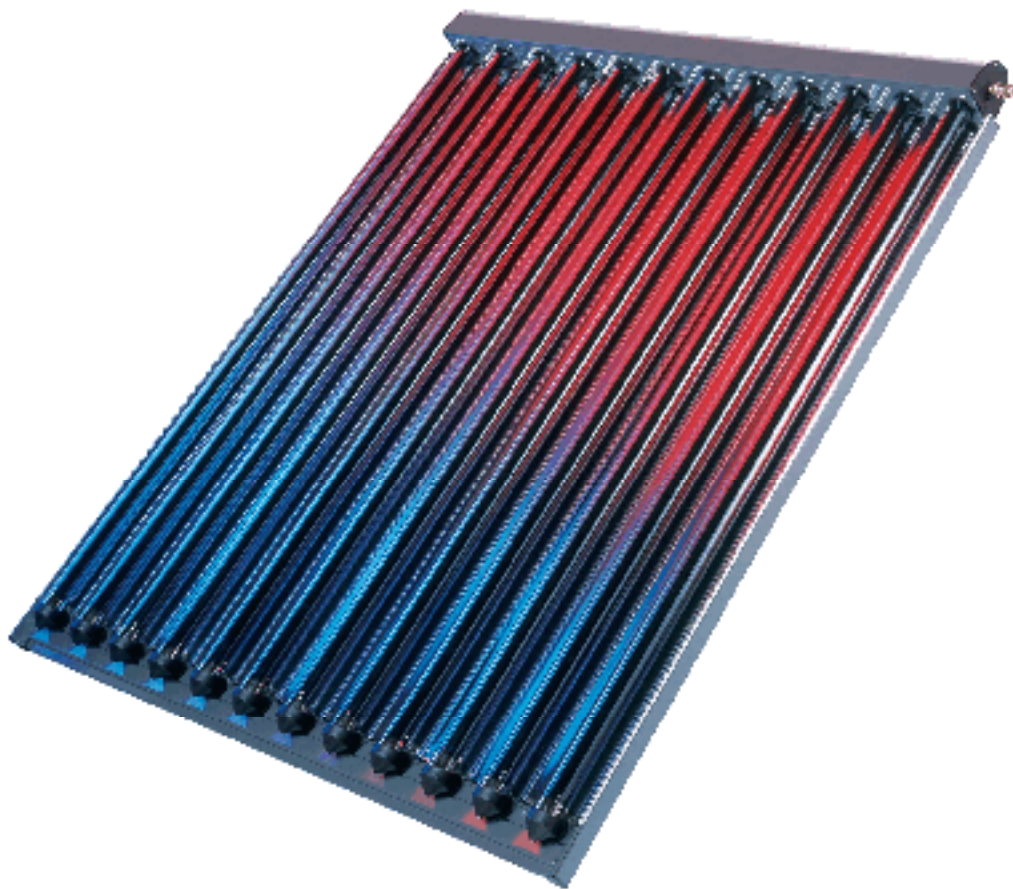




Die Kompetenzmarke für Energiesparsysteme

Инструкция по монтажу

Вакуумный трубчатый коллектор CRK-12



1. Общая информация	4
1.1 Указания по транспортировке и установке	4
1.2 Указания по монтажу	4
1.3 Указания по безопасности	4
2. Технические характеристики	5
3. Подготовка к монтажу	6 – 7
3.1 Схема установки	6 – 7
4. Монтаж на наклонных крышах	8 – 26
4.1 Занимаемая площадь	8
4.2 Голландская черепица, кровля из плоской и желобчатой черепицы	9 – 15
4.2.1 Обзор конструктивных элементов и объем поставки	9
4.2.2 Необходимые принадлежности	9
4.2.3 Перечень инструментов	9
4.2.4 Размещение скоб	10
4.2.5 Монтаж скоб или регулируемых по высоте скоб для голландской черепицы	11
4.2.6 Монтаж скоб или регулируемых по высоте скоб для плоской черепицы	12
4.2.7 Монтаж скоб для желобчатой черепицы	13
4.2.8 Монтаж опорных шин и монтажных прижимов	14
4.2.9 Монтаж коллектора	15
4.3 Кровля из волнистых листов	16 – 19
4.3.1 Обзор конструктивных элементов и объем поставки	16
4.3.2 Необходимые принадлежности	16
4.3.3 Перечень инструментов	16
4.3.4 Установка крепежных шпилек	16
4.3.5 Монтаж крепежных шпилек	17
4.3.6 Монтаж опорных шин и монтажных прижимов	18
4.3.7 Монтаж коллектора	19
4.4 Кровля из шиферного сланца	20 – 23
4.4.1 Обзор конструктивных элементов и объем поставки	20
4.4.2 Необходимые принадлежности	20
4.4.3 Перечень инструментов	20
4.4.4 Размещение скоб	20
4.4.5 Монтаж скоб	21
4.4.6 Монтаж опорных шин и монтажных прижимов	22
4.4.7 Монтаж коллектора	23
4.5 Корректировка угла наклона	24 - 25
4.5.1 Применение	24
4.5.2 Сферы применения	24
4.5.3 Обзор конструктивных элементов и объем поставки	24
4.5.4 Перечень инструментов	24
4.5.5 Монтаж устройства корректировки угла наклона	25
4.6 Кровля из листовой стали	25
5. Монтаж на плоских крышах / угловые рамы 30 ° или 40 °	26 – 30
5.1 Занимаемая площадь	26
5.2 Обзор конструктивных элементов и объем поставки	27
5.3 Необходимые принадлежности	27
5.4 Перечень инструментов	27
5.5 Масса и размещение бетонных плит	28
5.6 Монтаж угловых рам и монтажных прижимов	29
5.7 Монтаж коллектора	30
6. Монтаж на фасадах / вертикально	31 – 40
6.1 Занимаемая площадь	31
6.2 Обзор конструктивных элементов и объем поставки	32
6.3 Необходимые принадлежности	32
6.4 Перечень инструментов	32
6.5 Размещение скоб	33
6.6 Монтаж скоб	33

