвращению несчастных случаев.
- Оградите достаточно большую площадь в зоне падения под местом проведения монтажа, чтобы исключить возможность травмирования людей падающими предметами.
- Обозначьте место проведения работ, например, посредством табличек с указанием согласно действующим предписаниям.

1.5 Маркировка CE

Маркировка CE документально подтверждает соответствие характеристик изделий, указанных на маркировочной табличке, основным требованиям всех применимых директив.

С заявлением о соответствии можно ознакомиться у изготовителя.

2 Указания по документации

2.1 Соблюдение совместно действующей документации

► Обязательно соблюдайте инструкции, содержащиеся во всех руководствах по эксплуатации и монтажу, прилагаемых к компонентам системы.

2.2 Хранение документации

Передача документации

► Передайте данное руководство по монтажу, а также всю совместно действующую документацию и, при необходимости требующиеся вспомогательные средства стороне, эксплуатирующей систему.

Доступность документации

Сторона, эксплуатирующая систему, хранит документацию, чтобы она имелись под рукой в случае необходимости.

2.3 Действительность руководства

Данное руководство действительно исключительно для:

Типы коллекторов и артикулы

VFK 125/3	0010015517, 0010015518
VFK 145/2 H	0010004457, 0010008899
VFK 145/2 V	0010004455, 0010008898
VFK 155 H	0010013174
VFK 155 V	0010013173

2.4 Обозначение

В данном руководстве плоские коллекторы называются коллекторами.

3 Описание прибора

3.1 Обзор типов

– **VFK 145/2 H**
– **VFK 155 H**
– **VFK 125/3**
– **VFK 145/2 V**
– **VFK 155 V**

3.2 Данные на маркировочной табличке

Данные на маркировочной табличке	Значение
CE	Маркировка CE: Коллекторы соответствуют действующим европейским директивам в отношении данных изделий.
DIN Geprüft	Solar Keymark: Коллекторы успешно прошли проверку в соответствии с правилами и требованиями программы Solar Keymark.
CSTBat	только VFK 155 H и VFK 155 V: CSTBat: Коллекторы успешно прошли проверку в соответствии с правилами и требованиями программы CSTBat.
	Прочитать руководство по монтажу!
VFK 125/3 VFK 145/2 H VFK 145/2 V VFK 155 H VFK 155 V	Обозначение типа
VFK	Плоский коллектор Vaillant
125, (145, 155)	Мощность коллектора
/2 (/3)	Поколение прибора
H	Горизонтальное исполнение
V	Вертикальное исполнение
flat plate collector	Плоский коллектор
A_G	Площадь брутто
V_F	Объем жидкости
м	Вес
A	Размеры
$Q_{макс.}$	Макс. мощность
tstgf	Температура стагнации
Pmax	Макс. допустимое рабочее давление
Serial-No. 2105450010002830006000001N4 2105450010002830006000001N4	Штрих-код с серийным номером, с 7-ой по 16-ую цифру образует артикул

3.3 Назначение прибора

Коллекторы служат для гелиоподдержки системы отопления, а также системы приготовления горячей воды.

4 Монтаж и установка на покрытии крыши

► При монтаже и установке коллекторов обязательно соблюдайте гл. „Безопасность”.

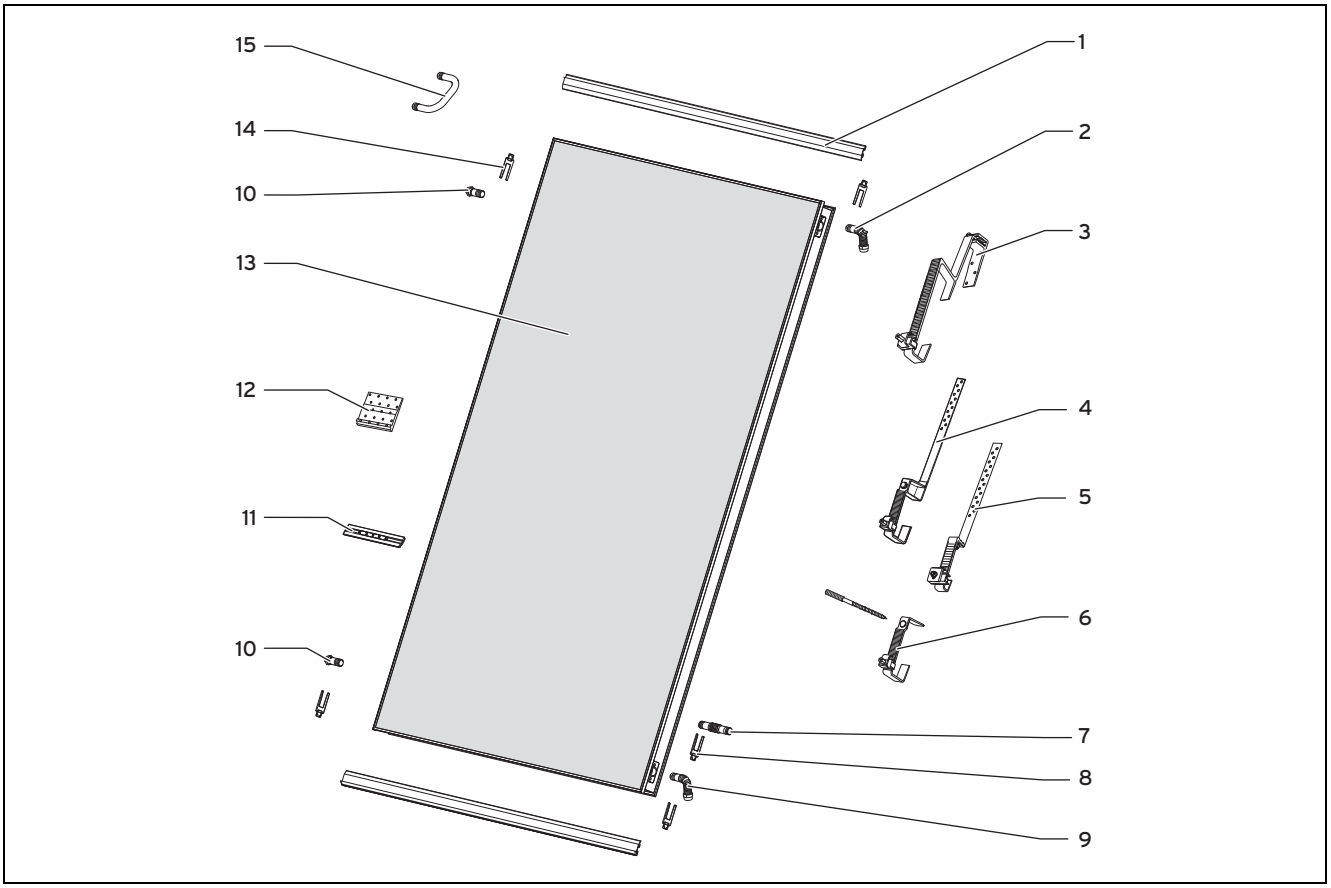
4.1 Подготовка к монтажу и установке

4.1.1 Доставка, транспортировка и перенос

4.1.1.1 Хранение коллекторов

► Во избежание проникновения влаги в коллектор, храните коллекторы всегда в сухом и защищённом от атмосферных явлений месте.

4.1.1.2 Проверка комплекта поставки



Список материалов для монтажа на покрытии крыши

1 Монтажный комплект планок, вертикальный, 2 шт.
Монтажный комплект планок, горизонтальный, 2 шт.

2 Подающая линия (выпуск с отверстием для датчика коллектора) из комплекта гидравлических подключений, 1 шт.

3 Анкерное крепление типа P (для голландской черепицы) (базовый комплект), 4 шт.
Анкерное крепление типа P (для голландской черепицы) (комплект расширения друг над другом), 2 шт.

4 Анкерное крепление типа S (для плоской черепицы и т.п.) (базовый комплект), 4 шт.
Анкерное крепление типа S (для плоской черепицы и т.п.) (комплект расширения друг над другом), 2 шт.

5 Анкерное крепление типа S плоское (для плоской черепицы и т.п.) (базовый комплект), 4 шт.
Анкерное крепление типа S плоское (для плоской черепицы и т.п.) (комплект расширения друг над другом), 2 шт.

6 Комплект крепления типа шуруп-шпилька (базовый комплект), 4 шт.
Комплект крепления типа шуруп-шпилька (комплект расширения друг над другом), 2 шт.

7 Гидравлические соединения из гидравлического комплекта расширения, 2 шт.

8 Скоба из гидравлического комплекта расширения, 4 шт.

9 Обратная линия (впуск) из комплекта гидравлических подключений, 1 шт.
1 шт.

10 Заглушка снизу и сверху (с отверстием для удаления воздуха) из комплекта гидравлических подключений, 2 шт.

11 Соединитель планок из гидравлического комплекта расширения, 2 шт.

12 Длинная нижняя часть, крюк типа P, 4 шт.

13 Коллектор auroTHERM VFK 125/3, 1 шт.
Коллектор auroTHERM VFK 145/2 V, 1 шт.
Коллектор auroTHERM VFK 145/2 H, 1 шт.
Коллектор auroTHERM VFK 155 V, 1 шт.
Коллектор auroTHERM VFK 155 H, 1 шт.

14 Скоба из комплекта гидравлических подключений, 4 шт.

15 Трубчатый соединитель (только в случае горизонтального коллектора), 1 шт.

► Проверьте комплектность установочных комплектов по рисунку.

Указание
Не все типы анкерных креплений доступны во всех странах.

4.1.1.3 Транспортировка коллекторов

1. Чтобы защитить коллекторы от повреждения, всегда транспортируйте их в горизонтальном положении.
2. Доставьте коллекторы на крышу с помощью подходящих вспомогательных средств.

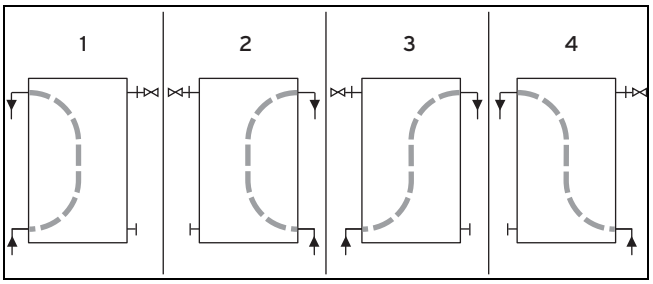
4.1.2 Выдерживание расстояний и свободного пространства для монтажа

Чтобы смонтировать коллекторы должным образом, необходимо выдерживать определённые расстояния и свободное пространство для монтажа.

► Смотрите необходимые расстояния до краёв в гл. „Задание расстояний от анкерных креплений до краёв”.

4.1.3 Выбор подходящего подключения

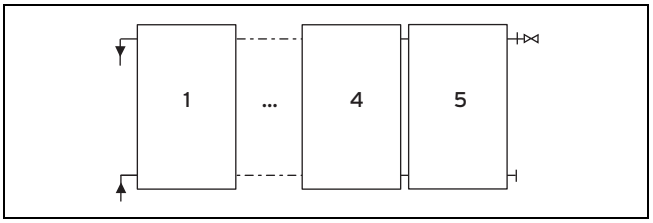
► Выберите подходящее подключение для коллекторов.



► Для гидравлического подключения коллекторов выберите один из четырёх вариантов, которые представлены на рисунке.

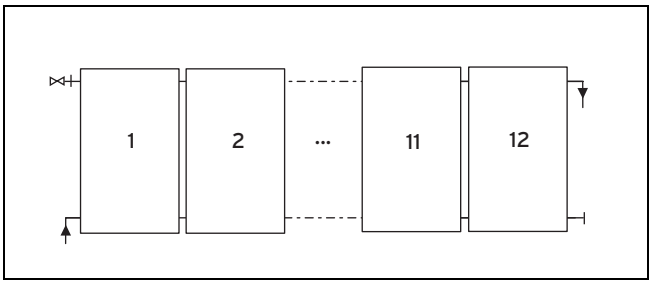
► Следите за тем, чтобы теплоноситель гелиоустановки протекал по коллекторам всегда снизу вверх.

Условия: Количество коллекторов: 1 … 5



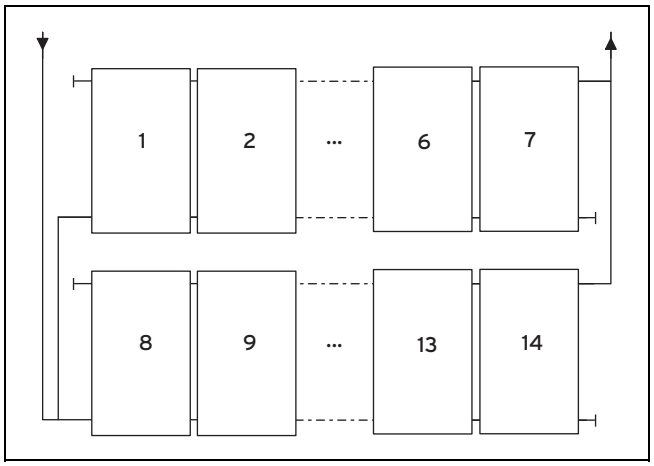
► Уложите гидравлические подключения с одной стороны друг под другом.

Условия: Количество коллекторов: 6 … 12



► Чтобы обеспечить полный проток коллекторного поля, расположите гидравлические подключения диагонально.

Условия: Количество коллекторов: ≥ 13



► Подключите максимально возможное количество коллекторов в горизонтальный ряд.

► Соберите несколько горизонтальных рядов коллекторов параллельно.

► Подключите горизонтальные ряды коллекторов гидравлически параллельно.

► Во избежание потерь давления в частях коллекторного поля, подключайте параллельно горизонтальные ряды коллекторов только с одинаковым количеством коллекторов.

► Во избежание потерь давления в присоединительных трубопроводах обеспечьте, чтобы каждая часть коллекторного поля в сумме имела подающую и обратную линию одинаковой длины (система Тихельмана).

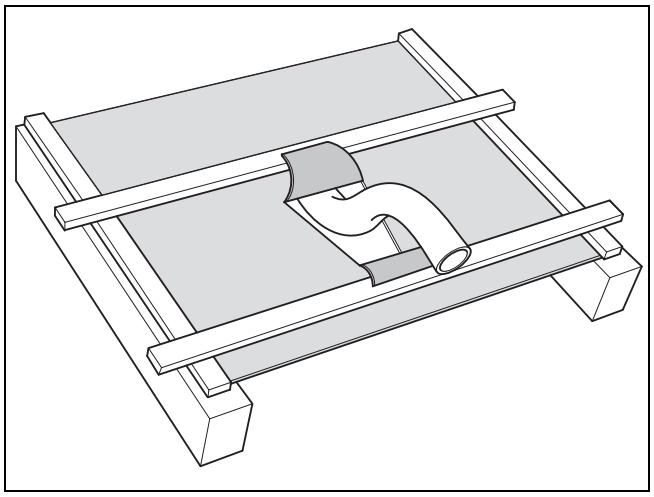
4.1.4 Подготовка прохода через крышу

Осторожно!

Повреждение здания в результате проникновения воды!

В случае ненадлежащим образом выполненного прохода через крышу вода может проникнуть внутрь здания.

► Обеспечьте надлежащее выполнение прохода через крышу.



1. Сделайте в кровельной плёнке V-образный надрез.

2. Заверните верхний, более широкий лоскут на расположенную выше, а нижний, более узкий лоскут - на расположенную ниже обрешетину.
3. Закрепите кровельную плёнку в натяжку на обрешетине, чтобы влага стекала по краям.

4.1.5 Подбор компонентов

Условия: Расположение полей: друг рядом с другом

► Подберите компоненты для монтажа с помощью следующих таблиц.

Положение коллектора	Количество коллекторов:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Компоненты	**необходимое количество**									
Горизонтально	Комплект для гидравлического подключения	1									
	Комплект для гидравлического соединения	–	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Комплект анкерных креплений 1 типа P	1	2	3	5	5	6	7	8	9	10
	Комплект анкерных креплений 2 типа S										
	Комплект анкерных креплений 2 типа S плоских										
	Комплект анкерных креплений 3 типа шуруп-шпилька										
	Планка горизонтальная анодированная	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Вертикально	Комплект для гидравлического подключения	1									
	Комплект для гидравлического соединения	–	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Комплект анкерных креплений 1 типа P	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Комплект анкерных креплений 2 типа S										
	Комплект анкерных креплений 2 типа S плоских										
	Комплект анкерных креплений 3 типа шуруп-шпилька										
	Планка вертикальная анодированная	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Условия: Расположение полей: друг над другом

► Подберите компоненты для монтажа с помощью следующих таблиц.

Положение коллектора	Количество коллекторов:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Компоненты	**необходимое количество**									
Горизонтально	Комплект для гидравлического подключения	1	1	–	–	–	–	–	–	–	–
	Комплект для гидравлического соединения	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–
	Комплект анкерных креплений 1 типа P	1	1	–	–	–	–	–	–	–	–
	Комплект анкерных креплений 2 типа S										
	Комплект анкерных креплений 2 типа S плоских										
	Комплект анкерных креплений 3 типа шуруп-шпилька										
	Расширенный комплект анкерных креплений 1 типа P	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–
	Расширенный комплект анкерных креплений 2 типа S										
	Расширенный комплект анкерных креплений 2 типа S плоских										
	Расширенный комплект анкерных креплений 3 типа шуруп-шпилька										
	Планка горизонтальная анодированная	1	2	–	–	–	–	–	–	–	–
Вертикально	Комплект для гидравлического подключения	1	2	–	–	–	–	–	–	–	–
	Комплект анкерных креплений 1 типа P	1	1	–	–	–	–	–	–	–	–
	Комплект анкерных креплений 2 типа S										
	Комплект анкерных креплений 2 типа S плоских										
	Комплект анкерных креплений 3 типа шуруп-шпилька										
	Расширенный комплект анкерных креплений 1 типа P	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–
	Расширенный комплект анкерных креплений 2 типа S										
	Расширенный комплект анкерных креплений 2 типа S плоских										
	Расширенный комплект анкерных креплений 3 типа шуруп-шпилька										
	Планка вертикальная анодированная	1	2	–	–	–	–	–	–	–	–

4.1.6 Определение количества необходимых анкерных креплений

1. Узнайте в местном административном органе по надзору за строительством максимальную снеговую нагрузку s_k в данном районе.

Условия: Максимальная снеговая нагрузка: ≤ 3 кН/м²

► Смонтируйте 4 анкерных крепления на каждый коллектор.

Условия: Максимальная снеговая нагрузка: 3 … 4,5 кН/м²

► Смонтируйте 6 анкерных креплений на каждый коллектор.

Условия: Максимальная снеговая нагрузка: > 4,5 кН/м²

► Закажите индивидуальный статический расчёт.
► При этом обратите внимание на то, что максимально допустимая снеговая нагрузка составляет 5,4 кН/м² на коллектор.

Указание
Допустимая нагрузка на одно анкерное крепление типа S/типа P составляет: F_{max} = 1,875 кН.

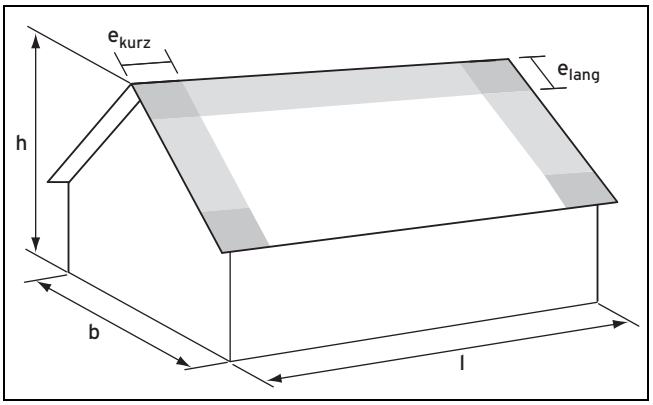
2. Если Вы используете комплекты расширения, тогда следите за тем, чтобы анкерные крепления устанавливались посередине на одинаковых расстояниях.

4.1.7 Задание расстояний от анкерных креплений до краёв

В результате воздействия ветровой нагрузки, на кромках поверхностей стен и крыши (например, на наличнике и водосточном жёлобе) могут возникать пики разряжения. Эти пики разряжения приводят к возникновению высоких нагрузок на коллекторы и монтажные системы.

Зоны, в которых возникают пики разряжения, называются краевыми зонами. Угловые зоны - это зоны, в которых перекрываются краевые зоны и возникают особенно высокие нагрузки в результате воздействия разряжения.

Как краевые, так и угловые зоны не допускается использовать в качестве площади для монтажа.



b Ширина здания
l Длина здания
h Высота здания

► Определите ширину b, высоту h и длину здания l.

► Смотрите значения подлежащих выдерживанию расстояний до краёв $e_{короткое}$ и $e_{длинное}$ в следующих таблицах.

b [м]	h [м]										
	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
8	1,0										
9	1,0										
10	1,0										
11	1,0	1,1									
12	1,0	1,2									
13	1,0	1,2	1,3								
14	1,0	1,2	1,4								
15	1,0	1,2	1,4	1,5							
16	1,0	1,2	1,4	1,6							
17	1,0	1,2	1,4	1,6	1,7						
18	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8						

l [м]	h [м]										
	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
10	1,0										
11	1,0	1,1									
12	1,0	1,2									
13	1,0	1,2	1,3								
14	1,0	1,2	1,4								
15	1,0	1,2	1,4	1,5							
16	1,0	1,2	1,4	1,6							
17	1,0	1,2	1,4	1,6	1,7						
18	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8						
19	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	1,9					
20	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0					

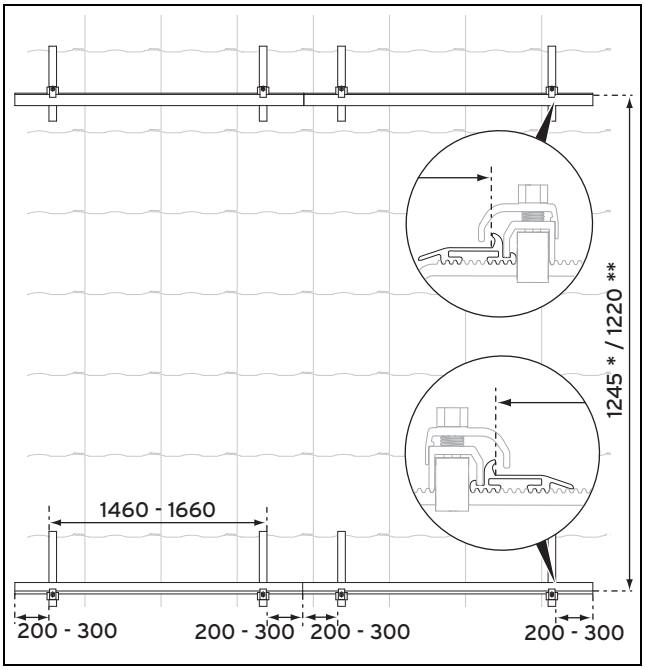
► При монтаже анкерных креплений всегда соблюдайте полученные расстояния до краёв.

4.1.8 Задание расстояний для анкерных креплений

В зависимости от расположения полей коллекторов (друг рядом с другом или друг над другом) различны расстояния между анкерными креплениями.