6.7	Монтаж опорных шин и монтажных прижимов	34
6.8	Монтаж коллектора	35
7.	Монтаж на фасадах / угловые рамы 45 ° или 60 °	36 – 40
7.1	Занимаемая площадь	36
7.2	Обзор конструктивных элементов и объем поставки	37
7.3	Необходимые принадлежности	37
7.4	Перечень инструментов	37
7.5	Масса и размещение бетонных плит	38
7.6	Монтаж угловых рам и монтажных прижимов	39
7.7	Монтаж коллектора	40
8.	Гидравлические подключения	41 – 44
8.1	Подключение с использованием стяжных колец	41
8.2	Подключение к коллектору подающей и обратной линий	41
8.3	Монтаж гибкого соединительного комплекта CRK	42
8.3.1	Обзор конструктивных элементов	42
8.3.2	Монтаж гибкого соединительного комплекта CRK	43
8.4	Запорный вентиль	44
8.4.1	Обзор конструктивных элементов и объем поставки	44
8.4.2	Применение запорного вентиля	44
8.4.3	Монтаж запорного вентиля	44
9.	Соединительный комплект для двух коллекторов, включенных последовательно	45 – 47
9.1	Обзор конструктивных элементов и объем поставки	45
9.2	Применение соединительного комплекта	45
9.3	Перечень инструментов	45
9.4	Монтаж	45 – 46
10.	Подключение датчика	47
11.	Солнцезащитная пленка	47
12.	Декларация о соответствии	48

Сохраняется право на технические изменения!

Вследствие постоянного дальнейшего развития рисунки, этапы монтажа и технические характеристики могут отличаться.

Адрес изготовителя:

Фирма Wolf, почтовый ящик 1380, 84048 Майнбург, тел. 08751/74-0, факс 08751/741600,
интернет: www.wolf-heiztechnik.de

Авторское право: вся информация, регламентированная в этом техническом документе, а также предоставленные нами в распоряжение чертежи и технические описания остаются нашей собственностью и не разрешены к размножению без нашего предварительного письменного разрешения.

Внимательно прочтите руководства по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию. Монтаж и ввод в эксплуатацию должны выполняться уполномоченными специалистами. Если требования данного руководства по монтажу не соблюдаются, то право на гарантию и рекламационные претензии теряется.

Точно соблюдайте указания по безопасности, чтобы исключить опасности, травмы людей и повреждения материальных ценностей.

1.1. Указания по транспортировке и установке

- Коллектор должен транспортироваться стоя (вертикально), чтобы обеспечить максимальную защиту трубок.
- В картонной упаковке коллектора сверху и снизу, справа и слева высечены язычки для переноски, которые обеспечивают безопасную вертикальную переноску на земле.
- Доставка коллектора на крышу осуществляется в упаковке. Так предотвращаются повреждения обратной стороны коллектора. Следует учитывать силу встречного ветра.
- С обратной стороны коллектора вверху слева и справа находятся ременные петли. Здесь можно вставить крючки или ремни. При этом следует обратить внимание на надежность крепления (узлы).
- Доставку на крышу облегчает строительный или автомобильный кран. Если его нет, можно применить наклонный подъемник. В обоих случаях обязательно вести коллектор дополнительно тросами, чтобы избежать раскачивания или опрокидывания вбок.
- При отсутствии электромеханических вспомогательных средств коллектор поднимается на крышу с помощью прислоненных лестниц или строительных настилов, которые служат скатами.