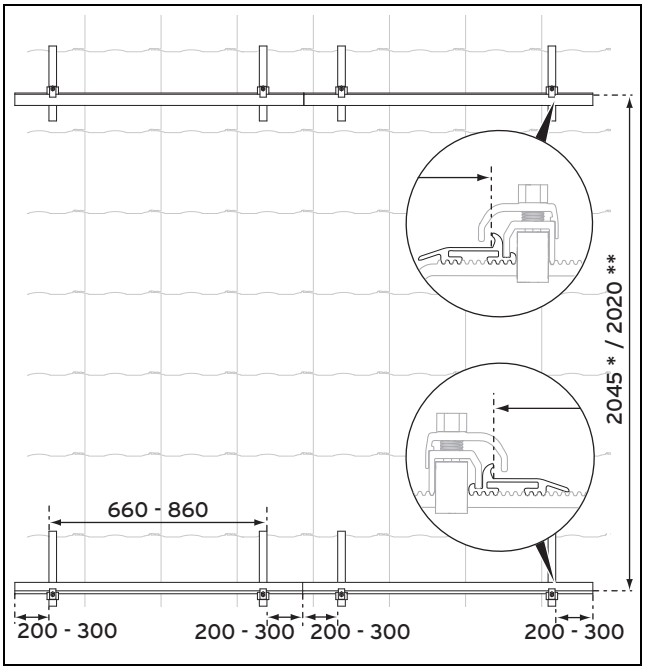
4.1.8.1 Расположение полей друг рядом с другом

Условия: Положение коллектора: горизонтально



- ► Задайте расстояния для анкерных креплений.
- ► Следите за тем, чтобы анкерные крепления имели достаточный зазор.
  - – Размер предварительного монтажа (*): = Размер окончательного монтажа (**) + 20-25 мм

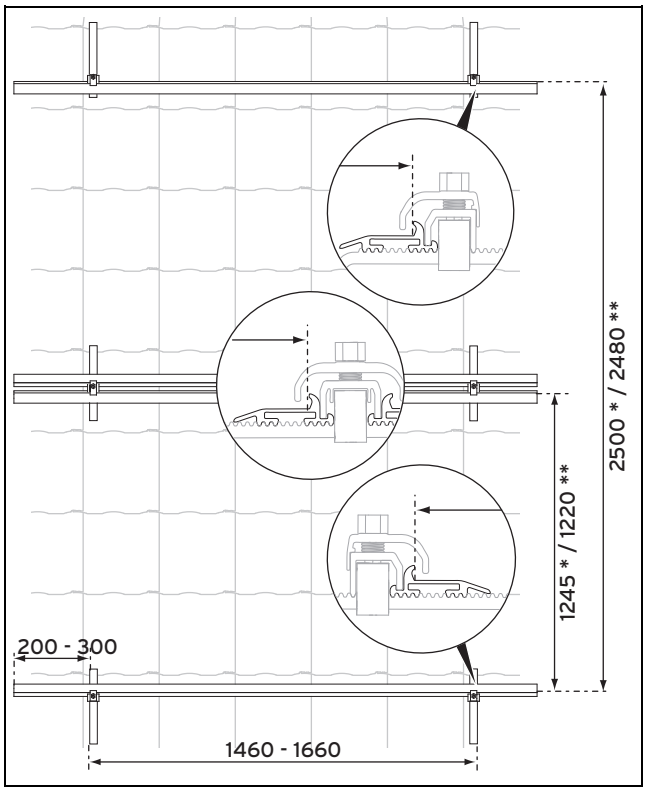
Условия: Положение коллектора: вертикально



- ► Задайте расстояния для анкерных креплений.
  - – Размер предварительного монтажа (*): = Размер окончательного монтажа (**) + 20-25 мм

4.1.8.2 Расположение полей друг над другом

Условия: Положение коллектора: горизонтально



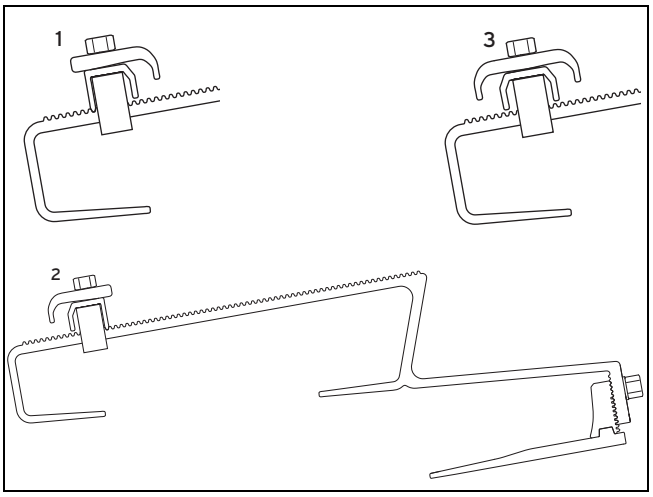
- ► Задайте расстояния для анкерных креплений.
  - – Размер предварительного монтажа (*): = Размер окончательного монтажа (**) + 20-25 мм

4.2 Выполнение монтажа

Монтажные операции и указания в данном руководстве действительны для обоих положений коллектора и расположений полей. Если в отдельных случаях монтажные операции отличаются друг от друга, то на это явно указывается.

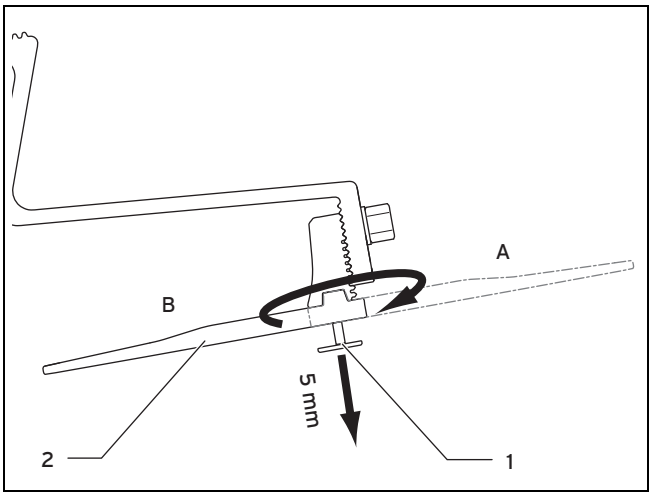
4.2.1 Монтаж анкерных креплений

4.2.1.1 Монтаж анкерного крепления типа P (для голландской черепицы)



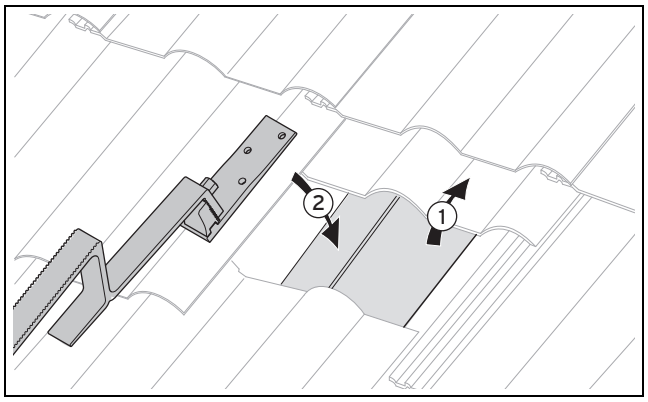
1 Нижнее анкерное крепление
2 Верхнее анкерное крепление
3 Среднее анкерное крепление

1. Используйте показанное верхнее, среднее и нижнее анкерное крепление типа P.

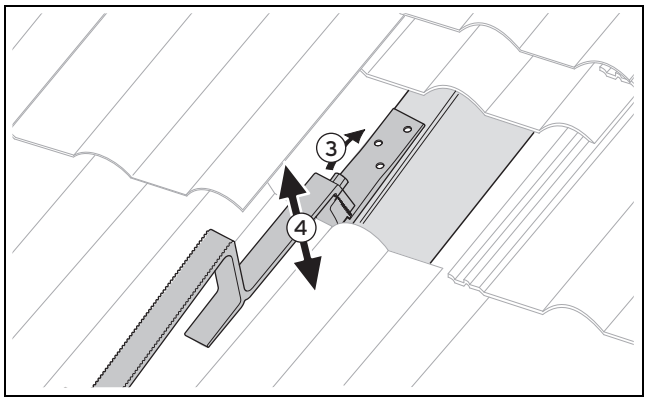


2. Закрепите анкерное крепление типа P на выбор на стропиле **(A)** или на обрешетине **(B)**.
3. Для этого ослабьте винт **(1)** на нижней части анкерного крепления с помощью прилагаемого бита и вывинтите винт прим. на 5 мм.
4. Если Вы желаете закрепить анкерное крепление на стропиле, то поверните нижнюю часть **(2)** наружу **(A)**.
5. Если Вы желаете закрепить анкерное крепление на обрешетине, то поверните нижнюю часть **(2)** внутрь **(B)**.

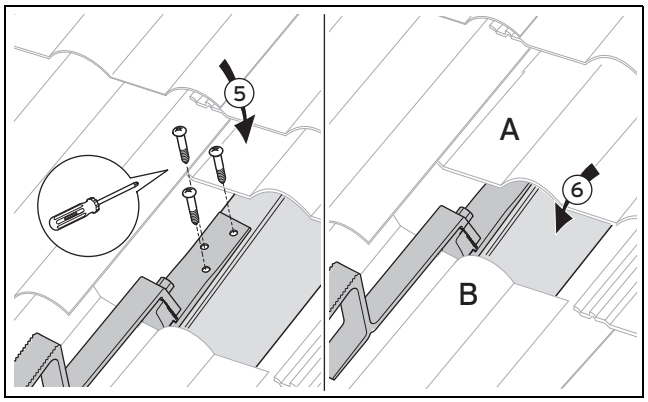
Условия: Способ крепления: на стропиле



- Задайте расстояния для анкерных креплений. (→ страница 13)
- Высвободите стропило в соответствующем месте **(1)**.
- Расположите анкерное крепление **(2)**. При этом следите за правильным положением верхнего, среднего и нижнего анкерного крепления.



- Ослабьте верхний винт настолько, чтобы было возможно отрегулировать анкерное крепление по высоте **(3)**.
  - Материалы для работы: Гаечный ключ размером 13
- Отрегулируйте анкерное крепление по высоте голландской черепицы таким образом, чтобы верхняя часть анкерного крепления лежала на покрытии крыши **(4)**.
- Затяните верхний винт.
  - Материалы для работы: Гаечный ключ размером 13



- Привинтите анкерное крепление к стропилу с помощью трёх поставляемых в комплекте винтов **(5)**.

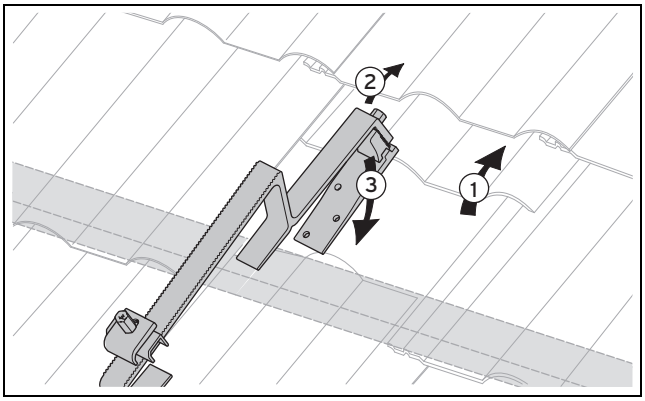
- Сдвиньте голландскую черепицу снова в её первоначальное положение **(6)**.
- При необходимости уберите водозащитные перемычки на нижней стороне голландской черепицы **(A)** или на верхней стороне черепицы **(B)** с помощью молотка, чтобы черепица прилегала плотно.

Указание

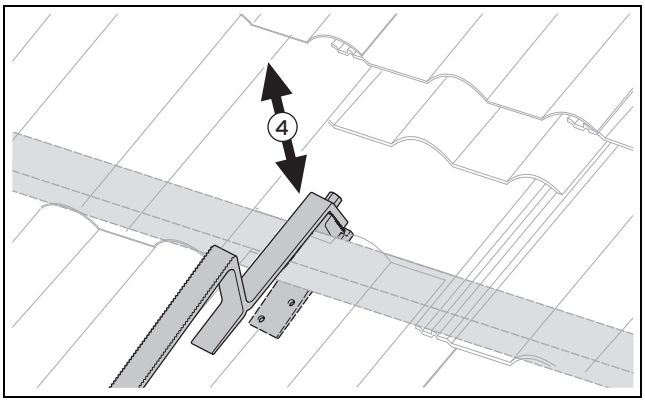
В случае некоторых типов крыши может понадобиться сместить анкерное крепление в бок по отношению к стропилу.

Для этого используйте принадлежность „Длинная нижняя часть" артикул 0020080177 (доступно не во всех странах).

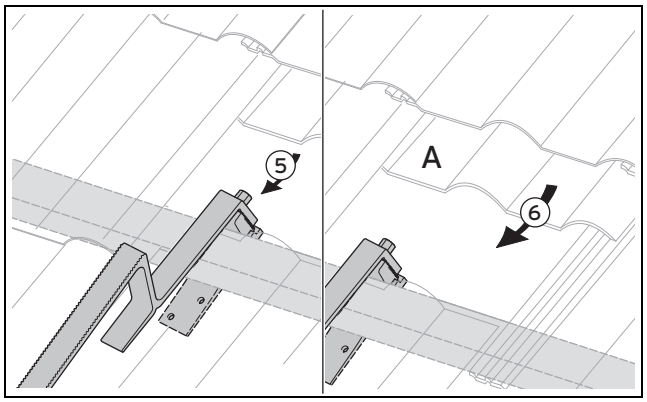
Условия: Способ крепления: на обрешетине



- Задайте расстояния для анкерных креплений. (→ страница 13)
- Сдвиньте в соответствующем месте от одной до двух голландских черепиц над обрешетиной вверх **(1)**.
- Ослабьте верхний винт настолько, чтобы было возможно отрегулировать анкерное крепление по высоте **(2)**.
  - Материалы для работы: Гаечный ключ размером 13
- Подвесьте анкерное крепление к обрешетине **(3)**. При этом следите за правильным положением верхнего, среднего и нижнего анкерного крепления.

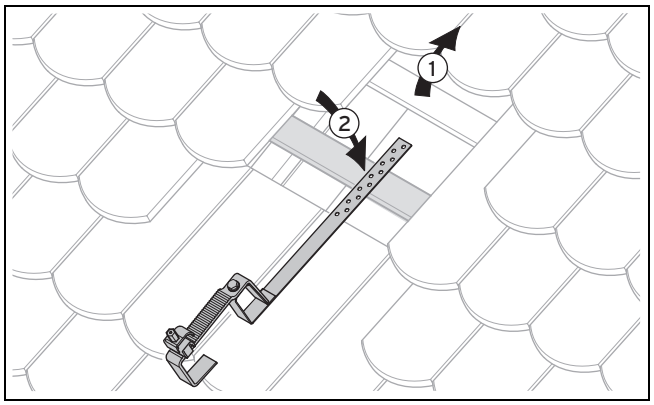


- Отрегулируйте анкерное крепление по высоте голландской черепицы таким образом, чтобы его верхняя часть лежала на покрытии крыши, а нижняя часть была плотно придвинута к обрешетине **(4)**.
- Следите за тем, чтобы анкерное крепление плотно облегало обрешетину и голландскую черепицу после фиксации пазов и гребней.

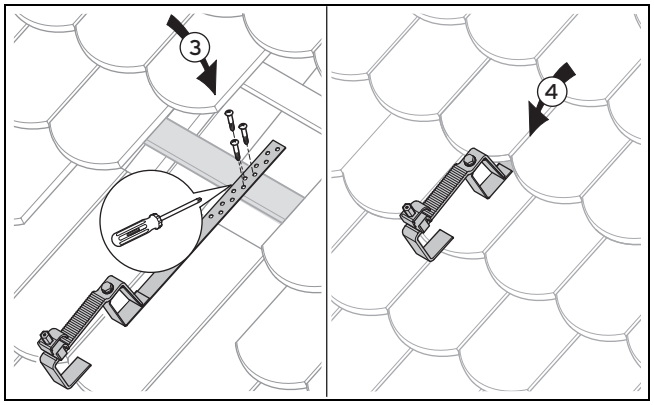


- Затяните верхний винт **(5)**.
  - Материалы для работы: Гаечный ключ размером 13
- Сдвиньте голландскую черепицу снова в её первоначальное положение **(6)**.
- Чтобы черепица прилегала плотно, при необходимости уберите водозащитные перемычки на нижней стороне голландской черепицы **(A)** с помощью молотка.

4.2.1.2 Монтаж анкерного крепления типа S (для дранки)



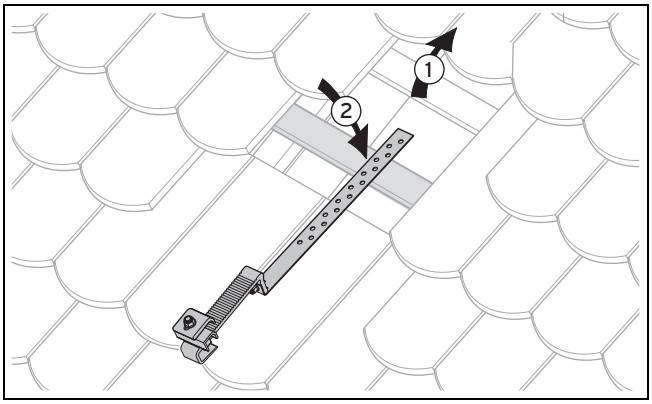
1. Задайте расстояния для анкерных креплений. (→ страница 13)
2. Высвободите стропило или обрешетину в соответствующем месте **(1)**.
3. Расположите анкерное крепление. При этом следите за правильным положением верхнего, среднего и нижнего анкерного крепления **(2)**.



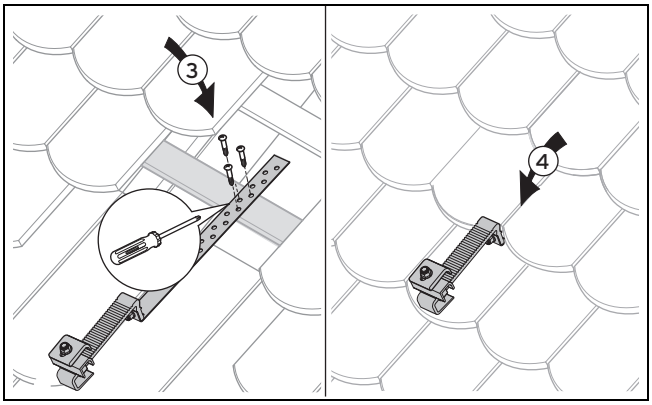
4. Привинтите анкерное крепление к стропилу или обрешетине с помощью трёх поставляемых в комплекте винтов **(3)**.

5. Сдвиньте дранку снова в её первоначальное положение **(4)**.

4.2.1.3 Монтаж анкерного крепления типа S плоского (для дранки)

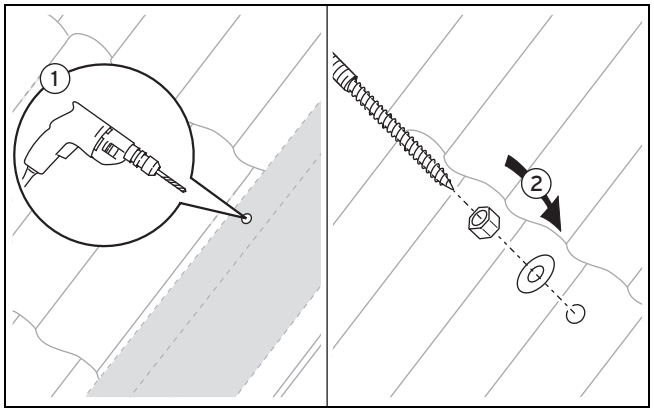


1. Задайте расстояния для анкерных креплений. (→ страница 13)
2. Высвободите стропило или обрешетину в соответствующем месте **(1)**.
3. Расположите анкерное крепление. При этом следите за правильным положением верхнего, среднего и нижнего анкерного крепления **(2)**.

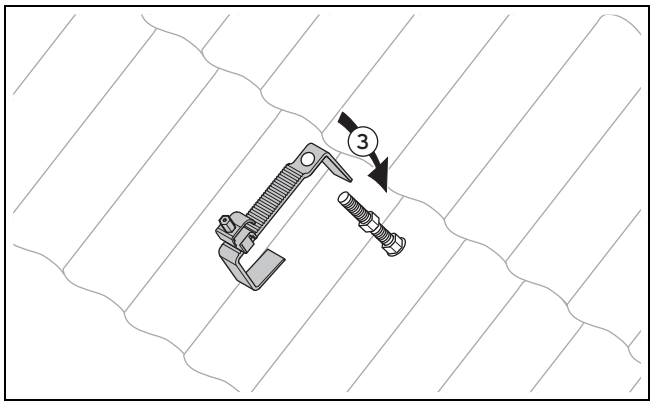


4. Привинтите анкерное крепление к стропилу или обрешетине с помощью трёх поставляемых в комплекте винтов **(3)**.
5. Сдвиньте дранку снова в её первоначальное положение **(4)**.

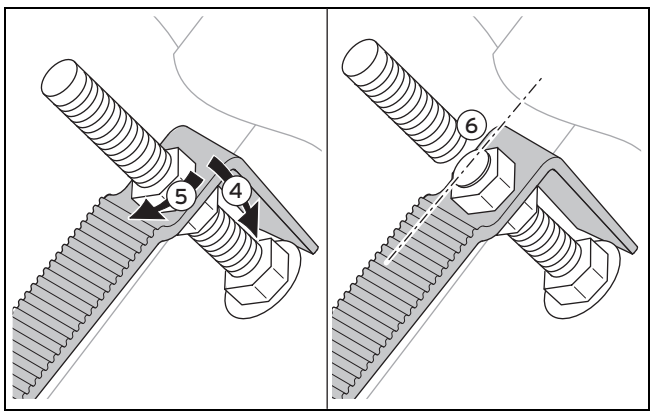
4.2.1.4 Монтаж анкерного крепления типа шуруп-шпилька



1. Задайте расстояния для анкерных креплений. (→ страница 13)
2. Просверлите в соответствующем месте отверстие через голландскую черепицу **(1)**.
3. Закрепите шуруп-шпильку на стропиле через голландскую черепицу **(2)**.



4. Расположите среднюю гайку таким образом, чтобы после установки верхней части анкерного крепления его передняя область опиралась на покрытие крыши **(3)**. При этом следите за правильным положением верхнего, среднего и нижнего анкерного крепления.



5. Расположите верхнюю часть анкерного крепления на средней гайке **(4)**.
6. Навинтите вторую гайку и затяните её **(5)**.
   – Материалы для работы: Гаечный ключ размером 17
7. Отрежьте резьбовую шпильку непосредственно над гайкой **(6)**.
8. Удалите заусенцы в месте среза.

4.2.2 Монтаж коллекторов

4.2.2.1 Расположение полей друг рядом с другом

Опасность!

Травмирование и материальный ущерб в результате падения коллектора!

Коллектор может упасть в случае ненадлежащего крепления.