Указания по монтажу

- Солнечную установку следует монтировать по установленным техническим правилам.
- Следует соблюдать предписания профсоюза по предотвращению несчастных случаев.
- Угрозам падения, от падающих предметов, от пролома вследствие недостаточной несущей способности и т.д. следует противодействовать такими мерами, как применение лесов, прислоняющихся лестниц, защита с помощью привязки канатами и т.д.
- Следует соблюдать максимально допустимую нагрузку для основания и требуемое расстояние до края крыши по DIN 1055.
- Коллекторы тщательно крепить, чтобы при урагане и буре возникающие при этом растягивающие нагрузки надежно воспринимались держателями.
- Направлять коллекторы по возможности на юг.
- Коллектор вакуумных трубок следует монтировать только вверху.
- Из соображений самоочистки целесообразен минимальный наклон при монтаже на крыше и плоской крыше, равный 15 °.
- Защитную пленку удалять с вакуумных трубок только после ввода солнечной установки в эксплуатацию.
- В солнечных контурах использовать только паяные соединения тугоплавким припоем или пресс фитинги.
- Теплоизоляцию трубопроводов выполнять согласно ENEC. Учесть теплоустойчивость (150 °) и устойчивость к ультрафиолетовому излучению (трубопроводы, проложенные на открытом воздухе).
- В солнечной установке в качестве теплоносителя использовать только теплоноситель „Tufosol-LS“.
- Вакуумные коллекторы устойчивы к граду по DIN EN 12075-2. Тем не менее, мы рекомендуем включить ущерб, возникающий при бурях и граде, в страховку здания. Наша гарантия на материалы не распространяется на подобные повреждения.

1.3 Указания по безопасности

- Следует соблюдать соответствующие правила безопасности по DIN, DIN EN, DVGW, TRF и VDE. Для солнечных коллекторов требуется извещение или разрешение согласно действующим в настоящее время государственным правовым предписаниям.
- Монтаж, техническое обслуживание и ремонты разрешается производить только уполномоченным специалистам.
- В нижней части здания трубопроводную систему солнечного контура следует выполнить электрически проводящей по VDE. Подключение солнечной установки к имеющемуся или вновь изготовленному устройству молниезащиты или выравнивания потенциала разрешается выполнять только уполномоченным специалистам.

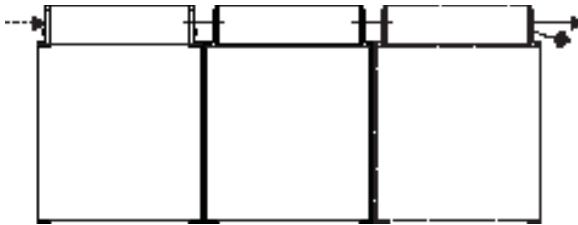
Тип	CRK-12
Число вакуумных трубок	12
Габаритные размеры (длина x высота x глубина), м	1,39 x 1,64 x 0,1
Полная площадь, м ²	2,28
Апертурная площадь, м ²	2,0
Емкость коллектора, л	1,6
Масса, кг	37,6
Рабочее избыточное давление, максимально допустимое, бар	10
Температура в состоянии покоя, максимальная, ° C	272
Потеря давления при 0,25 л/(м ² мин), Lf при 40 ° C, около, мбар	5
Потеря давления при 0,66 л/(м ² мин), Hf при 40 ° C, около, мбар	13
Размер подключения, подающая/обратная линия, мм	15
Материал коллектора	Al / Cu / стекло / силикон / PBT / EPDM / TE
Материал стеклянной трубки	Боросиликат 3.3
Материал селективного абсорбционного слоя	Нитрит алюминия
Стеклянная трубка (наружный диаметр/внутренний диаметр/толщина стенки/длина трубки), мм	47/37/1,6/1500
Цвет (алюминиевый рамный профиль, элоксаль)	Алюминиево-серый
Цвет (пластмассовые части)	Черный
Теплоноситель	Tyfocon LS
Марка солнечной установки	011-7S321R

3.1 Схема установки**Подключения для одного коллектора**

Внимание: установка датчика со стороны подающей линии (высокотемпературная точка).

**Подключения для двух или нескольких коллекторов, расположенных рядом**

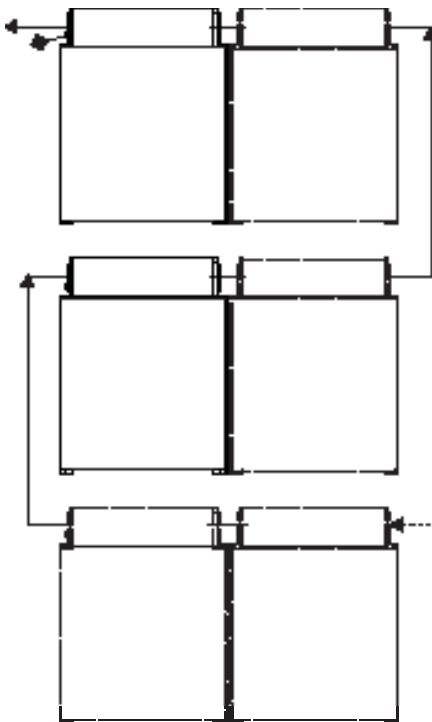
Внимание: установка датчика со стороны подающей линии (высокотемпературная точка).



Возможно обратное подключение с изменением направления прохождения теплоносителя.