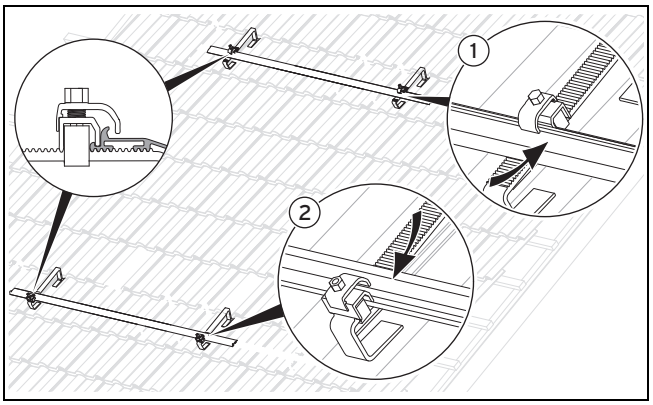
- ► Затяните зажимные элементы.
- ► Проверьте надлежащее зажатие, покачав зажимные колодки.
- ► Если какая-либо зажимная колодка подвижна, то подтяните гайку.

1. Смонтируйте коллекторы на крыше, как указано в следующих разделах.

Указание

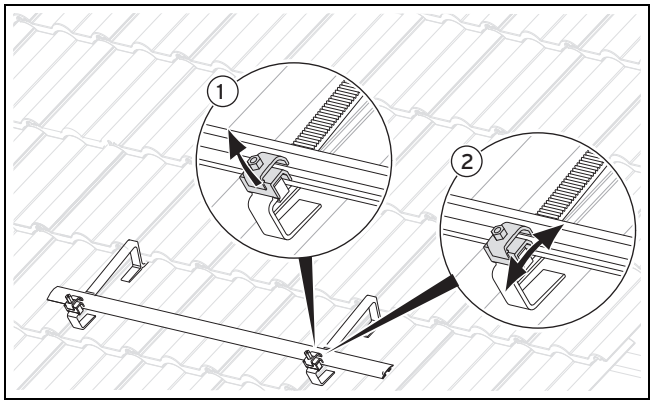
Монтажные планки и зажимные элементы не могут перемещаться одновременно.

Монтаж монтажных планок



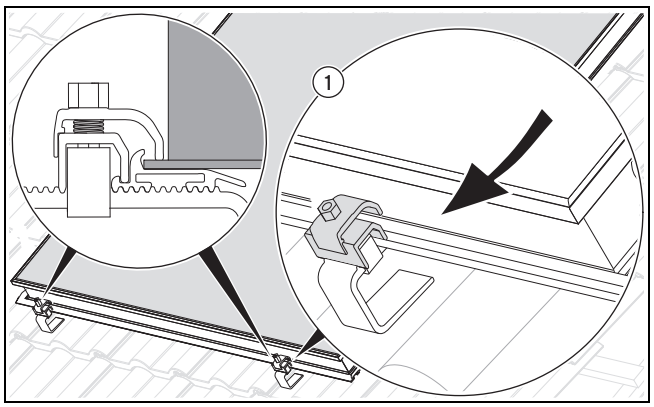
2. Закрепите верхнюю и нижнюю монтажную планку для первого коллектора на анкерных креплениях ((**(1)** и **(2)**) с помощью зажимных элементов.
3. Расположите нижнюю планку как можно ниже на анкерных креплениях.
4. Расположите верхнюю планку на анкерных креплениях на расстоянии предварительного монтажа (→ Гл. „Задание расстояний для анкерных креплений“) от нижней планки.

Выверка монтажных планок



5. Закрепите монтажные планки горизонтально.
6. Выровняйте возможные различия по высоте путём смещения зажимных элементов.
7. Для этого потяните зажимной элемент вверх **(1)**, сместите **(2)** и снова отпустите его для фиксации.

Укладывание и зацепление коллектора



Опасность!

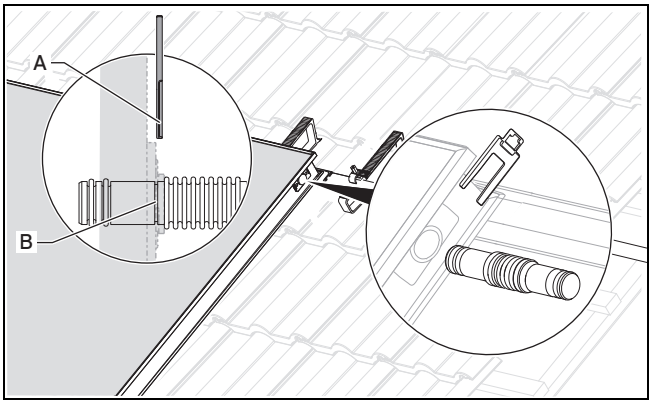
Опасность ожога и ошпаривания!

Под воздействием солнечных лучей температура внутри коллекторов возрастает вплоть до 200 °C.

- ► Избегайте выполнения работ под палящим солнцем.
- ► Прежде чем приступить к работам, накройте коллекторы.
- ► Работайте предпочтительно в утренние часы.
- ► Носите подходящие защитные рукавицы.

8. Положите первый коллектор нижним краем в нижнюю монтажную планку и зацепите его за зажимной элемент **(1)**.
9. Следите за тем, чтобы верхняя зажимная колодка зажимного элемента находилась над краем коллектора.
10. Затяните зажимные элементы нижней монтажной планки.
    – Материалы для работы: Гаечный ключ размером 13

Установка соединительных элементов



Осторожно!

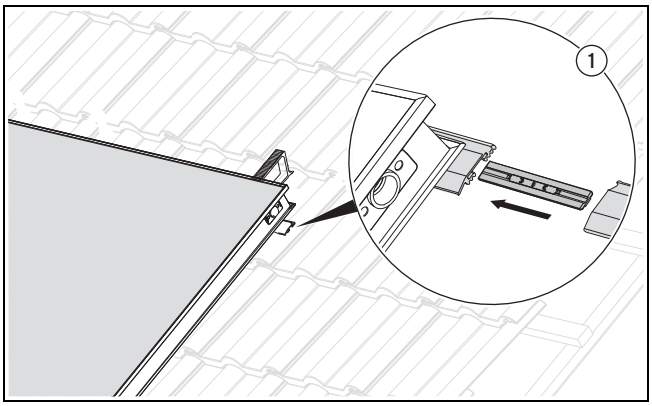
Опасность повреждений коллектора!

В случае ненадлежащего монтажа трубчатых соединителей коллектор может быть повреждён.

► Убедитесь, что скобы (**A**) вошли в пазы трубчатых соединителей (**B**).

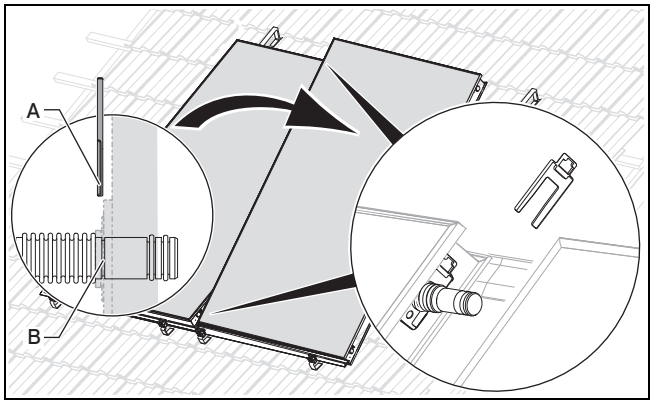
11. Вставьте гидравлические соединительные элементы до упора в предназначенные для них крепёжные отверстия по бокам ранее смонтированного коллектора.
12. Закрепите соединительные элементы с помощью скоб: задвиньте скобу для верхнего присоединительного патрубка в направляющую сверху и для нижнего присоединительного патрубка снизу.

Соединение монтажных планок



13. Вставьте соединительные элементы сбоку в монтажные планки, до их ощутимой фиксации **(1)**.
14. Сдвиньте монтажные планки следующего коллектора на монтажные планки ранее смонтированного коллектора **(1)**.
15. Закрепите монтажные планки для следующего коллектора на анкерных креплениях с помощью зажимных элементов.
16. Выверите монтажные планки. (→ страница 17)

Монтаж следующего коллектора



17. Положите следующий коллектор нижним краем в нижнюю монтажную планку и зацепите его за зажимной элемент.
18. Следите за тем, чтобы верхняя зажимная колодка зажимного элемента находилась над краем коллектора.
19. Сдвиньте коллектор к первому коллектору, при этом следите за гидравлическими соединительными элементами.

Осторожно!

Опасность повреждений коллектора!

В случае ненадлежащего монтажа трубчатых соединителей коллектор может быть повреждён.

► Убедитесь, что скобы (**A**) вошли в пазы трубчатых соединителей (**B**).

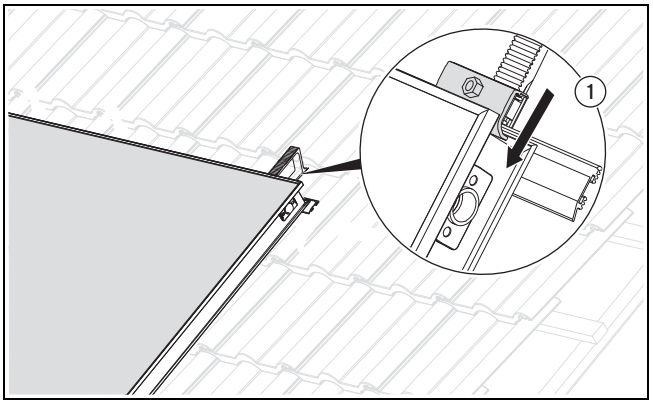
20. Зафиксируйте гидравлические соединительные элементы с помощью скоб.
21. Затяните зажимные элементы нижней монтажной планки.
    – Материалы для работы: Гаечный ключ размером 13

Дополнение горизонтального ряда коллекторов

Условия: Смонтированы ещё не все коллекторы горизонтального ряда.

► Установите соединительные элементы. (→ страница 18)
► Соедините монтажные планки. (→ страница 18)
► Смонтируйте следующий коллектор. (→ страница 18)

Позиционирование верхних монтажных планок



22. Поочерёдно сдвиньте все верхние монтажные планки заподлицо к нижним коллекторам **(1)**.
23. Следите за тем, чтобы края монтажных планок вошли в зацепление с коллекторами.
24. Поочерёдно сдвиньте зажимные элементы к нижним коллекторам **(1)**.
25. Следите за тем, чтобы зажимные колодки зажимных элементов находились над краями коллектора.
26. Затяните зажимные элементы верхних монтажных планок.
    – Материалы для работы: Гаечный ключ размером 13

Завершение монтажа коллекторов

27. Затяните все оставшиеся зажимные элементы.
    – Материалы для работы: Гаечный ключ размером 13
28. Проверьте надлежащее зажатие, покачав зажимные колодки.
29. Если какая-либо зажимная колодка подвижна, то подтяните гайку.

4.2.2.2 Расположение полей друг над другом

Опасность!

Травмирование и материальный ущерб в результате падения коллектора!

Коллектор может упасть в случае ненадлежащего крепления.

- ► Затяните зажимные элементы.
- ► Проверьте надлежащее зажатие, покачав зажимные колодки.
- ► Если какая-либо зажимная колодка подвижна, то подтяните гайку.

1. Смонтируйте коллекторы на крыше, как указано в следующих разделах.

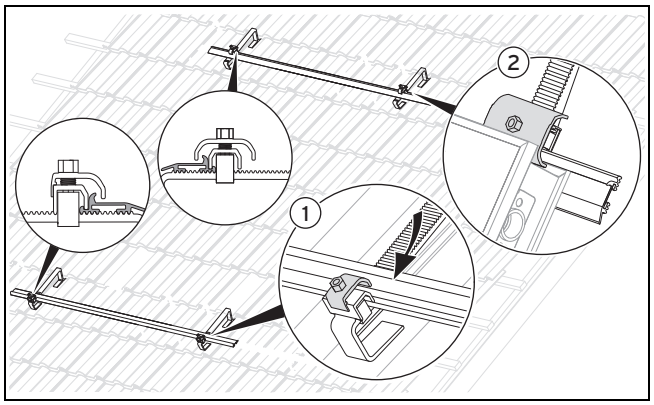
Указание

Монтажные планки и зажимные элементы не могут перемещаться одновременно.

Указание

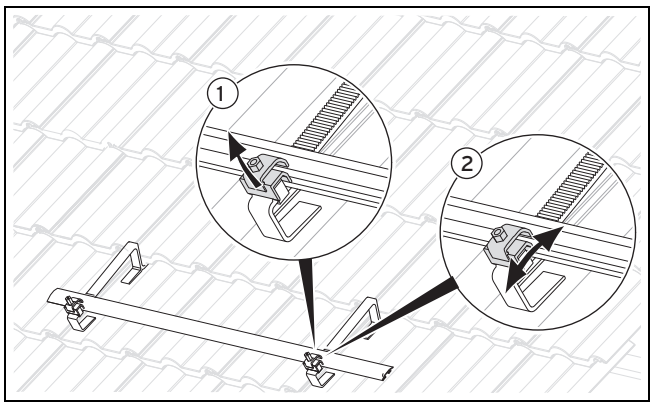
В случае расположения полей друг над другом и вертикального положения коллекторов необходимо выполнить гидравлическое выравнивание коллекторов друг относительно друга (система Тихельмана).

Монтаж монтажных планок



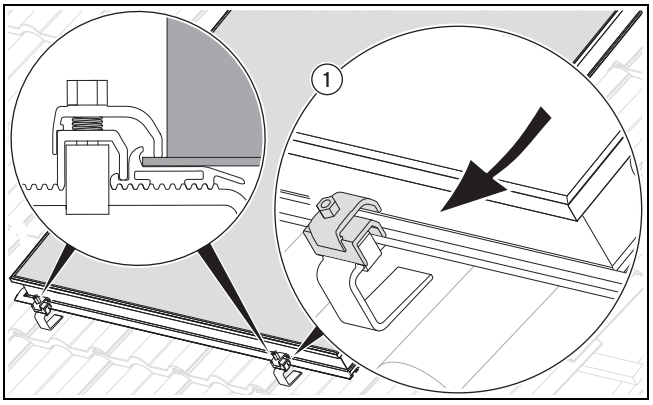
2. Закрепите верхнюю и нижнюю монтажную планку для первого коллектора на анкерных креплениях (**(1)** и **(2)**) с помощью зажимных элементов.
3. Расположите нижнюю планку как можно ниже на анкерных креплениях.
4. Расположите верхнюю планку на анкерных креплениях на расстоянии предварительного монтажа (→ Гл. „Задание расстояний для анкерных креплений“) от нижней планки.

Выверка монтажных планок



5. Закрепите монтажные планки горизонтально.
6. Выровняйте возможные различия по высоте путём смещения зажимных элементов.
7. Для этого потяните зажимной элемент вверх **(1)**, сместите **(2)** и снова отпустите его для фиксации.

Укладывание и зацепление коллектора



Опасность!

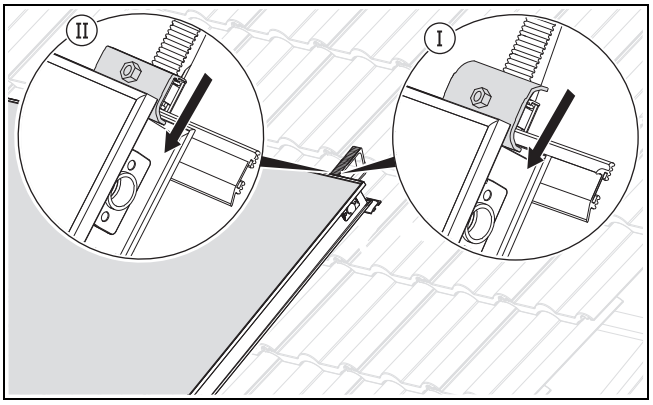
Опасность ожога и ошпаривания!

Под воздействием солнечных лучей температура внутри коллекторов возрастает вплоть до 200 °C.

- ► Избегайте выполнения работ под палящим солнцем.
- ► Прежде чем приступить к работам, накройте коллекторы.
- ► Работайте предпочтительно в утренние часы.
- ► Носите подходящие защитные рукавицы.

8. Положите первый коллектор нижним краем в нижнюю монтажную планку и зацепите его за зажимной элемент **(1)**.
9. Следите за тем, чтобы верхняя зажимная колодка зажимного элемента находилась над краем коллектора.
10. Затяните зажимные элементы нижней монтажной планки.
    – Материалы для работы: Гаечный ключ размером 13

Позиционирование верхней монтажной планки



11. Сдвиньте верхнюю монтажную планку заподлицо к коллектору.
12. Следите за тем, чтобы край монтажной планки вошёл в зацепление с коллектором.

Условия: Смонтированный последним коллектор не является самым верхним коллектором вертикального ряда.

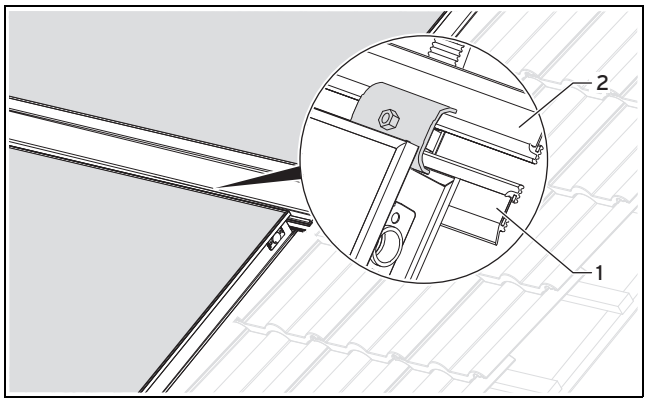
- ► Сдвиньте подходящие зажимные элементы на монтажную планку **(I)**.
- ► Следите за тем, чтобы зажимные колодки зажимных элементов находились над краем коллектора.

Условия: Смонтированный последним коллектор является самым верхним коллектором вертикального ряда.

- ► Сдвиньте подходящие зажимные элементы на монтажную планку **(II)**.
- ► Следите за тем, чтобы зажимные колодки зажимных элементов находились над краем коллектора.

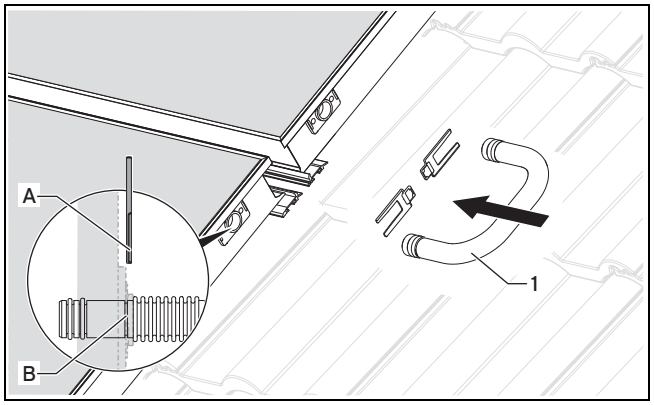
Монтаж следующего коллектора

Условия: Смонтированы ещё не все коллекторы вертикального ряда.



- ► Повторите все монтажные операции со следующим верхним коллектором.
- ► Следите за тем, чтобы две монтажные планки между коллекторами были смонтированы так, как показано на рисунке ((**1**) и (**2**)).
- ► Следите за тем, чтобы зажимные колодки между коллекторами вошли в зацепление с обеими монтажными планками.

Установка соединительных элементов



13. Соедините коллекторы с помощью трубчатых соединителей **(1)**.

Осторожно!

Опасность повреждений коллектора!

В случае ненадлежащего монтажа трубчатых соединителей коллектор может быть повреждён.

► Убедитесь, что скобы (**A**) вошли в пазы трубчатых соединителей (**B**).

14. Зафиксируйте трубчатые соединители с помощью скоб.

Завершение монтажа коллекторов

15. Затяните все оставшиеся зажимные элементы.
    – Материалы для работы: Гаечный ключ размером 13
16. Проверьте надлежащее зажатие, покачав зажимные колодки.
17. Если какая-либо зажимная колодка подвижна, то подтяните гайку.

4.2.3 Монтаж гидравлических подключений

Осторожно!

Негерметичность в результате применения неправильных принадлежностей!

Применение неправильных принадлежностей может привести к негерметичности гелиоконтура и к материальному ущербу.

► Работайте с гелиоконтуром только с использованием паяных соединений на основе твёрдого припоя, плоских уплотнений, обжимных фитингов или пресс-фитингов, которые рекомендованы изготовителем для применения в гелиоконтурах и при соответственно высокой температуре.

Гидравлические подключения необходимо монтировать различным образом в зависимости от расположения полей коллекторов (друг рядом с другом или друг над другом).

4.2.3.1 Расположение полей друг рядом с другом

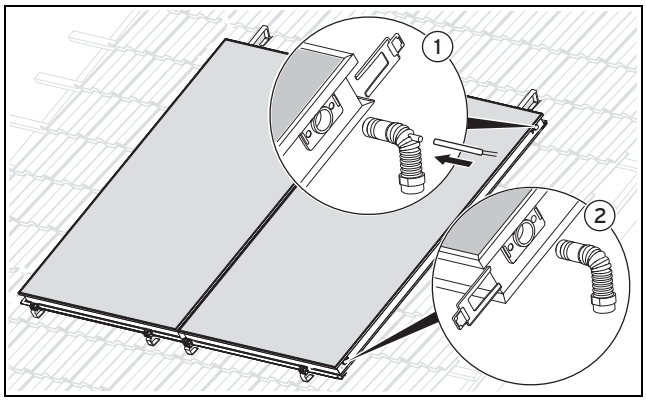
1. Смонтируйте гидравлические подключения на коллекторы, как указано в следующих разделах.

Указание

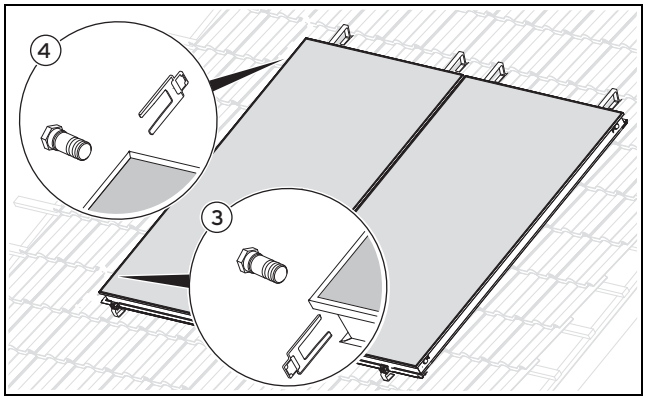
Если Вы последовательно подключаете шесть или более коллекторов, то Вы должны расположить гидравлические подключения диагонально, чтобы добиться полного протока.

Если Вы последовательно подключаете шесть или более коллекторов, то Вы должны расположить гидравлические подключения диагонально, чтобы добиться полного протока. (→ страница 9)

Условия: Количество коллекторов: 1 … 5

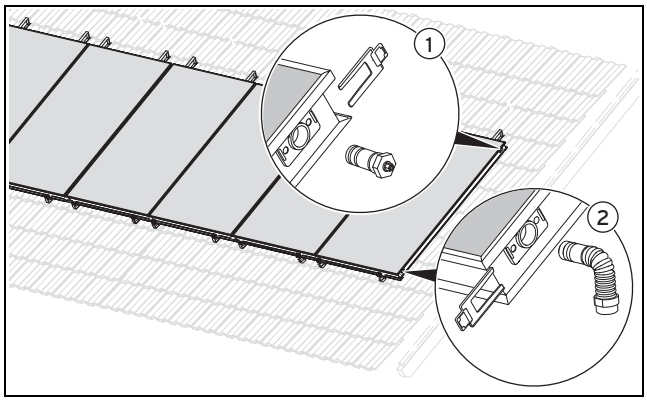


► Подключите подающую линию (выпуск с отверстием для датчика коллектора) сверху **(1)**.
► Зафиксируйте подающую линию с помощью скобы **(1)**.
► Удалите красную заглушку из отверстия для датчика коллектора.
► Вставьте датчик коллектора **VR 11** в отверстие **(1)**.
► Зафиксируйте датчик коллектора **VR 11** от выскакивания с помощью кабельного хомута.
► Подключите обратную линию (впуск) снизу **(2)**.
► Зафиксируйте обратную линию с помощью скобы **(2)**.

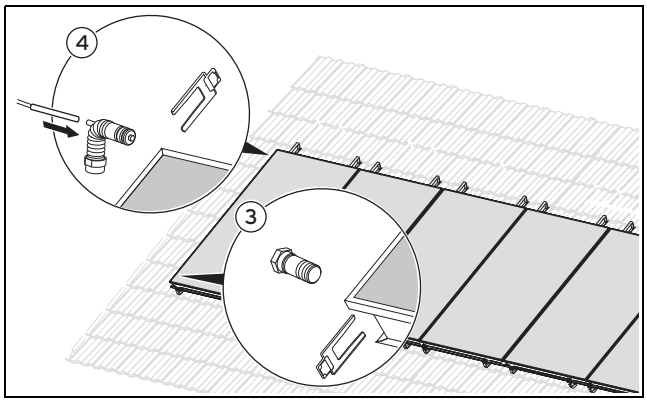


► Смонтируйте обе заглушки с отверстием для удаления воздуха с другой стороны коллекторного поля сверху и снизу на коллекторе (**(3)** и **(4)**).
► Зафиксируйте обе заглушки с помощью скоб (**(3)** и **(4)**).
► Соедините подающую и обратную линию коллектора с системой с помощью присоединительной обвязки.
► Проверьте подключения на герметичность.

Условия: Количество коллекторов: ≥ 6

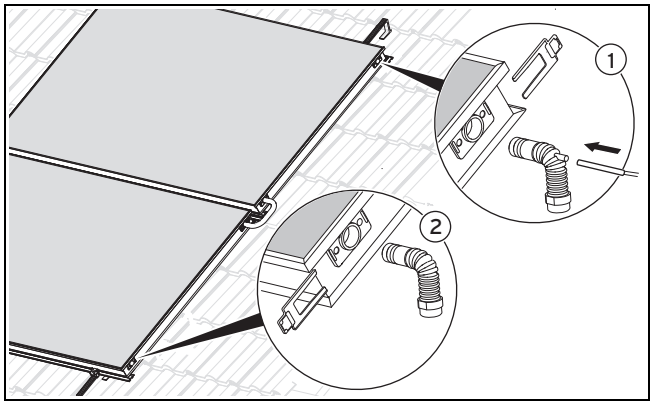


- ► Вставьте обратную линию (впуск) с одной стороны в нижнее боковое отверстие **(2)**.
- ► Зафиксируйте обратную линию с помощью скобы **(2)**.
- ► Смонтируйте первую заглушку с отверстием для удаления воздуха на верхнем боковом отверстии **(1)**.
- ► Зафиксируйте первую заглушку с помощью скобы **(1)**.

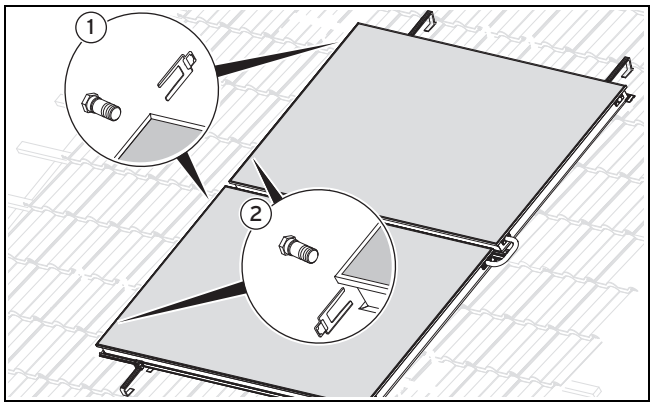


- ► Вставьте подающую линию (выпуск с отверстием для датчика коллектора) в расположенное по диагонали с противоположной стороны верхнее боковое отверстие **(4)**.
- ► Зафиксируйте подающую линию с помощью скобы **(4)**.
- ► Удалите красную заглушку из отверстия для датчика коллектора.
- ► Вставьте датчик коллектора **VR 11** в отверстие **(4)**.
- ► Зафиксируйте датчик коллектора **VR 11** от выскакивания с помощью кабельного хомута.
- ► Смонтируйте вторую заглушку с отверстием для удаления воздуха на нижнем боковом отверстии **(3)**.
- ► Зафиксируйте вторую заглушку с помощью скобы **(3)**.
- ► Соедините подающую и обратную линию коллектора с системой с помощью присоединительной обвязки.
- ► Проверьте подключения на герметичность.

4.2.3.2 Расположение полей друг над другом



1. Подключите к верхнему коллектору подающую линию (выпуск) **(1)**.
2. Удалите красную заглушку из отверстия для датчика коллектора.
3. Вставьте датчик коллектора **VR 11** в отверстие **(1)**.
4. Зафиксируйте датчик коллектора **VR 11** от выскакивания с помощью кабельного хомута.
5. Зафиксируйте подающую линию с помощью скобы **(1)**.
6. Подключите к нижнему коллектору обратную линию (впуск) **(2)**.
7. Зафиксируйте обратную линию с помощью скобы **(2)**.

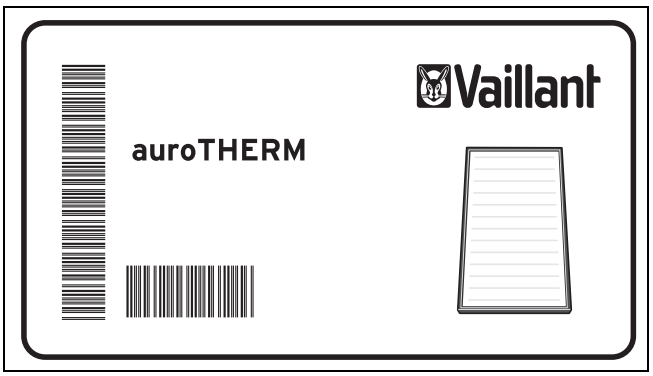


8. Смонтируйте с противоположной стороны каждого коллектора по две заглушки с отверстием для удаления воздуха **(1)** и **(2)**.
9. Зафиксируйте все четыре заглушки с помощью скоб **(1)** и **(2)**.
10. Соедините подающую и обратную линию коллектора с системой с помощью присоединительной обвязки.
11. Проверьте подключения на герметичность.

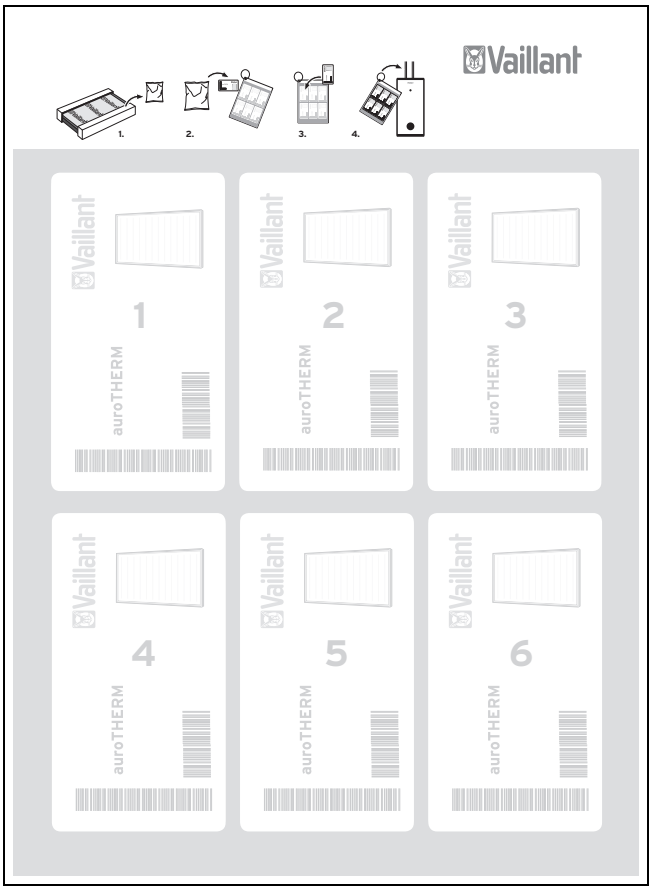
4.3 Завершение монтажа и проверка

4.3.1 Использование сервисной карты

1. Извлеките из транспортировочной упаковки коллектора упаковку с наклейкой с серийным номером.
2. Извлеките из упаковки наклейку с серийным номером.



3. Извлеките из комплекта для гидравлического подключения сервисную карту.



4. Наклейте наклейку на первое поле сервисной карты.
5. Закрепите сервисную карту в хорошо видимом месте рядом с накопителем гелиосистемы.

4.3.2 Контроль монтажа

Проверьте выполнение всех рабочих операций с помощью следующего контрольного списка.

Указание

После первого ввода в эксплуатацию и во времена года, характеризующиеся значительными колебаниями температуры окружающего воздуха, в коллекторе может образовываться конденсат. Это является нормальным поведением в процессе эксплуатации.

Указание

Отражения по причине неоднородностей стекла являются типичными для данного материала явлениями.

Рабочие операции	Да	Нет	Комментарии
Все гидравлические подключения зафиксированы с помощью скоб	☐	☐	
Гидравлические подключения уложены правильно	☐	☐	
Датчик коллектора **VR 11** подключён	☐	☐	
Все зажимные элементы затянуты	☐	☐	
Коллекторы подключены к молниеотводу (опционально в случае молниеотвода)	☐	☐	
Испытание давлением выполнено (в идеале с помощью сжатого воздуха)	☐	☐	
Все подключения герметичны	☐	☐	

	Дата	Подпись
Все монтажные работы выполнены должным образом.	__.__.____	

4.3.3 Утилизация упаковки

Транспортировочная упаковка состоит по большей части из материалов, поддающихся вторичной переработке.

- ► Соблюдайте действующие предписания.
- ► Утилизируйте транспортировочную упаковку надлежащим образом.

5 Монтаж и установка на плоской крыше

- ► При монтаже и установке коллекторов обязательно соблюдайте гл. „Безопасность”.

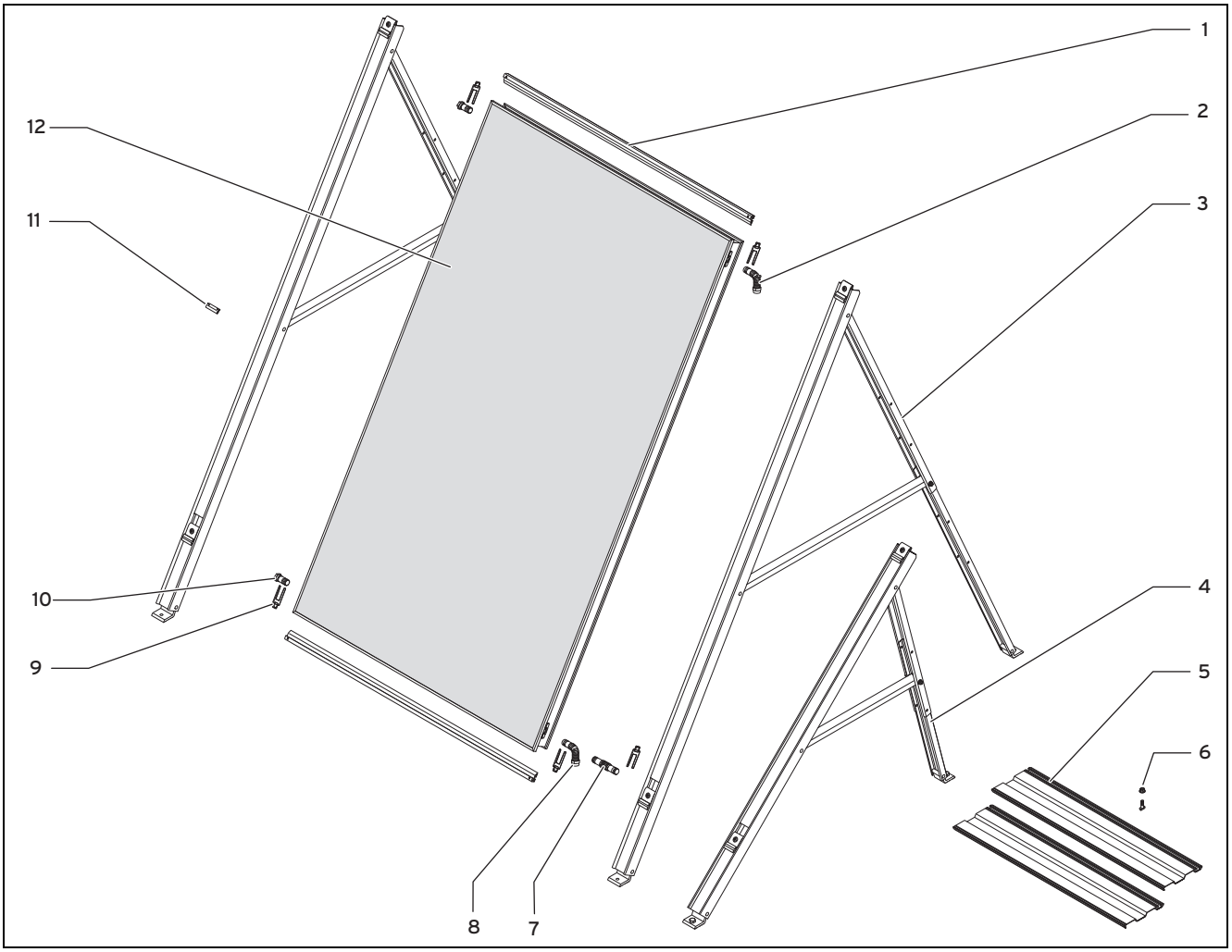
5.1 Подготовка к монтажу и установке

5.1.1 Доставка, транспортировка и перенос

5.1.1.1 Хранение коллекторов

- ► Во избежание проникновения влаги в коллектор, храните коллекторы всегда в сухом и защищённом от атмосферных явлений месте.

5.1.1.2 Проверка комплекта поставки



Список материалов для монтажа на плоской крыше

1 Монтажный комплект планок, вертикальный, 2 шт.
Монтажный комплект планок, горизонтальный, 2 шт.

2 Подающая линия (выпуск с отверстием для датчика коллектора) из комплекта гидравлических подключений, 1 шт.

3 Базовый комплект рамы, вертикальный, 1 шт.

4 Базовый комплект рамы, горизонтальный, 1 шт.

5 Утяжеляющие пластины из комплекта утяжеляющих пластин, 4 шт.

6 Болт с прямоугольной головкой и гайка из комплекта утяжеляющих пластин, 2 шт.

7 Гидравлические соединения из гидравлического комплекта расширения, 2 шт.

8 Обратная линия (впуск) из комплекта гидравлических подключений, 1 шт.

9 Скоба из комплекта гидравлических подключений, 4 шт.

10 Заглушка снизу и сверху (с отверстием для удаления воздуха) из комплекта гидравлических подключений, 2 шт.

11 Соединитель планок из комплекта рамы, 2 шт.

12 Коллектор auroTHERM VFK 125/3, 1 шт.
Коллектор auroTHERM VFK 145/2 V, 1 шт.
Коллектор auroTHERM VFK 145/2 H, 1 шт.
Коллектор auroTHERM VFK 155 V, 1 шт.
Коллектор auroTHERM VFK 155 H, 1 шт.

► Проверьте комплектность установочных комплектов по рисунку.

5.1.1.3 Транспортировка коллекторов

1. Чтобы защитить коллекторы от повреждения, всегда транспортируйте их в горизонтальном положении.
2. Доставьте коллекторы на крышу с помощью подходящих вспомогательных средств.

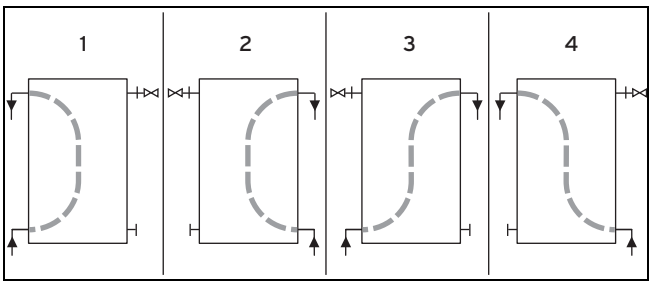
5.1.2 Выдерживание расстояний и свободного пространства для монтажа

В краевой зоне плоских крыш в бурю возникает ветер особенно большой силы.

► При задании места установки выдерживайте расстояние минимум 1 м до кромки крыши.

5.1.3 Выбор подходящего подключения

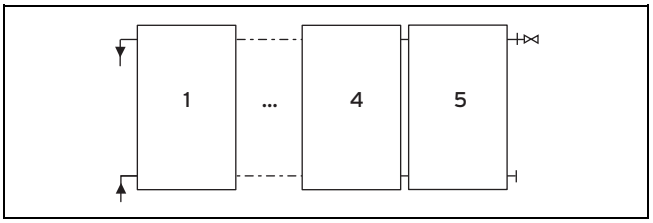
► Выберите подходящее подключение для коллекторов.



► Для гидравлического подключения коллекторов выберите один из четырёх вариантов, которые представлены на рисунке.

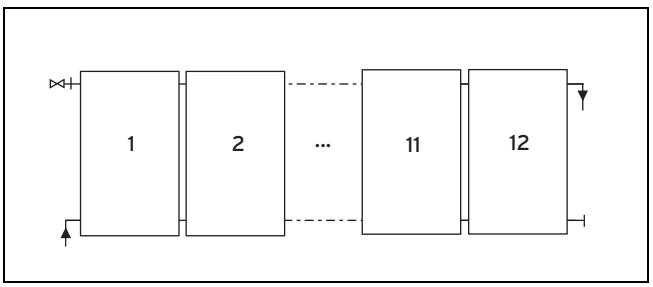
► Следите за тем, чтобы теплоноситель гелиоустановки протекал по коллекторам всегда снизу вверх.

Условия: Количество коллекторов: 1 … 5



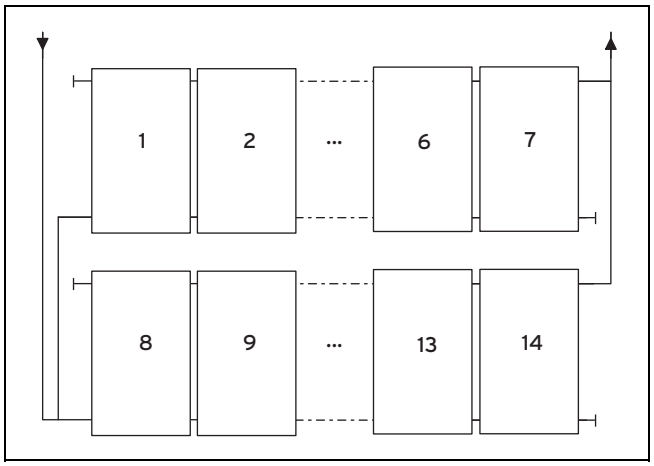
► Уложите гидравлические подключения с одной стороны друг под другом.

Условия: Количество коллекторов: 6 … 12



► Чтобы обеспечить полный проток коллекторного поля, расположите гидравлические подключения диагонально.

Условия: Количество коллекторов: ≥ 13



► Подключите максимально возможное количество коллекторов в горизонтальный ряд.

► Соберите несколько горизонтальных рядов коллекторов параллельно.

► Подключите горизонтальные ряды коллекторов гидравлически параллельно.

► Во избежание потерь давления в частях коллекторного поля, подключайте параллельно горизонтальные ряды коллекторов только с одинаковым количеством коллекторов.

► Во избежание потерь давления в присоединительных трубопроводах обеспечьте, чтобы каждая часть коллекторного поля в сумме имела подающую и обратную линию одинаковой длины (система Тихельмана).

5.1.4 Подготовка прохода через крышу

Осторожно!

Негерметичность в результате повреждения кровли!

В случае повреждения кровли вода может проникнуть внутрь здания.

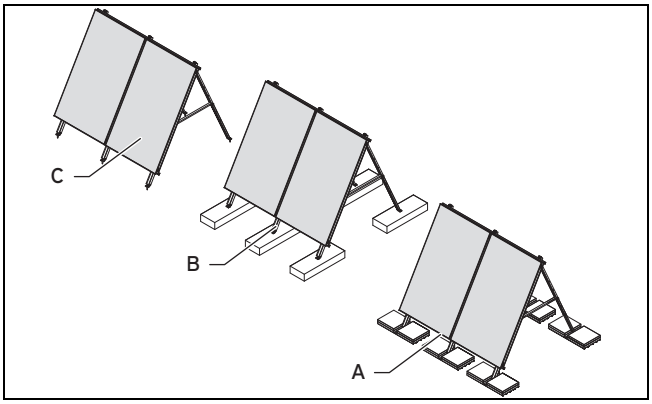
► При установке на уплотнительные поверхности кровли обеспечьте достаточную защиту кровли.

► Уложите под системой подставок на большой площади защитные маты.

► В случае непосредственно привинчиваемых каркасов проверьте после монтажа герметичность наружных конструкций здания.

► Поручите выполнить проход через крышу кровельщику.

5.1.5 Выбор способа монтажа



► Выберите один из трёх доступных способов монтажа:

Способ монтажа	Значение
A	Плавающий монтаж с утяжеляющими пластинами и утяжеляющими грузами.
B	Плавающий монтаж без утяжеляющих пластин. Каркасы должны привинчиваться к подходящим утяжеляющими грузам.
C	Привинчиваемые непосредственно к крыше каркасы.

5.1.6 Подбор компонентов

► Подберите компоненты для монтажа с помощью следующей таблицы:

Положение коллектора	Количество коллекторов:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Компоненты	необходимое количество									
Горизонтально	Комплект утяжеляющих пластин (опционально)	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Комплект для гидравлического подключения	1									
	Комплект для гидравлического соединения	–	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Каркас горизонтальный	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Планка горизонтальная алюминиевая	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Вертикально	Комплект утяжеляющих пластин (опционально)	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Комплект для гидравлического подключения	1									
	Комплект для гидравлического соединения	–	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Каркас вертикальный	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Планка вертикальная алюминиевая	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

5.1.7 Определение утяжеляющей нагрузки (плавающий монтаж)

Опасность!

Опасность для жизни и материального ущерба по причине слишком высокой базовой скорости ветра!

Каркасы рассчитаны на базовую скорость ветра до максимум 108 км/ч. Если базовая скорость ветра на месте выше 108 км/ч, то претендование на гарантию на систему невозможно.