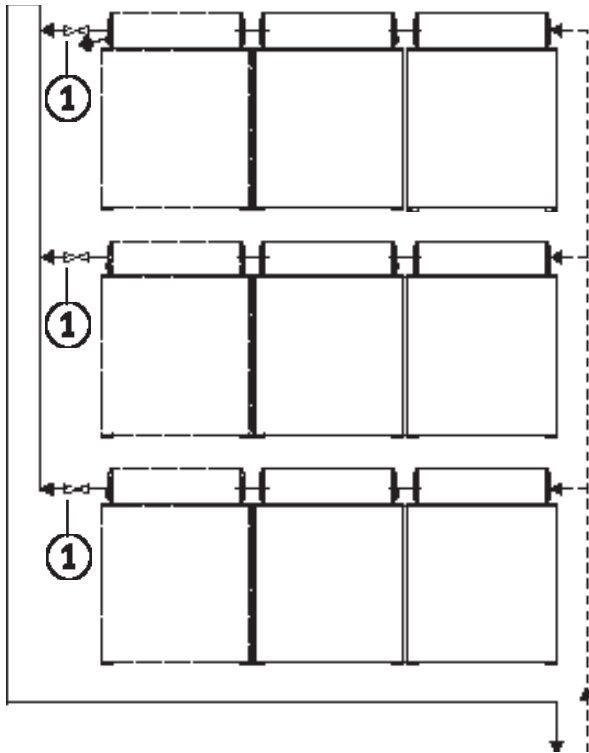
Подключения для двух или нескольких коллекторов, расположенных друг над другом

Внимание: установка датчика со стороны подающей линии (высокотемпературная точка).



Подключения для одного или двух коллекторов, расположенных рядом, и двух или трех коллекторов, расположенных один над другим

Внимание: установка датчика со стороны подающей линии (высокотемпературная точка).

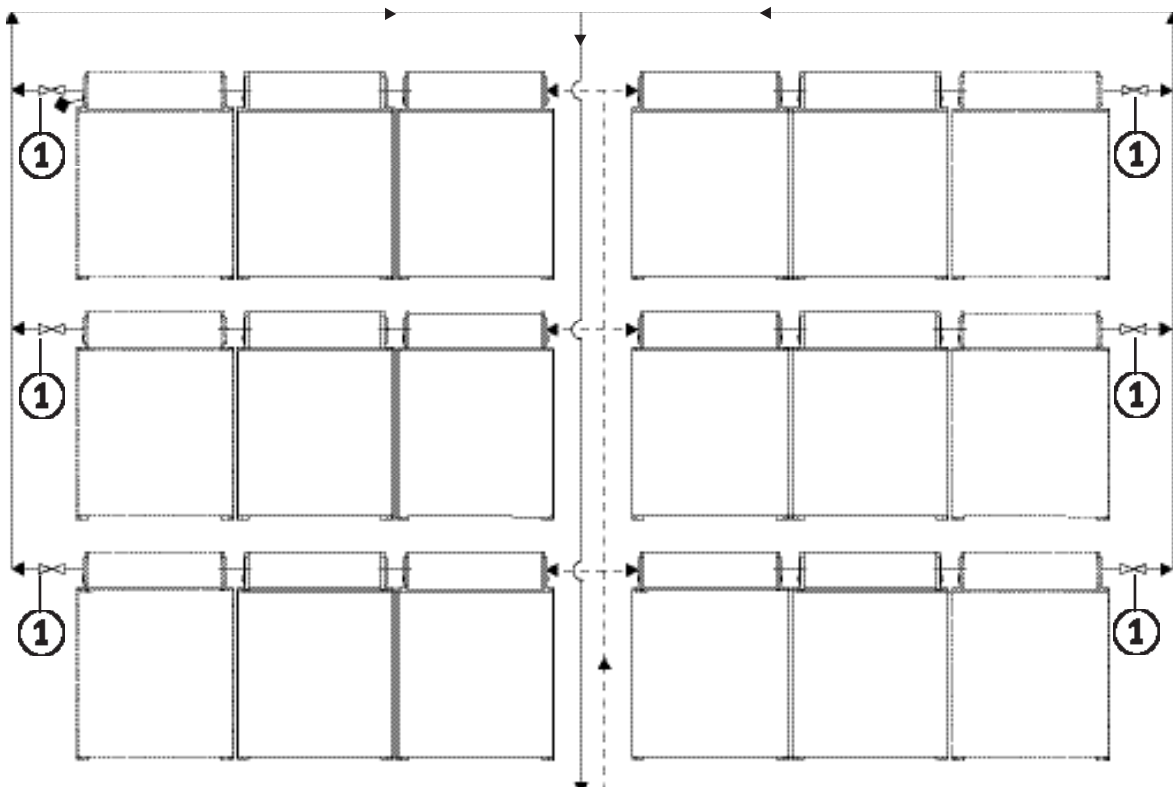


Указание:

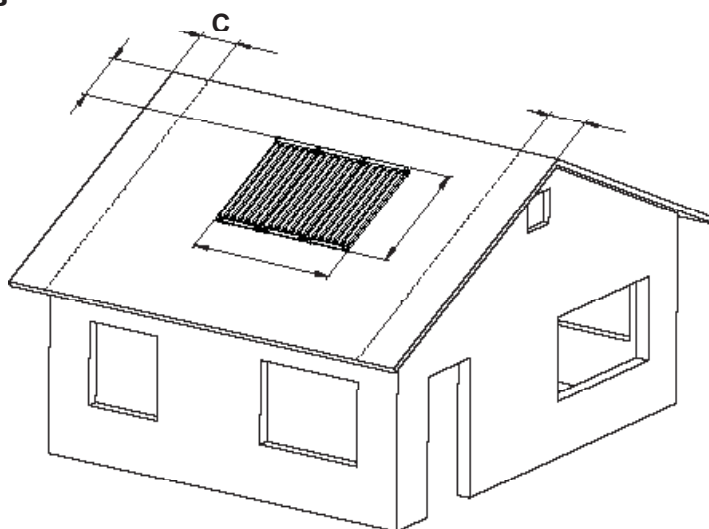
Для лучшего удаления воздуха и для выравнивания коллекторных полей в отводах установить по одному шаровому запорному крану в подающую линию (поз. 1).
Арт. № 24 83 584

Подключения для одного или двух последовательных соединений, расположенных рядом, и нескольких последовательных соединений, расположенных один над другим

Внимание: установка датчика со стороны подающей линии (высокотемпературная точка).



4.1 Необходимая площадь



Площадь, необходимая для однорядного коллекторного поля:

Число коллекторов	Размер А (м)	Размер В (м)
1	1,40	1,64
2	2,80	1,64
3	4,20	1,64
4	5,60	1,64
5	7,00	1,64
6	8,40	1,64

Площадь, необходимая для двухрядного коллекторного поля:

Число коллекторов	Размер А (м)	Размер В (м)
1	1,40	3,35
2	2,80	3,35
3	4,20	3,35
4	5,60	3,35
5	7,00	3,35
6	8,40	3,35

Размер С

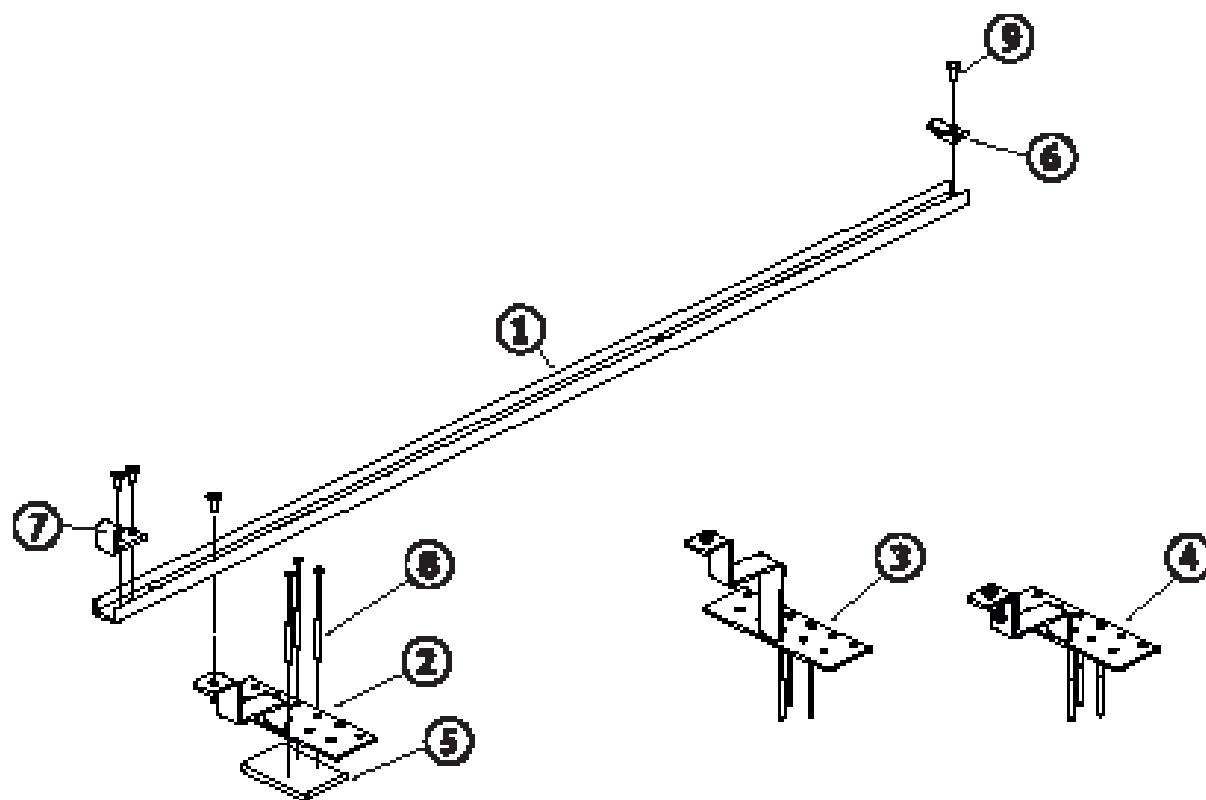
Соответствует фронтому крыши, включая толщину фронтона.
Находящееся рядом с ним расстояние 0,30 м до коллектора требуется под крышей для гидравлического подключения.

Размер D

Предназначен для не менее трех рядов черепицы до конька, особенно при черепице, уложенной мокрым способом, иначе существует риск повреждения кровли на коньке.

4.2 Голландская черепица, кровля из плоской черепицы

4.2.1 Обзор конструктивных элементов и объем поставки



Спецификация

Поз.1	Предварительно смонтированная опорная шина, алюминий, L = 1647 мм	2
Поз.2	Скоба для голландской черепицы с винтом со сферической головкой	4
Поз.3	Скоба для желобковой черепицы с винтом со сферической головкой	4
Поз.4	Регулируемая скоба с винтом со сферической головкой	4
Поз.5	Прокладка (для выравнивания по высоте)	12
Поз.6	Монтажный прижим верхний	2
Поз.7	Монтажный прижим нижний предварительно смонтированный	2
Поз.8	Шуруп 6 x 140 мм	12
Поз.9	Винт со сферической головкой M8x20	2

4.2.2 Необходимые принадлежности

1 – 2 вентиляционных черепицы по числу проходов сквозь крышу.

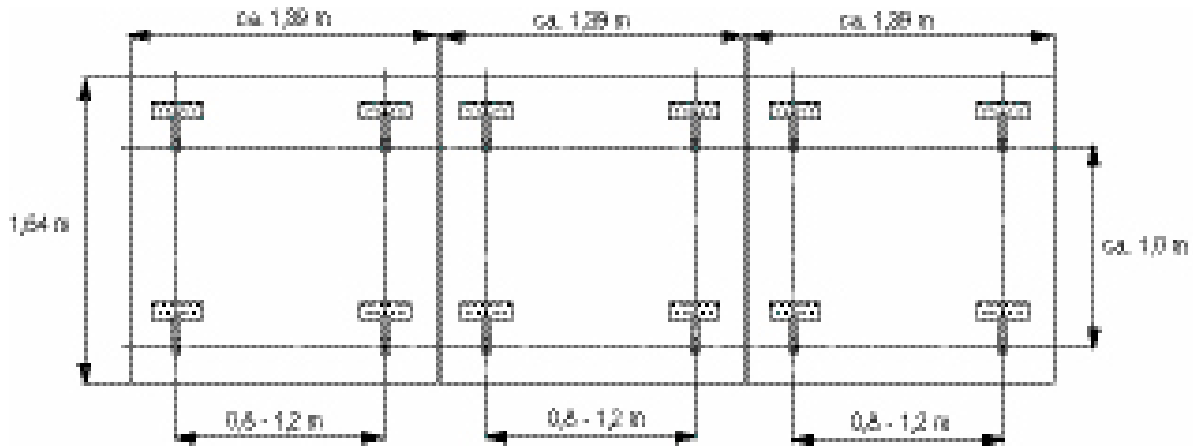
4.2.3 Перечень инструментов

Аккумуляторный шуруповерт или аккумуляторная дрель, угловая шлифовальная машина с диском для камня, торцовый шестигранный ключ для шуруповерта SW5, наконечник для шуруповерта T30, молоток.