► Монтируйте каркасы только в тех местах, в которых базовая скорость ветра составляет максимум 108 км/ч.

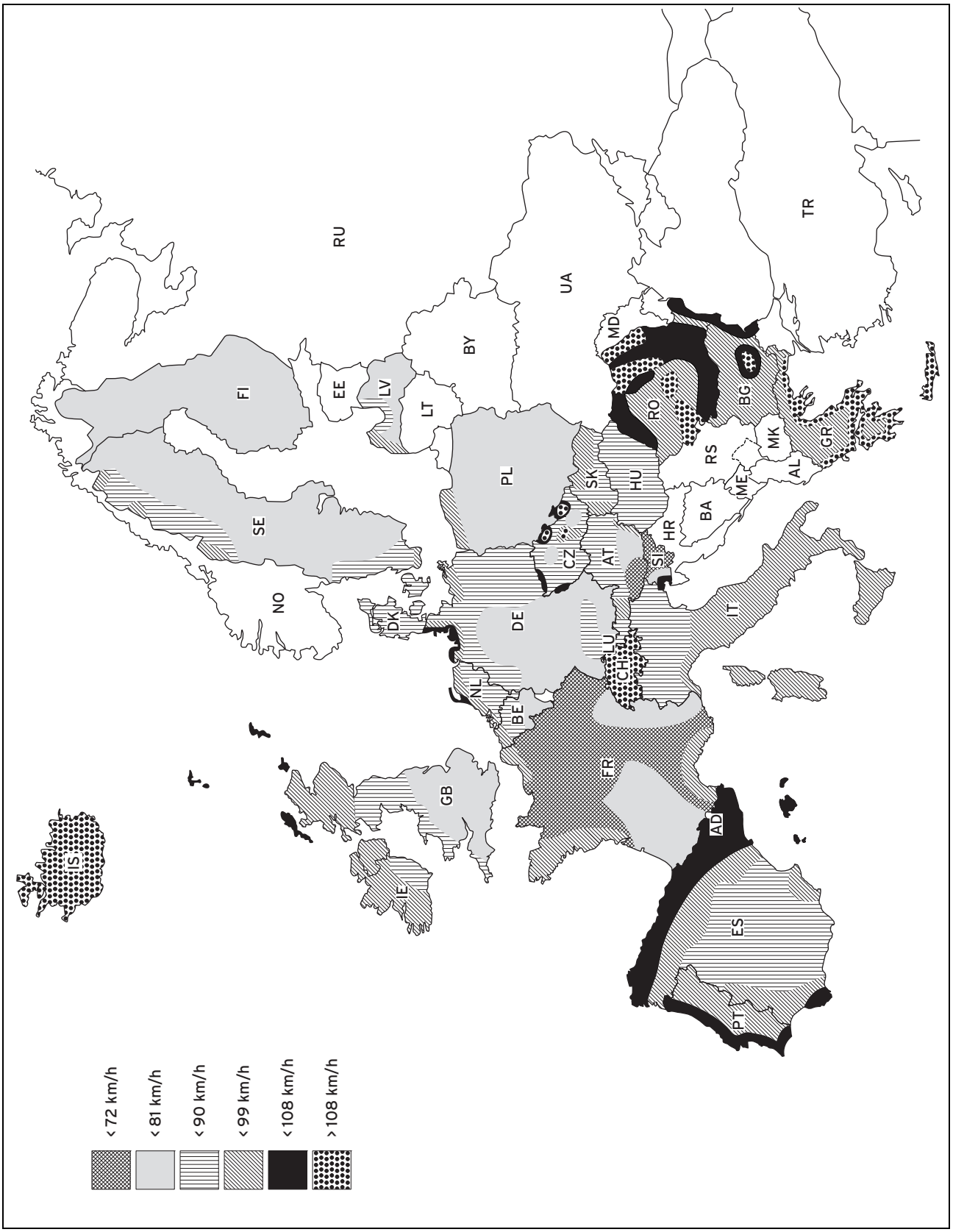
1. В случае плавающего монтажа обратите внимание на следующее:

Способ монтажа	Необходимо обратить внимание
B	Грузы, к которым привинчиваются каркасы, должны состоять из материала, который это позволяет.
A и B	Все грузы должны быть стойкими к атмосферным воздействиям.

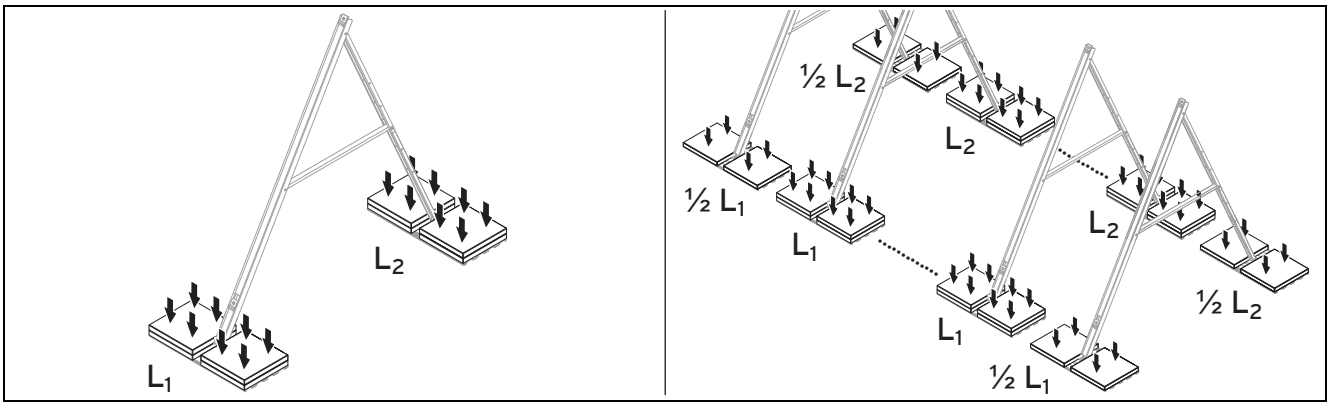
2. Для точного определения базовой скорости ветра на месте и необходимых грузов для каркасов используйте приложение Vaillant для расчёта ветровой и снеговой нагрузки.
3. Для быстрого определения базовой скорости ветра на месте используйте следующую карту.
4. Для быстрого расчёта необходимых грузов используйте следующие таблицы.

Указание

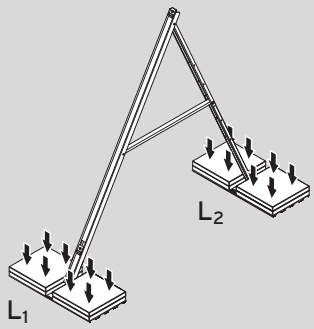
Карта и таблицы служат для быстрого расчёта утяжеляющей нагрузки. Точный расчёт утяжеляющей нагрузки возможен только с помощью приложения Vaillant для расчёта ветровой и снеговой нагрузки. В случае вопросов по этой теме Вы можете обратиться к Вашему партнёру Vaillant.

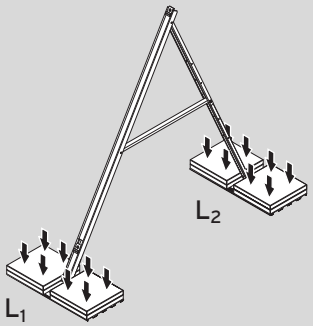


5. Определите с помощью карты базовую скорость ветра на месте.

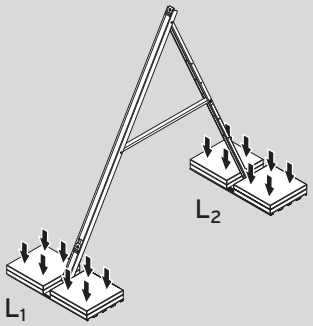


6. Определите необходимые грузы с помощью таблиц.

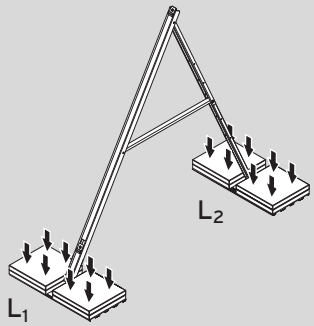
Горизонтальное положение коллектора Монтажный угол 30°			**Грузы/каркас [кг]**					
			**Для фиксации от скольжения и отрыва**			**Для фиксации только от отрыва (если от скольжения зафиксировано/расчалено)**		
			Указание Начиная с двух коллекторов в горизонтальном ряду утяжеляющая нагрузка для внешних каркасов может быть снижена наполовину.					
Базовая скорость ветра [км/ч]		**Опора**	**Высота здания**			**Высота здания**		
			до 10 м	**10-18 м**	**18-25 м**	**до 10 м**	**10-18 м**	**18-25 м**
до 72	Внутриматериковая территория	L_1 L_2	286 184	359 235	407 269	30 184	38 235	45 269
до 72	Побережье и острова	L_1 L_2	392 259	461 307	505 345	43 259	53 307	59 338
до 81	Внутриматериковая территория	L_1 L_2	339 221	445 296	515 345	35 221	50 296	61 345
до 81	Побережье и острова	L_1 L_2	499 334	588 396	643 435	58 334	71 396	79 435
до 90	Внутриматериковая территория	L_1 L_2	445 296	550 370	621 419	50 296	66 370	76 419
до 90	Побережье и острова	L_1 L_2	586 395	691 469	762 518	71 395	86 469	96 518
до 99	Внутриматериковая территория	L_1 L_2	550 370	656 444	762 518	66 370	81 444	96 518
до 99	Побережье и острова	L_1 L_2	727 494	833 568	903 617	91 494	107 568	117 617
до 108	Внутриматериковая территория	L_1 L_2	656 444	797 543	903 617	81 444	101 543	117 617
до 108	Побережье и острова	L_1 L_2	868 593	974 667	1079 741	112 593	127 667	142 741

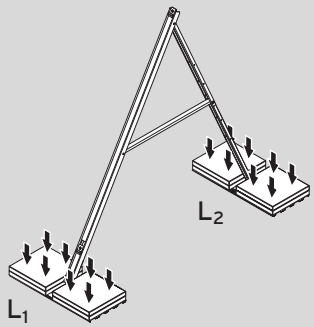
Горизонтальное положение коллектора Монтажный угол 45°	Грузы/каркас [кг]	
	**Для фиксации от скольжения и отрыва**	**Для фиксации только от отрыва (если от скольжения зафиксировано/расчалено)**
	Указание Начиная с двух коллекторов в горизонтальном ряду утяжеляющая нагрузка для внешних каркасов может быть снижена наполовину.	

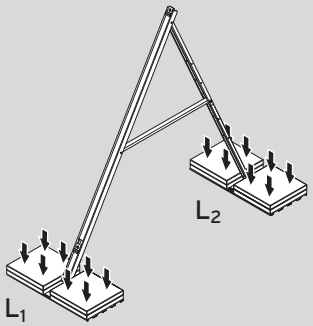
Базовая скорость ветра [км/ч]		Опора	Высота здания			Высота здания		
			до 10 м	10-18 м	18-25 м	до 10 м	18-25 м	18-25 м
до 72	Внутриматериковая территория	L_1 L_2	299 213	372 274	421 314	30 191	30 242	30 276
до 72	Побережье и острова	L_1 L_2	406 301	476 359	521 396	30 265	30 315	30 346
до 81	Внутриматериковая территория	L_1 L_2	352 257	495 345	531 404	30 228	30 303	30 352
до 81	Побережье и острова	L_1 L_2	515 391	604 464	661 510	30 341	30 404	30 443
до 90	Внутриматериковая территория	L_1 L_2	459 345	566 433	638 492	30 303	30 377	30 427
до 90	Побережье и острова	L_1 L_2	602 462	709 550	781 609	30 402	30 477	30 526
до 99	Внутриматериковая территория	L_1 L_2	566 433	673 521	781 609	30 377	30 452	30 526
до 99	Побережье и острова	L_1 L_2	745 579	852 667	923 726	30 502	30 576	30 626
до 108	Внутриматериковая территория	L_1 L_2	673 521	816 638	923 726	30 452	30 551	30 626
до 108	Побережье и острова	L_1 L_2	888 697	995 785	1102 873	30 601	30 675	30 750

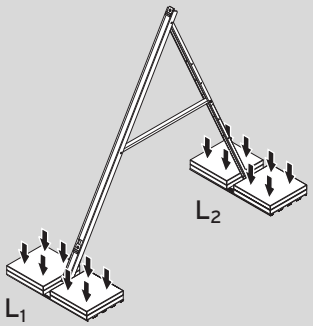
Горизонтальное положение коллектора Монтажный угол 60°	Грузы/каркас [кг]	
	**Для фиксации от скольжения и отрыва**	**Для фиксации только от отрыва (если от скольжения зафиксировано/расчалено)**
	Указание Начиная с двух коллекторов в горизонтальном ряду утяжеляющая нагрузка для внешних каркасов может быть снижена наполовину.	

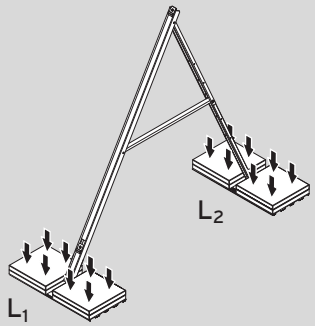
Базовая скорость ветра [км/ч]		Опора	Высота здания			Высота здания		
			до 10 м	10-18 м	18-25 м	до 10 м	10-18 м	18-25 м
до 72	Внутриматериковая территория	L_1 L_2	268 297	334 377	378 430	30 196	37 247	45 281
до 72	Побережье и острова	L_1 L_2	365 414	430 491	474 539	43 271	54 320	62 351

Горизонтальное положение коллектора Монтажный угол 60°			Грузы/каркас [кг]					
			Для фиксации от скольжения и отрыва			Для фиксации только от отрыва (если от скольжения зафиксировано/расчалено)		
			Указание Начиная с двух коллекторов в горизонтальном ряду утяжеляющая нагрузка для внешних каркасов может быть снижена наполовину.					
Базовая скорость ветра [км/ч]		**Опора**	**Высота здания**			**Высота здания**		
			до 10 м	**10-18 м**	**18-25 м**	**до 10 м**	**10-18 м**	**18-25 м**
до 81	Внутриматериковая территория	L_1 L_2	316 355	413 472	484 550	33 233	52 308	64 357
до 81	Побережье и острова	L_1 L_2	468 532	557 630	613 691	61 346	76 408	85 448
до 90	Внутриматериковая территория	L_1 L_2	413 472	519 589	590 667	52 308	70 382	82 432
до 90	Побережье и острова	L_1 L_2	555 628	661 744	731 822	76 407	94 481	106 531
до 99	Внутриматериковая территория	L_1 L_2	519 589	625 705	731 822	70 382	88 456	106 531
до 99	Побережье и острова	L_1 L_2	696 783	802 900	873 978	100 506	118 580	130 630
до 108	Внутриматериковая территория	L_1 L_2	625 705	767 861	873 978	88 456	112 556	130 630
до 108	Побережье и острова	L_1 L_2	838 939	944 1056	1050 1172	124 605	142 680	160 754

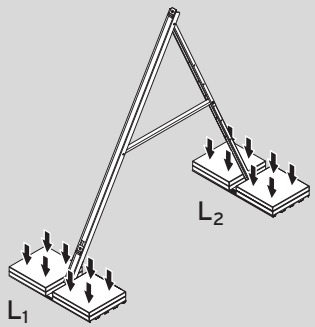
Вертикальное положение коллектора Монтажный угол 30°			Грузы/каркас [кг]					
			Для фиксации от скольжения и отрыва			Для фиксации только от отрыва (если от скольжения зафиксировано/расчалено)		
			Указание Начиная с двух коллекторов в горизонтальном ряду утяжеляющая нагрузка для внешних каркасов может быть снижена наполовину.					
Базовая скорость ветра [км/ч]		**Опора**	**Высота здания**			**Высота здания**		
			до 10 м	**10-18 м**	**18-25 м**	**до 10 м**	**10-18 м**	**18-25 м**
до 72	Внутриматериковая территория	L_1 L_2	301 167	378 213	429 244	44 167	40 213	70 244
до 72	Побережье и острова	L_1 L_2	413 234	487 279	534 307	67 234	81 279	90 307
до 81	Внутриматериковая территория	L_1 L_2	357 201	469 268	544 313	56 201	78 268	92 313
до 81	Побережье и острова	L_1 L_2	527 303	621 359	680 395	89 303	108 359	119 395

Вертикальное положение коллектора Монтажный угол 30°			Грузы/каркас [кг]					
			Для фиксации от скольжения и отрыва			Для фиксации только от отрыва (если от скольжения зафиксировано/расчалено)		
			Указание Начиная с двух коллекторов в горизонтальном ряду утяжеляющая нагрузка для внешних каркасов может быть снижена наполовину.					
Базовая скорость ветра [км/ч]		**Опора**	**Высота здания**			**Высота здания**		
			до 10 м	**10-18 м**	**18-25 м**	**до 10 м**	**10-18 м**	**18-25 м**
до 90	Внутриматериковая территория	L_1 L_2	469 268	581 335	656 380	78 268	100 335	115 380
до 90	Побережье и острова	L_1 L_2	619 358	731 425	806 470	107 358	129 425	144 470
до 99	Внутриматериковая территория	L_1 L_2	581 335	694 403	806 470	100 335	122 403	144 470
до 99	Побережье и острова	L_1 L_2	768 448	881 515	955 560	137 448	159 515	174 560
до 108	Внутриматериковая территория	L_1 L_2	694 403	843 492	955 560	122 403	152 492	174 560
до 108	Побережье и острова	L_1 L_2	918 537	1030 605	1143 672	166 537	188 605	211 672

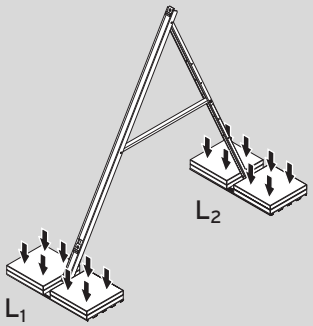
Вертикальное положение коллектора Монтажный угол 45°			Грузы/каркас [кг]					
			Для фиксации от скольжения и отрыва			Для фиксации только от отрыва (если от скольжения зафиксировано/расчалено)		
			Указание Начиная с двух коллекторов в горизонтальном ряду утяжеляющая нагрузка для внешних каркасов может быть снижена наполовину.					
Базовая скорость ветра [км/ч]		**Опора**	**Высота здания**			**Высота здания**		
			до 10 м	**10-18 м**	**18-25 м**	**до 10 м**	**10-18 м**	**18-25 м**
до 72	Внутриматериковая территория	L_1 L_2	321 191	401 245	454 281	30 173	30 220	30 251
до 72	Побережье и острова	L_1 L_2	437 270	513 321	562 354	30 241	30 286	30 314
до 81	Внутриматериковая территория	L_1 L_2	379 230	495 309	572 361	30 207	30 275	30 320
до 81	Побережье и острова	L_1 L_2	555 350	652 415	713 4547	30 310	30 366	30 402
до 90	Внутриматериковая территория	L_1 L_2	495 309	611 388	688 440	30 275	30 342	30 388
до 90	Побережье и острова	L_1 L_2	650 414	766 493	843 545	30 365	30 433	30 478

Вертикальное положение коллектора Монтажный угол 45°	Грузы/каркас [кг]	
	Для фиксации от скольжения и отрыва	Для фиксации только от отрыва (если от скольжения зафиксировано/расчалено)
	Указание Начиная с двух коллекторов в горизонтальном ряду утяжеляющая нагрузка для внешних каркасов может быть снижена наполовину.	

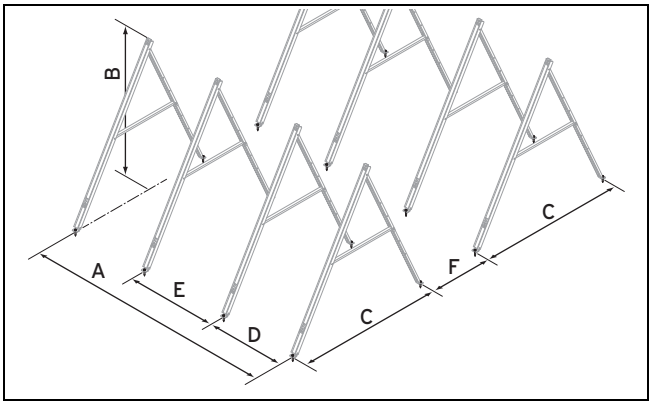
Базовая скорость ветра [км/ч]		Опора	Высота здания			Высота здания		
			до 10 м	10-18 м	18-25 м	до 10 м	10-18 м	18-25 м
до 99	Внутриматериковая территория	L_1 L_2	611 388	727 466	843 545	30 342	30 410	30 478
до 99	Побережье и острова	L_1 L_2	804 519	920 598	998 650	30 455	30 523	30 568
до 108	Внутриматериковая территория	L_1 L_2	727 466	882 571	998 650	30 410	30 500	30 568
до 108	Побережье и острова	L_1 L_2	959 624	1075 703	1191 781	30 546	30 613	34 681

Вертикальное положение коллектора Монтажный угол 60°	Грузы/каркас [кг]	
	Для фиксации от скольжения и отрыва	Для фиксации только от отрыва (если от скольжения зафиксировано/расчалено)
	Указание Начиная с двух коллекторов в горизонтальном ряду утяжеляющая нагрузка для внешних каркасов может быть снижена наполовину.	

Базовая скорость ветра [км/ч]		Опора	Высота здания			Высота здания		
			до 10 м	10-18 м	18-25 м	до 10 м	10-18 м	18-25 м
до 72	Внутриматериковая территория	L_1 L_2	297 267	372 339	421 387	30 179	30 225	37 256
до 72	Побережье и острова	L_1 L_2	406 372	477 441	522 485	30 246	30 291	35 325
до 81	Внутриматериковая территория	L_1 L_2	352 319	460 424	532 494	30 212	30 280	37 325
до 81	Побережье и острова	L_1 L_2	516 479	607 566	664 621	35 315	45 372	52 407
до 90	Внутриматериковая территория	L_1 L_2	460 424	568 529	641 599	30 280	41 348	49 393
до 90	Побережье и острова	L_1 L_2	604 564	713 669	785 739	45 370	58 438	67 483
до 99	Внутриматериковая территория	L_1 L_2	568 529	677 634	785 739	41 348	54 415	67 483
до 99	Побережье и острова	L_1 L_2	749 704	857 809	930 879	62 461	75 528	84 573

Вертикальное положение коллектора Монтажный угол 60°			Грузы/каркас [кг]					
			Для фиксации от скольжения и отрыва			Для фиксации только от отрыва (если от скольжения зафиксировано/расчалено)		
			Указание Начиная с двух коллекторов в горизонтальном ряду утяжеляющая нагрузка для внешних каркасов может быть снижена наполовину.					
Базовая скорость ветра [км/ч]		**Опора**	**Высота здания**			**Высота здания**		
			до 10 м	**10-18 м**	**18-25 м**	**до 10 м**	**10-18 м**	**18-25 м**
до 108	Внутриматериковая территория	L_1 L_2	677 634	821 774	930 879	54 415	71 506	84 573
до 108	Побережье и острова	L_1 L_2	893 844	1002 949	1110 1054	80 551	92 619	105 686

5.1.8 Задание расстояний для каркасов



► Задайте расстояния для каркасов.