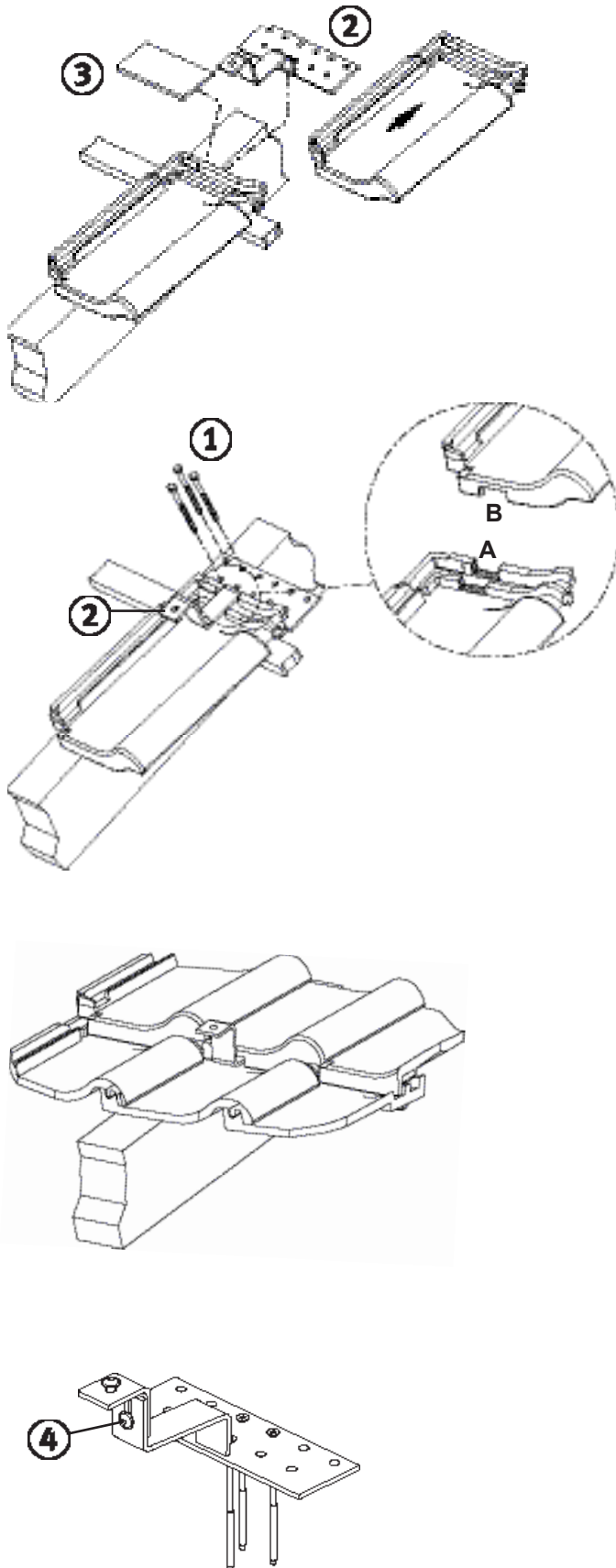
4.2.4 Размещение скоб

Для того чтобы правильно расположить скобы, следует руководствоваться следующими рисунками.

Размещение скоб для одного или нескольких коллекторов, расположенных рядом



4.2.5 Монтаж регулируемых по высоте скоб для голландской черепицы



1. Найти положение стропил и для монтажа скобы удалить 2 – 3 черепицы.

Указание:

Скоба должна находиться во впадине черепицы.

2. Установить необходимую высоту скобы (поз. 2), при необходимости подложить прокладки (поз. 3), так, чтобы скоба выступала над верхним уровнем, лежащей под ней черепицы.

Указание:

В зоне скобы необходимо удалить с черепицы дождевые выступы (поз. В) и профили (поз. А).

3. Вывернуть скобу и прокладку и прочно закрепить к стропилу шурупами 6x140 (поз. 1).

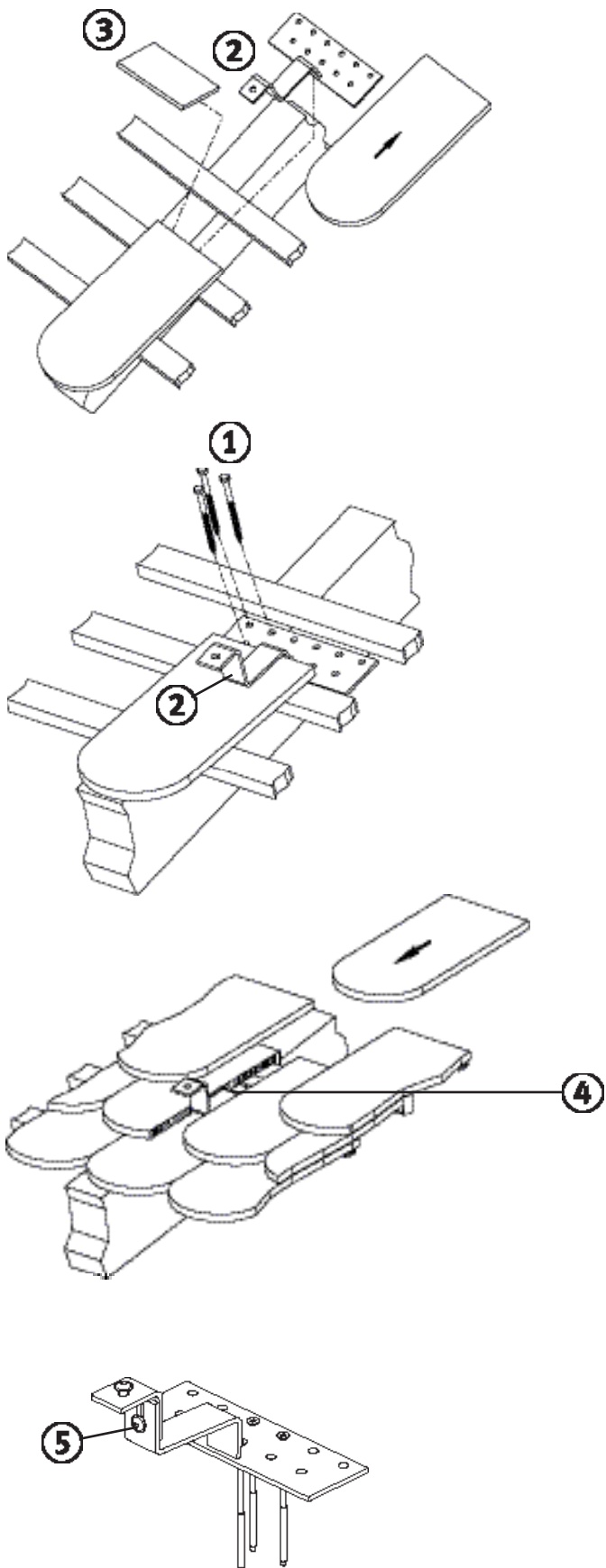
4. Проверить конструкцию на жесткость.