Количество коллекторов		A	30°		45°		60°		C	D	E
			B	F [1)]	B	F [1)]	B	F [1)]			
Вертикально	1	970	1280	2927	1731	3666	2065	4019	2034	–	–
	2	2200								1100	–
	3	3463									1263
	4	4726									
	5	5989									
	6	7252									
	7	8515									
	8	9778									
	9	11041									
	10	12304									
Горизонтально	1	1770	881	1897	1165	2276	1373	2446	1304	–	–
	2	3800								1900	–
	3	5863									2063
	4	7926									
	5	9989									

[1)] Размер действителен для высоты Солнца 20° и его следует проверять в зависимости от географического положения.

Количество коллекторов		A	30°		45°		60°		C	D	E
			B	F [1)]	B	F [1)]	B	F [1)]			
Горизон-тально	6	12052	881	1897	1165	2276	1373	2446	1304	1900	2063
	7	14115									
	8	16178									
	9	18241									
	10	20304									

[1)] Размер действителен для высоты Солнца 20° и его следует проверять в зависимости от географического положения.

5.2 Выполнение монтажа

5.2.1 Монтаж каркасов

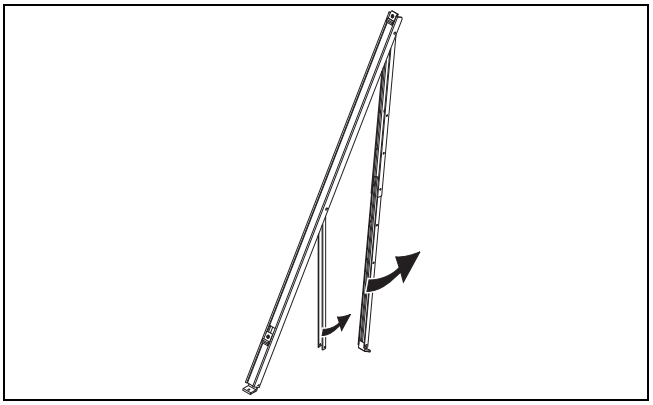
Опасность!

Опасность для жизни в результате падения коллекторов!

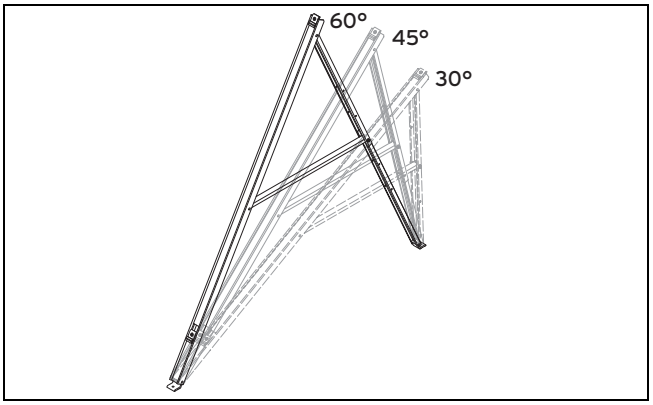
Незафиксированные коллекторы могут упасть с плоской крыши от ветра и подвергнуть опасности людей.

- ▶ В зависимости от способа монтажа, предпримите указанные далее мероприятия по фиксации.
- ▶ В случае монтажа способом непосредственного привинчивания привинтите каркасы к основанию надлежащим образом.
- ▶ Используйте только пригодные утяжеляющие грузы.
- ▶ Соблюдайте необходимую утяжеляющую нагрузку утяжеляющими грузами.

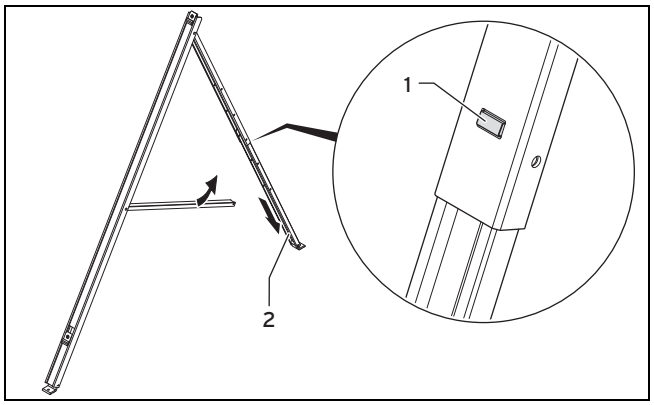
1. Определите необходимое количество каркасов.
   - – Для первого коллектора: Два каркаса
   - – Для каждого следующего коллектора: Дополнительный каркас



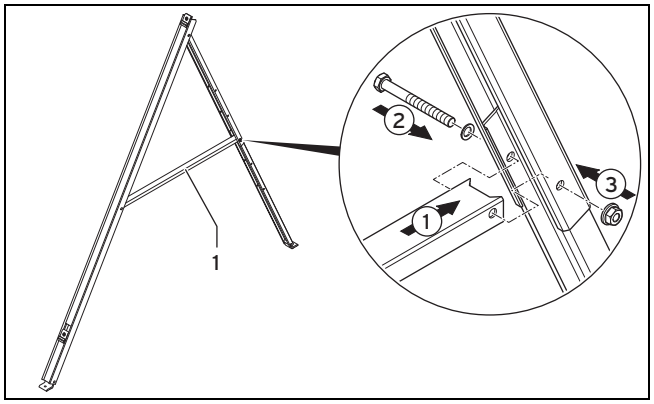
2. Разложите первый каркас.



3. Выберите необходимый монтажный угол.
   - – Монтажный угол:
     - – 30°
     - – 45°
     - – 60°

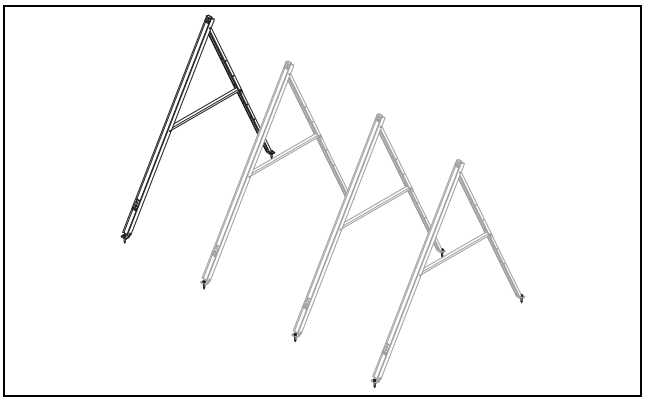


4. Нажмите фиксирующую кнопку **(1)** на телескопической планке.
5. Вытяните телескопическую планку **(2)** до получения желаемого монтажного угла и позвольте фиксирующей кнопке снова зафиксироваться.



6. Расположите поперечину **(1)** таким образом, чтобы её крепёжные отверстия расположились между соответствующими отверстиями для винтов телескопической планки.
7. Чтобы зафиксировать каркас, вставьте крепёжный винт **(2)** через все планки.
8. Зафиксируйте крепёжный винт **(2)** с помощью самостопорящейся гайки **(3)**.
9. Затяните гайку.

Условия: Способ монтажа: Непосредственное привинчивание



Привинчивание каркасов

Осторожно!

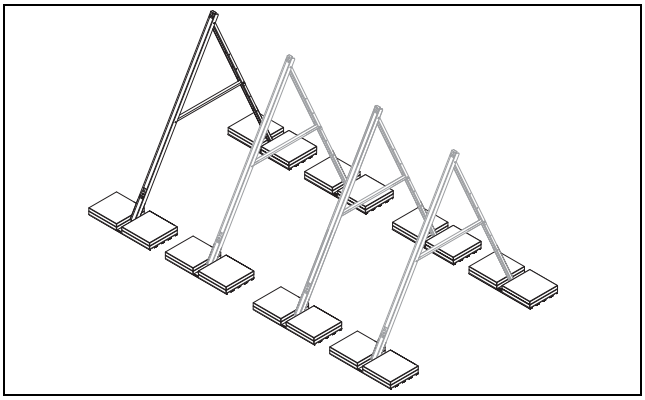
Негерметичность в результате повреждения кровли!

В случае повреждения кровли вода может проникнуть внутрь здания.

- ► Проверьте герметичность кровли после привинчивания.
- ► При необходимости восстановите герметичность кровли.

- ► Задайте необходимые расстояния для каркасов как описано в гл. „Задание расстояний для каркасов“.
- ► Просверлите необходимые отверстия в расчётных точках.
- ► Закрепите каркасы с помощью пригодного для основания крепежа (диаметр мин. 10 мм).
- ► Соберите столько каркасов, сколько потребуется Вам для закрепления коллекторов.

Условия: Способ монтажа: Плавающий монтаж (с утяжеляющими пластинами)



Подготовка утяжеляющих пластин

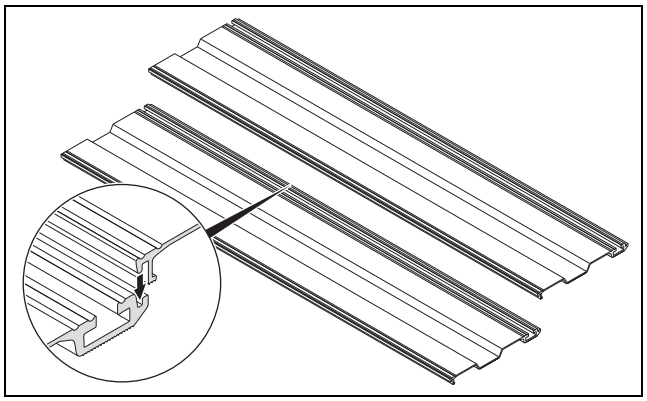
Осторожно!

Негерметичность в результате повреждения кровли!

В случае повреждения кровли вода может проникнуть внутрь здания.

- ► При установке на уплотнительные поверхности кровли обеспечьте достаточную защиту кровли.
- ► Уложите под системой подставок на большой площади препятствующие скольжению защитные маты.

- ► Если крыша покрыта щебнем, то снимите щебень в местах, в которых Вы желаете установить утяжеляющие пластины и используйте препятствующие скольжению защитные маты для защиты кровли.

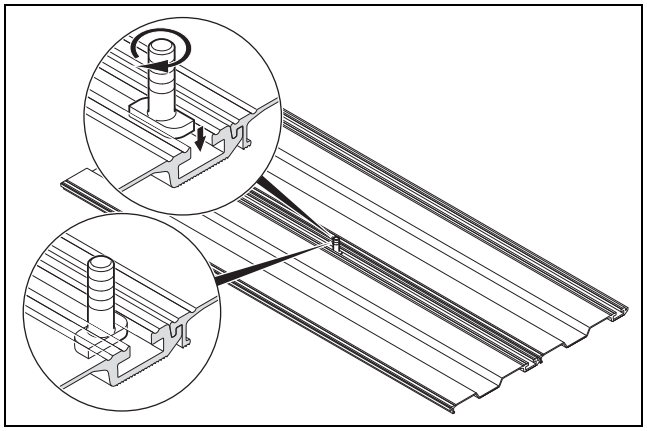


- ► Соедините две утяжеляющие пластины таким образом, как показано на рисунке.
- ► Соедините следующие две утяжеляющие пластины таким образом, как показано на рисунке.

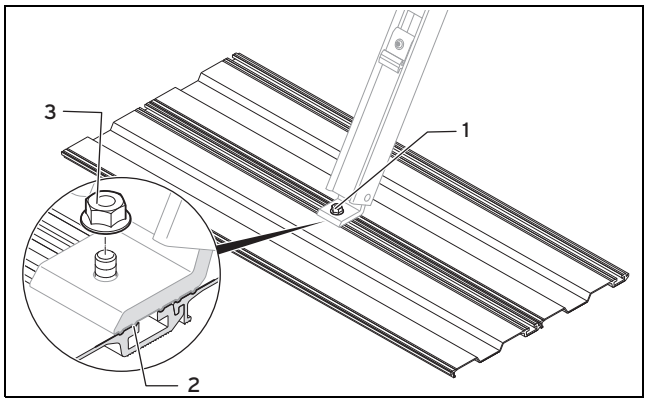
Указание

Для каждого каркаса Вам потребуется четыре утяжеляющие пластины: по одной паре для передней и задней ножки каркаса.

- ► Выровняйте утяжеляющие пластины на плоской крыше примерно в их окончательном положении.



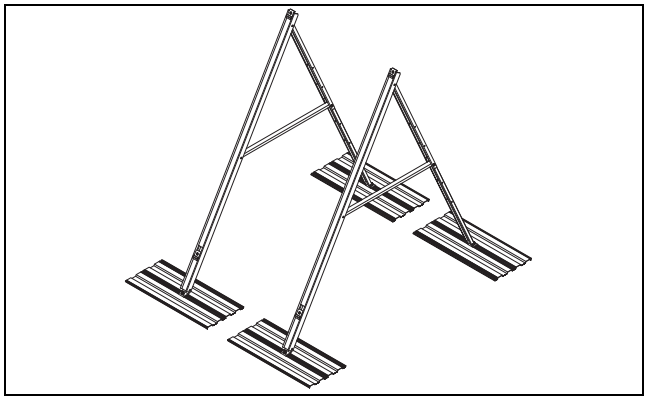
- ► Вставьте первый болт с прямоугольной головкой посередине в паз между первыми двумя утяжеляющими пластинами.
- ► Чтобы болт с прямоугольной головкой зафиксировался, поверните его на 90° по часовой стрелке.
- ► Зафиксируйте второй болт с прямоугольной головкой между двумя другими утяжеляющими пластинами таким же образом.



Привинчивание и выравнивание каркасов на утяжеляющих пластинах

- ► Возьмите первый, уже зафиксированный под определённым монтажным углом, каркас.
- ► Расположите переднюю ножку каркаса над болтом с прямоугольной головкой **(1)**.
- ► При позиционировании ножки каркаса следите за тем, чтобы вошёл в зацепление фиксатор от проворота **(2)**.
- ► Зафиксируйте ножку каркаса с помощью самостопорящейся гайки **(3)**.
- ► Зафиксируйте заднюю ножку каркаса на двух других утяжеляющих пластинах таким же образом.

  ◁ Первый каркас смонтирован и устойчив.

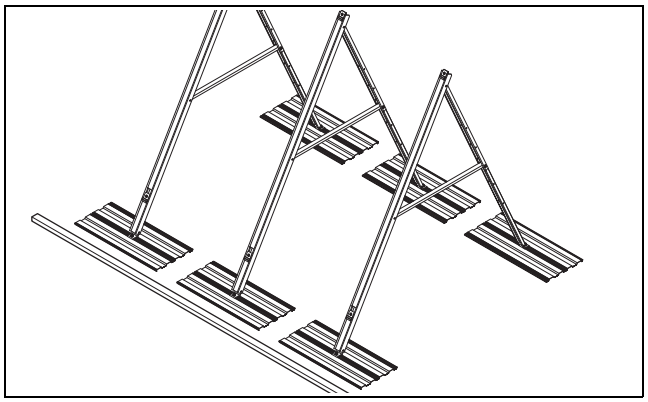


- ► Смонтируйте второй каркас на утяжеляющие пластины таким образом, как описано выше.
- ► Соберите столько каркасов и утяжеляющих пластин, сколько потребуется Вам для закрепления коллекторов.

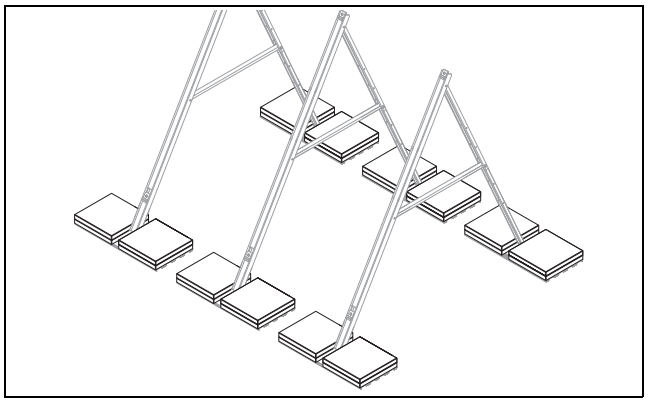
Указание

Для одного коллектора Вам потребуется два каркаса.

Для каждого следующего коллектора рядом Вам потребуется дополнительный каркас.



- ► Выровняйте все каркасы с утяжеляющими пластинами в их окончательном положении на плоской крыше.
- ► Смотрите расстояния для каркасов в гл. „Задание расстояний для каркасов“.



Укладывание утяжеляющих грузов на утяжеляющие пластины

- ► Доставьте необходимое количество утяжеляющих грузов на плоскую крышу.
- ► Уложите утяжеляющие грузы на утяжеляющие пластины как изображено сверху.
- ► Следите за тем, чтобы расстояние между утяжеляющими грузами и каркасами был как можно меньше.

Опасность!

Опасность для жизни в результате недостаточной фиксации утяжеляющих грузов на утяжеляющих пластинах!

Если утяжеляющие грузы недостаточно зафиксированы на утяжеляющих пластинах, то коллекторы могут упасть с крыши и возможны опасные для жизни травмы.

- ► Зафиксируйте все утяжеляющие грузы на утяжеляющих пластинах от соскальзывания и опрокидывания подходящим образом.

- ► Распределите утяжеляющие грузы равномерно по утяжеляющим пластинам.

Условия: Способ монтажа: Плавающий монтаж (без утяжеляющих пластин)

Подготовка грузов

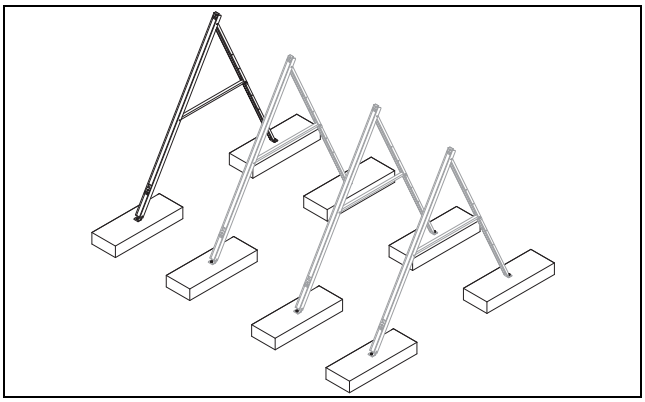
Осторожно!

Негерметичность в результате повреждения кровли!

В случае повреждения кровли вода может проникнуть внутрь здания.

- ► При установке на уплотнительные поверхности кровли обеспечьте достаточную защиту кровли.
- ► Уложите под системой подставок на большой площади препятствующие скольжению защитные маты.

- ► Если крыша покрыта щебнем, то снимите щебень в местах, в которых Вы желаете установить грузы и используйте препятствующие скольжению защитные маты для защиты кровли.



- ► Задайте необходимые расстояния для каркасов как описано в гл. „Задание расстояний для каркасов“.

Указание

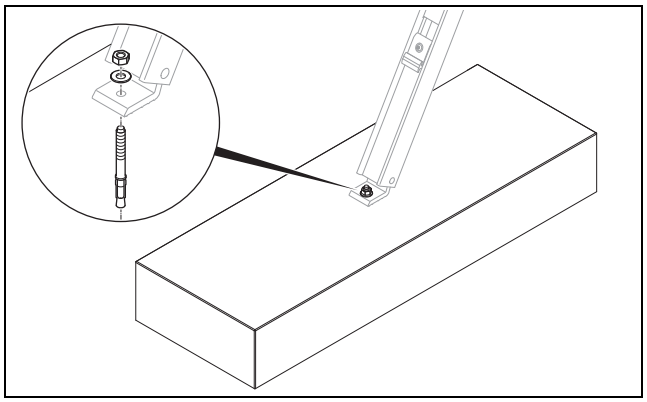
Для каждого каркаса Вам потребуется два одинаковых груза. Поэтому для первого коллектора необходимо четыре груза. Для каждого следующего коллектора Вам потребуется дополнительный каркас.

- ► Доставьте необходимое количество грузов на плоскую крышу.
- ► Положите грузы в местах окончательной установки.

Указание

Четыре груза для крепления двух каркасов для одного коллектора очень тяжёлые. Поэтому рекомендуется определить окончательное положение и направление грузов ещё до привинчивания каркасов и положить грузы там.

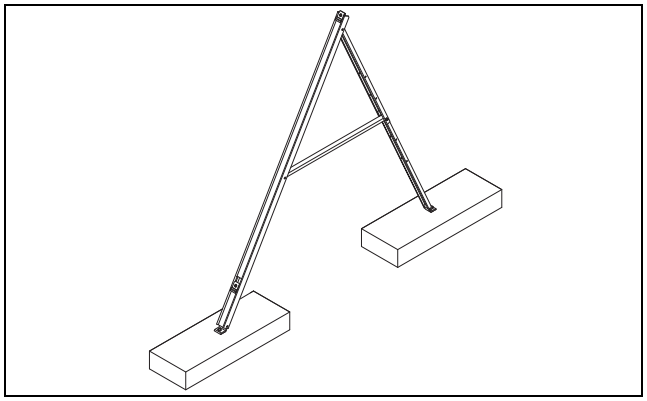
- ► Выберите подходящий для используемых грузов крепёж (диаметр мин. 10 мм).
- ► Просверлите в середине каждого груза отверстие.



Привинчивание каркасов к грузам

- ► Возьмите первый, уже зафиксированный под определённым монтажным углом, каркас.
- ► Привинтите переднюю ножку каркаса к первому грузу.
- ► Привинтите заднюю ножку каркаса ко второму грузу.

◁ Первый каркас смонтирован и устойчив.



- ► Смонтируйте второй каркас на два следующих груза таким образом, как описано выше.
- ► Соберите столько каркасов, сколько потребуется Вам для закрепления коллекторов.

5.2.2 Монтаж коллекторов

Опасность!

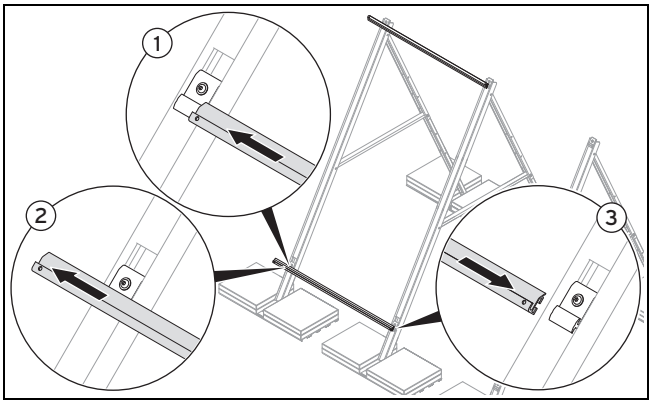
Травмирование и материальный ущерб в результате падения коллектора!

Коллектор может упасть в случае ненадлежащего крепления.

- ► Затяните зажимные элементы.
- ► Проверьте надлежащее зажатие, покачав зажимные колодки.
- ► Если какая-либо зажимная колодка подвижна, то подтяните гайку.

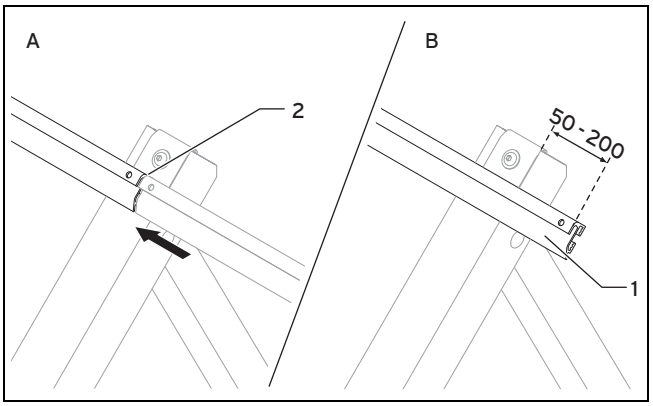
1. Смонтируйте коллекторы на крыше, как указано в следующих разделах.

Надвигание монтажных планок



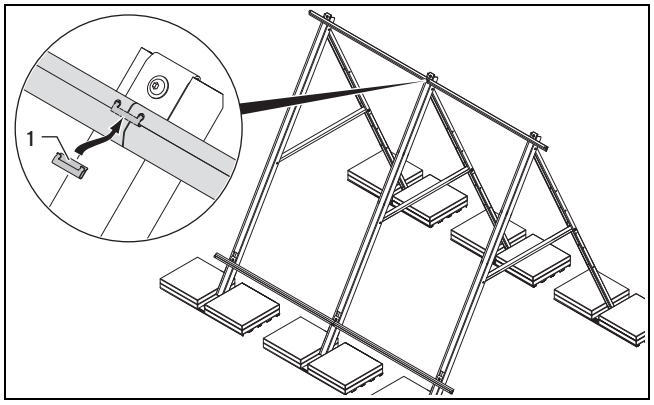
2. Надвиньте две монтажные планки сверху и снизу на крепления, как показано на рисунке.
3. Следите за тем, чтобы нижняя монтажная планка располагалась открытой стороной вверх и чтобы верхняя монтажная планка располагалась открытой стороной вниз.
4. Надвиньте монтажную планку сначала на крепление **(1)**.
5. Сдвиньте монтажную планку немного наружу **(2)**.
6. Затем надвиньте монтажную планку назад на другое крепление **(3)**.
7. Последовательно выполните эти операции на всех каркасах.

Установка монтажных планок на нескольких каркасах



8. В случае монтажа нескольких коллекторов друг рядом с другом устанавливайте монтажные планки так, чтобы они соединялись посередине на креплениях **(A)**.
9. На первом и последнем каркасе устанавливайте монтажные планки так, чтобы они на 50-200 мм выступали за край **(B)**.

Соединение монтажных планок

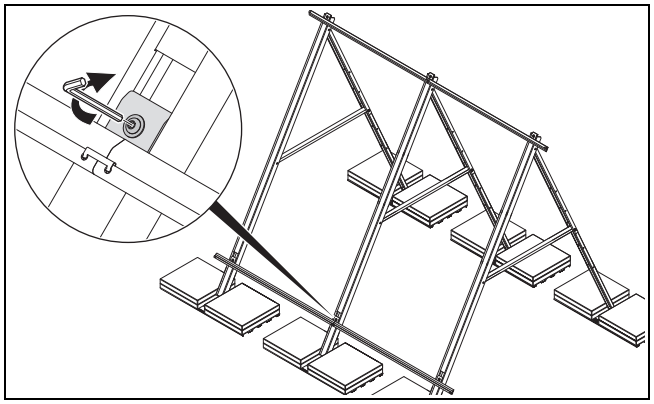


10. Закрепите соединители планок **(1)** в монтажных планках.
11. Следите за тем, чтобы соединители планок **(1)** зафиксировались в отверстиях монтажных планок.

Указание

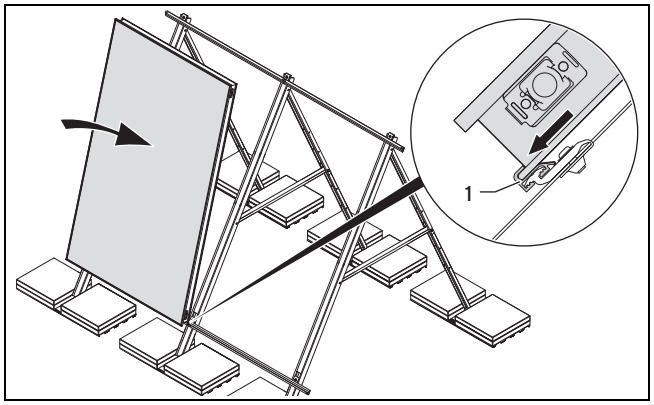
Соединительные планки более недоступны после монтажа.

Закрепление монтажных планок снизу



12. Привинтите крепления нижних монтажных планок.
    – Материалы для работы: Торцовый шестигранный ключ 5 мм

Зацепление коллектора снизу



Опасность!

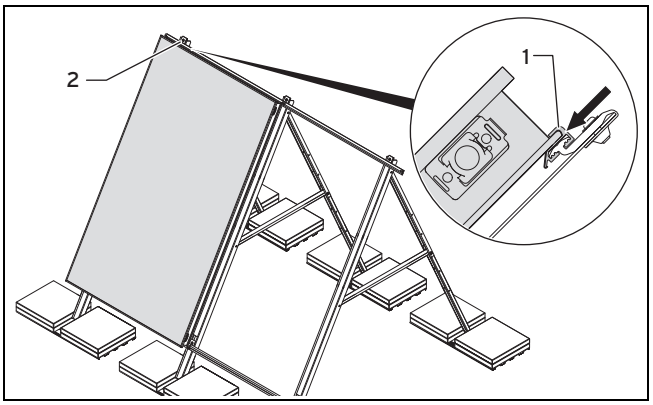
Опасность ожога и ошпаривания!

Под воздействием солнечных лучей температура внутри коллекторов возрастает вплоть до 200 °C.

- ► Избегайте выполнения работ под палящим солнцем.
- ► Прежде чем приступить к работам, накройте коллекторы.
- ► Работайте предпочтительно в утренние часы.
- ► Носите подходящие защитные рукавицы.

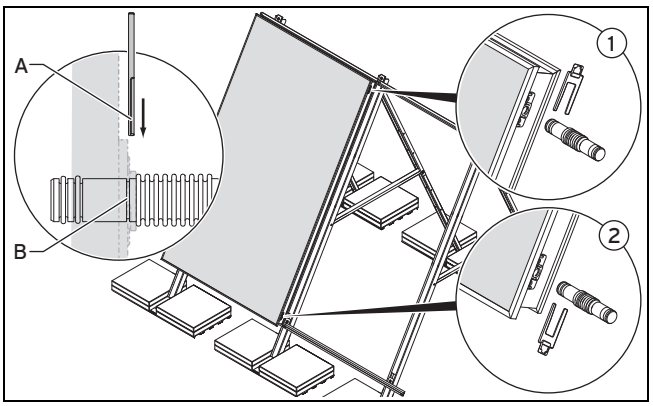
13. Положите коллектор нижним краем в профиль монтажной планки **(1)**. Следите за тем, чтобы монтажная планка **(1)** охватила нижний край коллектора.

Закрепление коллектора сверху



14. Сдвиньте левую сторону верхней монтажной планки **(1)** заподлицо к коллектору.
15. Следите за тем, чтобы монтажная планка **(1)** охватила верхний край коллектора.
16. Привинтите крепление слева сверху **(2)**.
    – Материалы для работы: Торцовый шестигранный ключ 5 мм
17. Следите за тем, чтобы монтажная планка не соскользнула при затягивании винта.

Монтаж гидравлических соединителей



Осторожно!

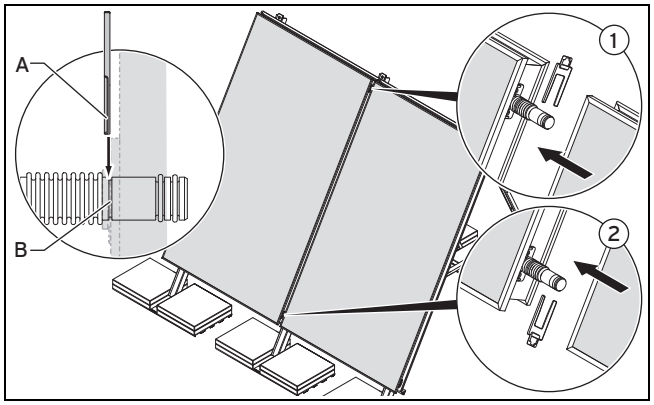
Опасность повреждений коллектора!

В случае ненадлежащего монтажа трубчатых соединителей коллектор может быть повреждён.

- ► Убедитесь, что скобы (**A**) вошли в пазы трубчатых соединителей (**B**).

18. Удалите транспортировочные пробки из крепёжных отверстий.
19. Вставьте трубчатые соединители сверху **(1)** и снизу **(2)** до упора в крепёжные отверстия.
20. Сдвиньте скобы в планки крепёжных отверстий **(2)**.

Монтаж следующего коллектора



21. Поставьте следующий коллектор на нижнюю монтажную планку.
22. Сдвиньте коллектор на первый коллектор.

Осторожно!

Опасность повреждений коллектора!

В случае ненадлежащего монтажа трубчатых соединителей коллектор может быть повреждён.

- ► Убедитесь, что скобы (**A**) вошли в пазы трубчатых соединителей (**B**).

23. Зафиксируйте гидравлические соединительные элементы сверху и снизу с помощью скоб (**(1)** и **(2)**).
24. Сдвиньте вторую верхнюю монтажную планку заподлицо к коллектору.
25. Привинтите вторую верхнюю монтажную планку к соответствующему креплению с монтажной планкой первого коллектора.
    – Материалы для работы: Торцовый шестигранный ключ 5 мм

Дополнение горизонтального ряда коллекторов

Условия: Смонтированы ещё не все коллекторы горизонтального ряда.

- ► Смонтируйте гидравлические соединители. (→ страница 43)
- ► Смонтируйте следующий коллектор. (→ страница 43)

5.2.3 Монтаж гидравлических подключений

Осторожно!

Негерметичность в результате применения неправильных принадлежностей!

Применение неправильных принадлежностей может привести к негерметичности гелиоконтура и к материальному ущербу.

- ► Работайте с гелиоконтуром только с использованием паяных соединений на основе твёрдого припоя, плоских уплот-

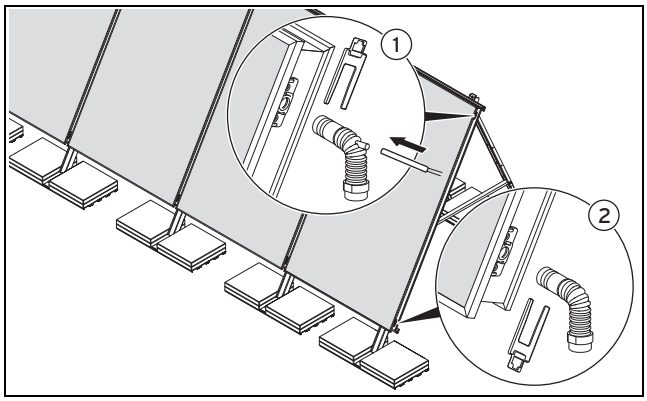
нений, обжимных фитингов или пресс-фитингов, которые рекомендованы изготовителем для применения в гелиоконтурах и при соответственно высокой температуре.

1. Смонтируйте гидравлические подключения на коллекторы, как указано в следующих разделах.

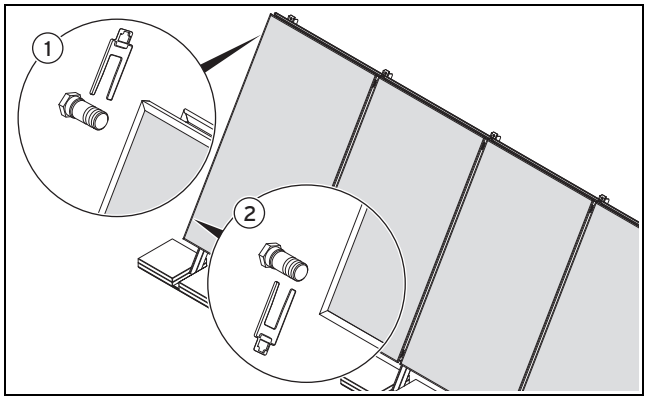
Указание

Если Вы последовательно подключаете шесть или более коллекторов, то Вы должны расположить гидравлические подключения диагонально, чтобы добиться полного протока. (→ страница 9)

Условия: Количество коллекторов: 1 … 5

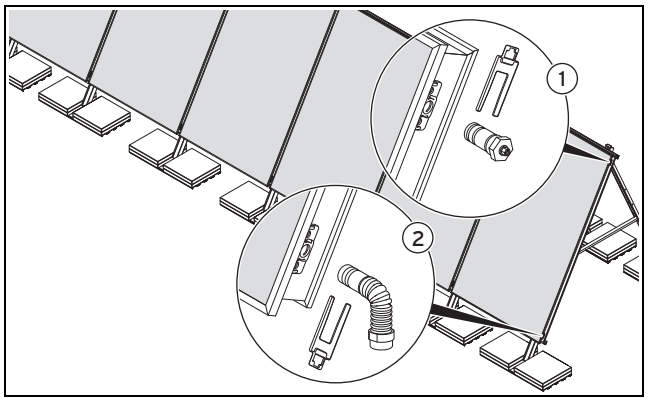


- Подключите подающую линию (выпуск с отверстием для датчика коллектора) сверху **(1)**.
- Зафиксируйте подающую линию с помощью скобы **(1)**.
- Удалите красную заглушку из отверстия для датчика коллектора.
- Вставьте датчик коллектора **VR 11** в отверстие **(1)**.
- Зафиксируйте датчик коллектора **VR 11** от выскакивания с помощью кабельного хомута.
- Подключите обратную линию (впуск) снизу **(2)**.
- Зафиксируйте обратную линию с помощью скобы **(2)**.

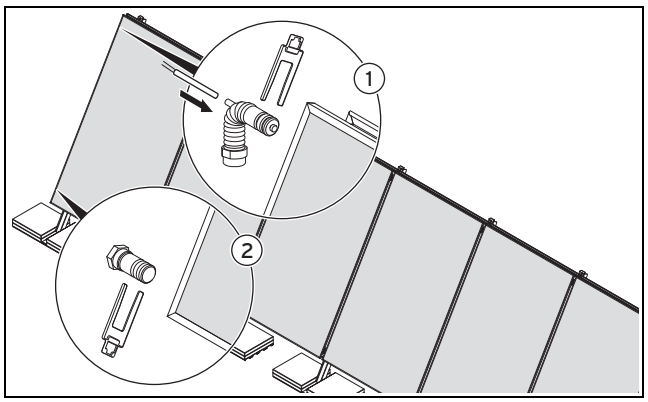


- Смонтируйте обе заглушки с отверстием для удаления воздуха с другой стороны коллекторного поля сверху и снизу на коллекторе (**(1)** и **(2)**).
- Зафиксируйте обе заглушки с помощью скоб (**(1)** и **(2)**).
- Соедините подающую и обратную линию коллектора с системой с помощью присоединительной обвязки.
- Проверьте подключения на герметичность.

Условия: Количество коллекторов: ≥ 6



- Вставьте обратную линию (впуск) с одной стороны в нижнее боковое отверстие **(2)**.
- Зафиксируйте обратную линию с помощью скобы **(2)**.
- Смонтируйте первую заглушку с отверстием для удаления воздуха на верхнем боковом отверстии **(1)**.
- Зафиксируйте первую заглушку с помощью скобы **(1)**.

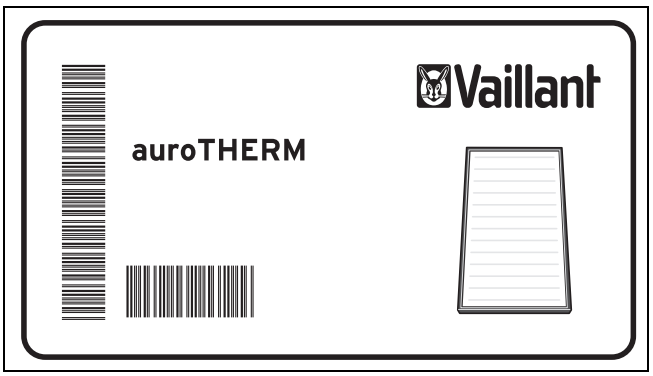


- Вставьте подающую линию (выпуск с отверстием для датчика коллектора) в расположенное по диагонали с противоположной стороны верхнее боковое отверстие **(1)**.
- Зафиксируйте подающую линию с помощью скобы **(1)**.
- Удалите красную заглушку из отверстия для датчика коллектора.
- Вставьте датчик коллектора **VR 11** в отверстие **(1)**.
- Зафиксируйте датчик коллектора **VR 11** от выскакивания с помощью кабельного хомута.
- Смонтируйте вторую заглушку с отверстием для удаления воздуха на нижнем боковом отверстии **(2)**.
- Зафиксируйте вторую заглушку с помощью скобы **(2)**.
- Соедините подающую и обратную линию коллектора с системой с помощью присоединительной обвязки.
- Проверьте подключения на герметичность.

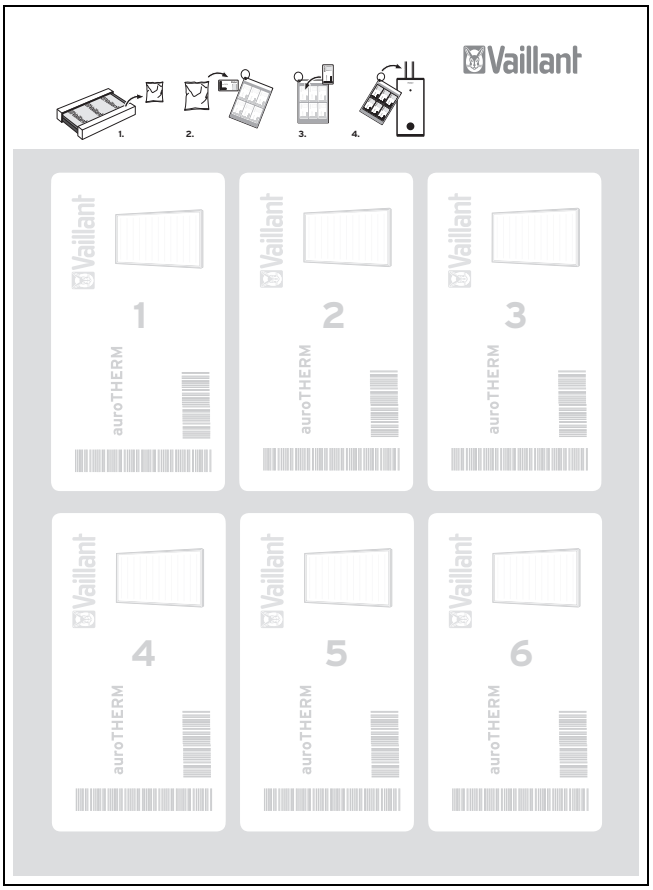
5.3 Завершение монтажа и проверка

5.3.1 Использование сервисной карты

1. Извлеките из транспортировочной упаковки коллектора упаковку с наклейкой с серийным номером.
2. Извлеките из упаковки наклейку с серийным номером.



3. Извлеките из комплекта для гидравлического подключения сервисную карту.



4. Наклейте наклейку на первое поле сервисной карты.
5. Закрепите сервисную карту в хорошо видимом месте рядом с накопителем гелиосистемы.

5.3.2 Контроль монтажа

Проверьте выполнение всех рабочих операций с помощью следующего контрольного списка.

Указание

После первого ввода в эксплуатацию и во времена года, характеризующиеся значительными колебаниями температуры окружающего воздуха, в коллекторе может образовываться конденсат. Это является нормальным поведением в процессе эксплуатации.

Указание

Отражения по причине неоднородностей стекла являются типичными для данного материала явлениями.

Рабочие операции	Да	Нет	Комментарии
При установке системы учтена статика здания	☐	☐	
Соблюдены расстояния до края крыши согласно предписанию	☐	☐	
Каркасы расположены согласно указанным расстояниям	☐	☐	
Все винты затянуты (монтажная и телескопическая планка)	☐	☐	
Использовано достаточное количество утяжеляющих грузов (только в случае плавающего монтажа)	☐	☐	
Утяжеляющие грузы подходящим образом зафиксированы от соскальзывания и опрокидывания (только в случае плавающего монтажа)	☐	☐	
Каркасы закреплены анкерным креплением и винты затянуты (только в случае непосредственного привинчивания)	☐	☐	
Все гидравлические подключения зафиксированы с помощью скоб	☐	☐	
Гидравлические подключения уложены правильно	☐	☐	
Датчик коллектора **VR 11** подключён	☐	☐	
Коллекторы подключены к молниеотводу (опционально в случае молниеотвода)	☐	☐	
Испытание давлением выполнено (в идеале с помощью сжатого воздуха)	☐	☐	
Все подключения герметичны	☐	☐	

	Дата	Подпись
Все монтажные работы выполнены должным образом.	__.__.____	

5.3.3 Утилизация упаковки

Транспортировочная упаковка состоит по большей части из материалов, поддающихся вторичной переработке.

- ► Соблюдайте действующие предписания.
- ► Утилизируйте транспортировочную упаковку надлежащим образом.

6 Осмотр и техобслуживание

6.1 План техобслуживания

В следующей таблице приведены работы по осмотру и техническому обслуживанию, которые Вы должны выполнять с определённой периодичностью.

6.1.1 Календарные межсервисные интервалы

Календарные межсервисные интервалы

Периодичность	Работы по техническому обслуживанию	Страница
Ежегодно	Проверка коллекторов и подключений на повреждения, загрязнения и негерметичность	47
	Очистка коллекторов	48
	Проверка плотности посадки креплений и элементов коллектора	48
	Проверка теплоизоляции труб на повреждения	48
	Замена повреждённой теплоизоляции труб	48
	Утилизация повреждённой теплоизоляции труб	48

6.2 Соблюдение периодичности осмотра и техобслуживания

Условием долговременной эксплуатационной безопасности, надёжности и долгого срока службы является регулярный осмотр/техобслуживание гелиоустановки сертифицированным специалистом. Фирма Vaillant рекомендует заключение договора на техническое обслуживание.

Опасность!

Опасность для жизни, опасность травмирования и материального ущерба в результате невыполнения техобслуживания и ремонта!

Невыполнение работ по техническому обслуживанию или ремонту или несоблюдение предписанных межсервисных интервалов может нарушить эксплуатационную безопасность прибора и привести к материальному ущербу и травмированию.

- ► Укажите эксплуатирующей стороне на то, что она должна точно соблюдать предписанные межсервисные интервалы.
- ► Выполняйте работы по техническому обслуживанию коллекторов согласно плану техобслуживания.

6.3 Общие инструкции по осмотру и техобслуживанию

Опасность!

Опасность для жизни, опасность травмирования и материального ущерба в результате ненадлежащего техобслуживания и ремонта!

Ненадлежащее выполнение работ по техническому обслуживанию или ремонту может нарушить эксплуатационную безопасность прибора и привести к материальному ущербу и травмированию.

- ► Выполняйте работы по техническому обслуживанию и ремонту коллекторов только в том случае, если Вы являетесь сертифицированным специалистом.

6.4 Подготовка осмотра и техобслуживания

6.4.1 Приобретение запасных частей

Оригинальные компоненты прибора также были сертифицированы в рамках проверки соответствия стандартам CE. Если при выполнении техобслуживания или ремонта Вы не используете совместно сертифицированные оригинальные запасные части фирмы Vaillant, тогда теряет своё действие соответствие прибора стандартам CE. Поэтому мы настоятельно рекомендуем монтаж оригинальных запасных частей фирмы Vaillant. Информацию о доступных оригинальных запасных частях Vaillant Вы можете получить по указанному с обратной стороны контактному адресу.

- ► Если при техобслуживании или ремонте Вам требуются запасные части, тогда используйте исключительно оригинальные запасные части фирмы Vaillant.

6.4.2 Подготовка к техобслуживанию

- ► Соберите все необходимые для техобслуживания инструменты и материалы.

6.5 Проверка коллекторов и подключений на повреждения, загрязнения и негерметичность

1. Проверьте коллекторы на повреждения.
   Если коллекторы повреждены:
   - ► Замените коллекторы.
2. Проверьте коллекторы на загрязнения.
   Если коллекторы загрязнены:
   - ► Очистите коллекторы. (→ страница 48)
3. Проверьте присоединения на негерметичность.
   Если присоединения негерметичны:
   - ► Герметизируйте негерметичные подключения. (→ страница 49)

6.6 Очистка коллекторов

Опасность!

Опасность ожога и ошпаривания!

Под воздействием солнечных лучей температура внутри коллекторов возрастает вплоть до 200 °C.

- ► Избегайте выполнения работ под палящим солнцем.
- ► Работайте предпочтительно в утренние часы.
- ► Носите подходящие защитные рукавицы.
- ► Носите подходящие защитные очки.

Осторожно!

Материальный ущерб в результате использования для очистки аппаратов высокого давления!

Аппараты высокого давления могут повредить коллекторы по причине воздействия чрезвычайно высоким давлением.

- ► Ни в коем случае не очищайте коллекторы аппаратом высокого давления.

Осторожно!

Материальный ущерб в результате использования чистящих средств!

Чистящие средства могут повредить структуру поверхности коллектора и снизить его эффективность.

- ► Ни в коем случае не чистите коллектор с помощью чистящих средств.

► Очистите коллекторы с помощью губки и воды.

6.7 Проверка плотности посадки креплений и элементов коллектора

► Проверьте плотность посадки всех резьбовых соединений.

Если резьбовые соединения ослаблены:

► Затяните резьбовые соединения.

6.8 Проверка теплоизоляции труб на повреждения

► Проверьте теплоизоляцию труб на повреждения.

Если теплоизоляция труб повреждена:

► Чтобы избежать теплопотерь, замените повреждённую теплоизоляцию труб. (→ страница 48)

6.9 Замена повреждённой теплоизоляции труб

1. Временно выведите гелиоустановку из эксплуатации (→ страница 49).
2. Замените повреждённую теплоизоляцию труб.
3. Снова введите гелиоустановку в эксплуатацию.

6.10 Утилизация повреждённой теплоизоляции труб

Теплоизоляция труб состоит по большей части из материалов, поддающихся вторичной переработке.

Теплоизоляция труб не относятся к бытовым отходам.

- ► Соблюдайте действующие предписания.
- ► Утилизируйте повреждённую теплоизоляцию труб надлежащим образом.

7 Устранение неполадок

7.1 Приобретение запасных частей

Оригинальные компоненты прибора также были сертифицированы в рамках проверки соответствия стандартам CE. Если при выполнении техобслуживания или ремонта Вы не используете совместно сертифицированные оригинальные запасные части фирмы Vaillant, тогда теряет своё действие соответствие прибора стандартам CE. Поэтому мы настоятельно рекомендуем монтаж оригинальных запасных частей фирмы Vaillant. Информацию о доступных оригинальных запасных частях Vaillant Вы можете получить по указанному с обратной стороны контактному адресу.

- ► Если при техобслуживании или ремонте Вам требуются запасные части, тогда используйте исключительно оригинальные запасные части фирмы Vaillant.

7.2 Выполнение ремонта

7.2.1 Замена негерметичных коллекторов

Опасность!

Опасность ожога и ошпаривания!

Под воздействием солнечных лучей температура внутри коллекторов возрастает вплоть до 200 °C.

- ► Избегайте выполнения работ под палящим солнцем.
- ► Прежде чем приступить к работам, накройте коллекторы.
- ► Работайте предпочтительно в утренние часы.
- ► Носите подходящие защитные рукавицы.

1. Временно выведите гелиоустановку из эксплуатации (→ страница 49).
2. Замените негерметичные коллекторы.
3. Снова введите гелиоустановку в эксплуатацию, как описано в руководстве по системе.

7.2.2 Утилизация неисправных коллекторов

Ваш коллектор Vaillant состоит по большей части из материалов, поддающихся вторичной переработке.

Ваш коллектор Vaillant не относится к бытовым отходам.

- ► Соблюдайте действующие предписания.
- ► Утилизируйте неисправные коллекторы Vaillant надлежащим образом.

7.2.3 Герметизация негерметичных подключений

Опасность!

Опасность ожога и ошпаривания!

Под воздействием солнечных лучей температура внутри коллекторов возрастает вплоть до 200 °C.

- ► Избегайте выполнения работ под палящим солнцем.
- ► Прежде чем приступить к работам, накройте коллекторы.
- ► Работайте предпочтительно в утренние часы.
- ► Носите подходящие защитные рукавицы.

1. Временно выведите гелиоустановку из эксплуатации (→ страница 49).
2. Герметизируйте негерметичные подключения.
3. Снова введите гелиоустановку в эксплуатацию, как описано в руководстве по системе.

7.2.4 Замена неисправной теплоизоляции труб

1. Временно выведите гелиоустановку из эксплуатации (→ страница 49).
2. Чтобы избежать теплопотерь, замените неисправную теплоизоляцию труб.
3. Снова введите гелиоустановку в эксплуатацию, как описано в руководстве по системе.

7.2.5 Утилизация неисправной теплоизоляции труб

Теплоизоляция труб состоит по большей части из материалов, поддающихся вторичной переработке.

Теплоизоляция труб не относятся к бытовым отходам.

- ► Соблюдайте действующие предписания.
- ► Утилизируйте неисправную теплоизоляцию труб надлежащим образом.

8 Вывод из эксплуатации

8.1 Временный вывод из эксплуатации

Осторожно!

Повреждение коллекторов!

Неэксплуатируемые коллекторы могут ускоренно стареть в результате длительного воздействия высокой температуры простоя.

- ► Выводите гелиоустановку из эксплуатации только в том случае, если Вы являетесь сертифицированным специалистом.
- ► Выводите коллекторы из эксплуатации максимум на четыре недели.
- ► Накройте коллекторы, которые не эксплуатируются. Следите за тем, чтобы укрытие было надёжно закреплено.
- ► В случае вывода гелиоустановки из эксплуатации на длительный период демонтируйте коллекторы.

Осторожно!

Окисление теплоносителя гелиоустановки!

Если в период нахождения в выведенном из эксплуатации состоянии гелиоконтур разгерметизируется, то теплоноситель гелиоустановки может ускоренно стареть в результате проникновения кислорода воздуха.

- ► Выводите гелиоустановку из эксплуатации только в том случае, если Вы являетесь сертифицированным специалистом.
- ► Выводите коллекторы из эксплуатации максимум на четыре недели.
- ► Перед выводом из эксплуатации на длительный период опорожните всю гелиоустановку и утилизируйте теплоноситель гелиоустановки должным образом.
- ► В случае вывода гелиоустановки из эксплуатации на длительный период демонтируйте коллекторы.

Для выполнения ремонта или работ по техническому обслуживанию Вы можете временно вывести гелиоустановку из эксплуатации. Для этого Вы должны выключить гелионасос.

- ► Временно выведите гелиоустановку из эксплуатации, как описано в руководстве по системе.

8.2 Окончательный вывод из эксплуатации

8.2.1 Демонтаж коллекторов

Опасность!

Опасность ожога и ошпаривания!

Под воздействием солнечных лучей температура внутри коллекторов возрастает вплоть до 200 °C.

- ► Избегайте выполнения работ под палящим солнцем.
- ► Прежде чем приступить к работам, накройте коллекторы.
- ► Работайте предпочтительно в утренние часы.
- ► Носите подходящие защитные рукавицы.

Осторожно!

Повреждения коллектора и гелиоустановки!

Ненадлежащий демонтаж может привести к повреждениям коллектора и гелиоустановки.

- ► Перед выполнением демонтажа коллекторов обеспечьте, чтобы гелиоустановка была выведена из эксплуатации сертифицированным специалистом или техником сервисной службы Vaillant.

Осторожно!

Опасность для окружающей среды от теплоносителя гелиоустановки!

После вывода гелиоустановки из эксплуатации коллектор ещё наполнен теплоносителем гелиоустановки, который может вытекать при выполнении демонтажа.

- ► Для транспортировки с крыши закройте присоединительные патрубки коллектора красными заглушками.

1. Отсоедините гидравлические подключения.
2. Снимите крепления.
3. Снимите коллектор с крыши.
4. Удалите гидравлические подключения.
5. Полностью опорожните коллектор в канистру через оба присоединительных патрубка.
6. Заглушите присоединительные патрубки коллектора.
7. Упакуйте коллекторы в достаточной степени.
8. Утилизируйте коллекторы и теплоноситель гелиоустановки.

8.2.2 Переработка и утилизация

Ваш коллектор Vaillant состоит по большей части из материалов, поддающихся вторичной переработке.

- ► Соблюдайте действующие предписания.

Утилизация коллекторов

Ваш коллектор Vaillant, а также все принадлежности не относятся к бытовым отходам.

- ► Утилизируйте старый прибор и возможно имеющиеся принадлежности надлежащим образом.

Утилизация теплоносителя гелиоустановки

Теплоноситель гелиоустановки не относится к бытовым отходам.

- ► Утилизируйте теплоноситель гелиоустановки в соответствии с местными предписаниями через соответствующее утилизирующее предприятие.
- ► Утилизируйте неподдающуюся очистке упаковку таким же образом, что и теплоноситель гелиоустановки.

Незагрязнённую упаковку можно использовать повторно.

9 Сервисная служба

Действительно для: Беларусь

Бесплатная информационная телефонная линия по Украине

8 800 50 142 60

Действительно для: Россия

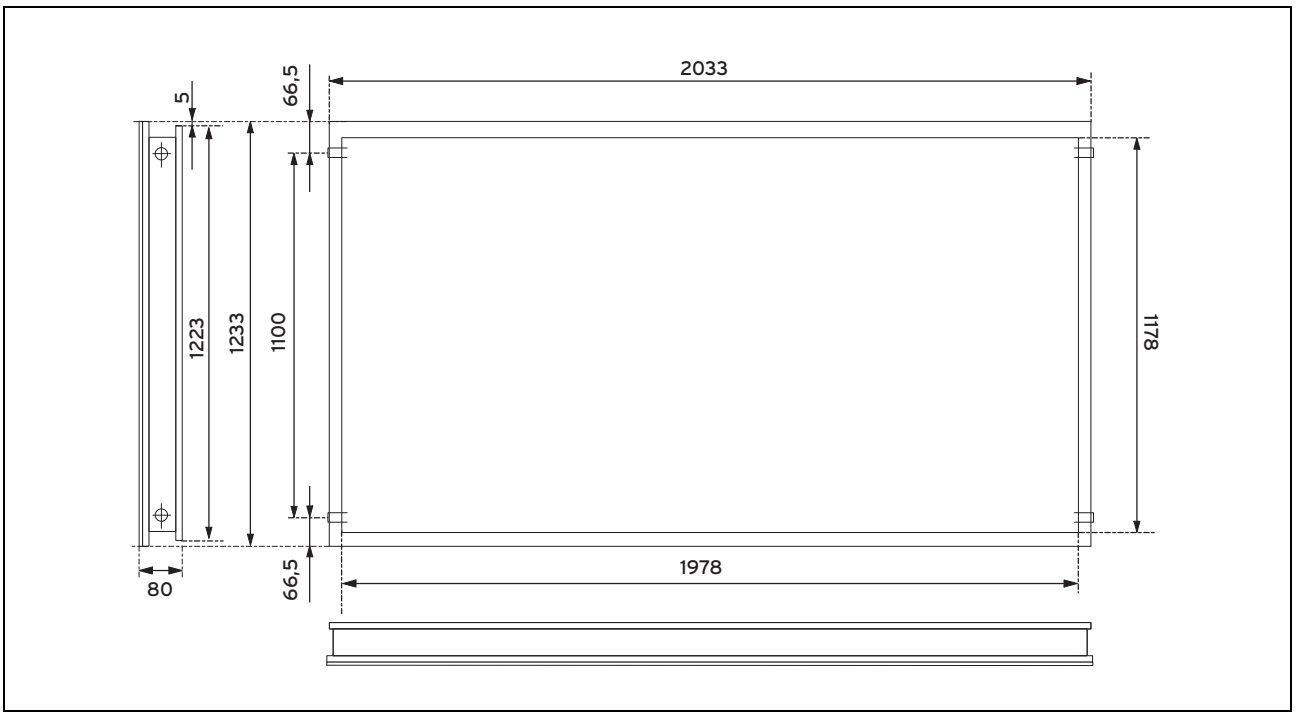
Актуальную информацию по организациям, осуществляющим гарантийное и сервисное обслуживание продукции Vaillant, Вы можете получить по телефону "горячей линии" и по телефону представительства фирмы Vaillant, указанным на обратной стороне обложки инструкции. Смотрите также информацию на Интернет-сайте.

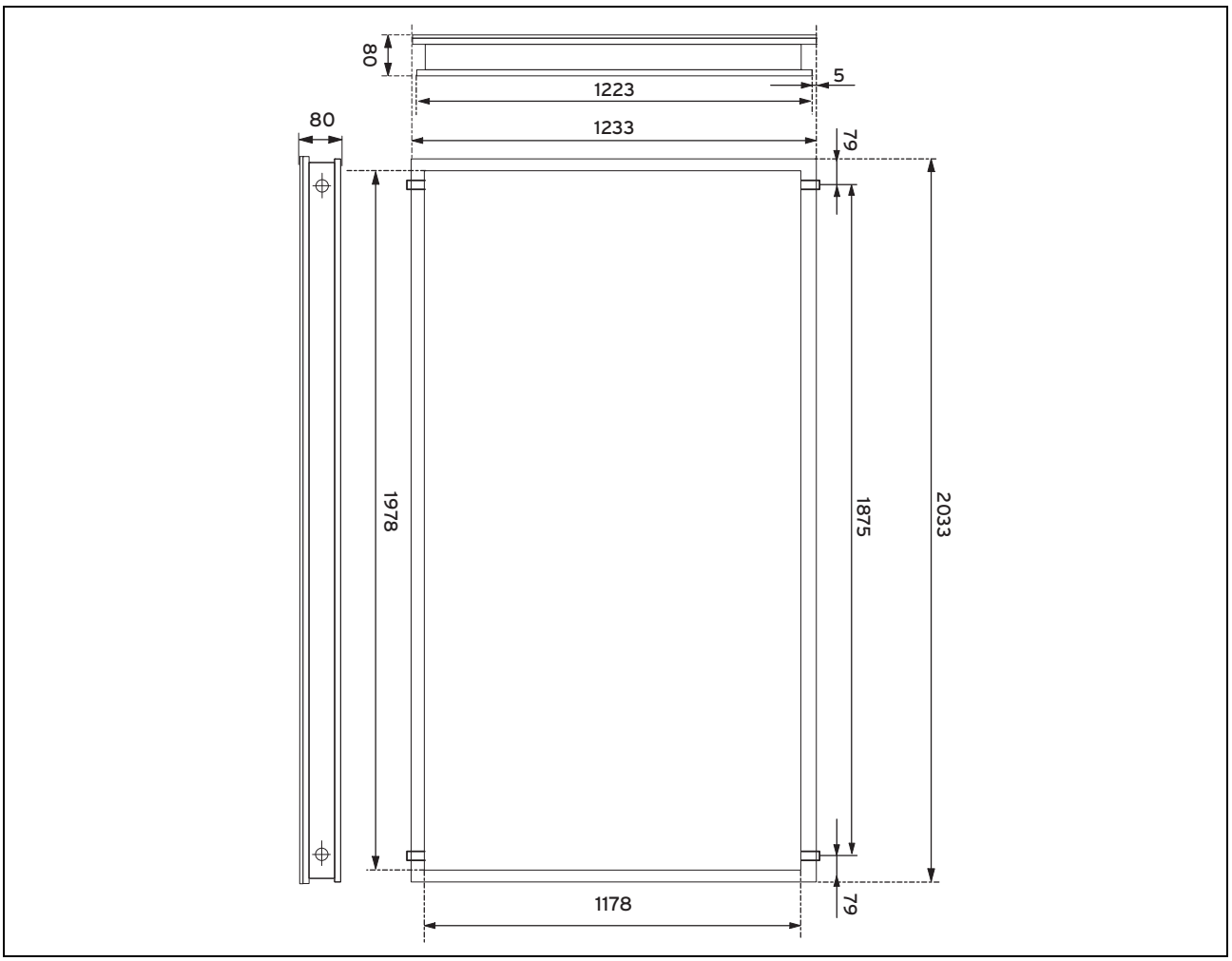
10 Технические характеристики

10.1 Таблица технических характеристик

	Единицы измерения	VFK 125/3	VFK 145/2 H/V	VFK 155 H/V
Тип абсорбера	–	Змеевик	Змеевик гориз./верт.	
Размеры вертикальных коллекторов (Д x Ш x В)	мм	2033 x 1233 x 80		
Размеры горизонтальных коллекторов (Д x Ш x В)	мм	–	1233 x 2033 x 80	
Вес	кг	37		38
Объем жидкости	л	1,85	2,16 (H) 1,85 (V)	
Макс. допустимое рабочее давление	бар	10		
Температура простоя	°C	175	199	206
Площадь брутто	м²	2,51		
Площадь апертуры	м²	2,35		
Площадь абсорбера	м²	2,33		
Абсорбер	мм	Алюминий (покрытие вакуумным напылением) 0,5 x 1178 x 1978		
Покрытие	–	Высокоселективное (чёрное)	Высокоселективное (синее)	
		α = 90% ε =20%	α = 95% ε = 5%	
Стеклянное покрытие	мм	3,2		
Тип стекла	–	Безопасное прозрачное стекло	Безопасное солнечное стекло (призматическая структура)	Безопасное солнечное стекло (противоотражающее покрытие)
Пропускание	%	τ = 91		τ = 96
Изоляция задней стенки	мм Вт/м²К	40 λ = 0,035		
Изоляция по краю	–	Нет		–
КПД η_0	%	74,0	79,8 (H) 79,0 (V)	84,5 (H) 85,0 (V)
Коэффициент тепловых потерь (k_1)	Вт/м²К	3,89	3,79 (H) 3,72 (V)	3,98 (H) 3,77 (V)
Коэффициент тепловых потерь (k_2)	Вт/м²К²	0,018	0,016	0,013 (H) 0,015 (V)
Макс. ветровая нагрузка	кН/м²	1,6		
Макс. расчётная снеговая нагрузка	кН/м²	5,0		
Монтажный угол на покрытии крыши	°	15 - 75		
Монтажный угол на плоской крыше	°	30, 45, 60		

10.2 Размеры


2033
66,5
5
1223
1233
1100
1178
80
66,5
1978


80
5
1223
80
1233
79
1978
1875
2033
1178
79

Указатель ключевых слов

А

Анкерное крепление
- Задание расстояний до краёв ... 12
- Определение количества ... 12

Артикул ... 6

В

Выбор способа монтажа, плоская крыша ... 28

Вывод из эксплуатации ... 49

Г

Гидравлические подключения
- Монтаж ... 21, 43

Д

Действительность
- Руководство ... 6

З

Заключительные работы
- Монтаж ... 24, 46

Запасные части ... 47–48

И

Использование по назначению ... 4

Использование, по назначению ... 4

К

Каркасы
- Задание расстояний ... 36
- Монтаж ... 38

Коллекторы
- Демонтаж ... 50
- Замена ... 48
- Монтаж ... 17, 19, 41
- Очистка ... 48
- Проверка ... 47
- Транспортировка ... 9, 27
- Утилизация ... 49
- Хранение ... 7, 25

Комплект поставки
- Проверка ... 8, 26

Компоненты
- Подбор ... 11, 29

Контрольный список
- Монтаж ... 24, 46

Крепления
- Проверка ... 48

М

Маркировка CE ... 5

Маркировочная табличка ... 6

Монтаж
- Контроль ... 24, 46

Н

Назначение
- Прибор ... 6

Негерметичные подключения
- Герметизация ... 49

О

Обзор типов ... 6

П

Переработка
- Коллекторы ... 50
- Теплоноситель гелиоустановки ... 50
- Упаковка ... 25, 47

План техобслуживания ... 47

Подключение
- Выбор ... 9, 27

Подключения
- Герметизация ... 49
- Проверка ... 47

Правила подключения ... 9, 27

Предписания ... 5

Прибор
- Назначение ... 6

Проход через крышу
- Подготовка ... 9, 27

Р

Расстояния
- Соблюдение ... 9, 27

С

Свободное пространство для монтажа
- Соблюдение ... 9, 27

Схема подключения ... 9, 27

Т

Теплоизоляция труб
- Замена ... 48–49
- Проверка ... 48
- Утилизация ... 48–49

Технические характеристики ... 51
- Размеры ... 52

Техобслуживание
- Подготовка ... 47

У

Упаковка
- Утилизация ... 25, 47

Утилизация
- Коллекторы ... 50
- Теплоноситель гелиоустановки ... 50
- Упаковка ... 25, 47

Утяжеляющая нагрузка (плавающий монтаж)
- Определение ... 29

Э

Элементы коллектора
- Проверка ... 48

0020100696_02 ▮ 24.05.2013

Офисы "Вайлант Груп Рус", Россия
123423 Москва ▮ ул. Народного Ополчения д. 34, стр.1
Тел. 495 788 45 44 ▮ Факс 495 788 45 65

Офисы "Вайлант Груп Рус", Россия
197022 Санкт-Петербуг ▮ наб. реки Карповки, д. 7
Тел. 812 703 00 28 ▮ Факс 812 703 00 29

Офисы "Вайлант Груп Рус", Россия
410004 Саратов ▮ ул. Чернышевского, д. 60/62А, офис 702
Тел. 84 52 29 31 96 ▮ Факс 84 52 29 47 43

Офисы "Вайлант Груп Рус", Россия
344056 Ростов-на-Дону ▮ ул. Украинская д.51/101, офис 301
Тел. 863 218 13 01 (основной)

Офисы "Вайлант Груп Рус", Россия
620100 Екатеринбург ▮ Восточная, 45
Тел. 343 382 08 38 ▮ Техническая поддржка 495 921 45 44 (круглосуточно)
info@vaillant.ru ▮ www.vaillant.ru
вайлант.рф

Бюро Vaillant в Минске
220108 Минск ▮ ул. Казинца 92/1, оф.16
Тел/факс 017 278 83 46
vaillant.belarus@gmail.com ▮ www.vaillant.by

© Vaillant GmbH 2013
Данные руководства или их части охраняются авторским правом и могут копироваться или распространяться только с письменного согласия изготовителя.