5. Снова вставить черепицы.

Дополнительный этап монтажа при применении регулируемых по высоте скоб:

Ослабить на регулируемой скобе винт со сферической головкой (поз. 4). С помощью натянутого шнура выровнять остальные скобы. Для этого переместить уголок вверх или вниз. Затем винт со сферической головкой снова туго затянуть.

4.2.6 Монтаж регулируемых по высоте скоб для плоской черепицы



1. Найти положение стропил и для монтажа скобы удалить 2 – 3 черепицы.

2. Установить высоту скобы (поз. 2), при необходимости подложить прокладки (поз. 3), так чтобы скоба выступала над лежащей под ней черепицей.

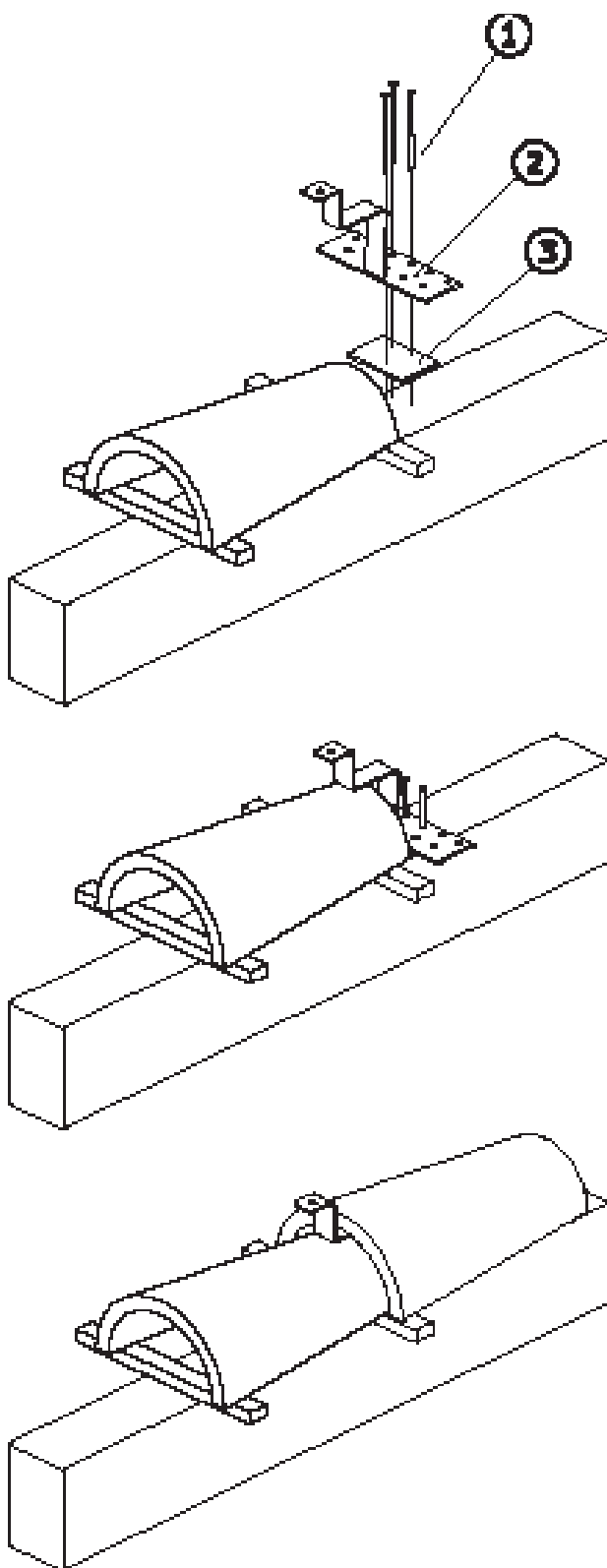
3. Вывернуть скобу и прокладку и прочно закрепить к стропилу шурупами 6x140 (поз. 1).

4. Проверить конструкцию на жесткость.

5. Снова вставить черепицы. Для этого черепицу срезать перед скобой на ее ширину (поз. 4) угловой шлифовальной машинкой.

Дополнительный этап монтажа при применении регулируемых по высоте скоб:

Ослабить на регулируемой скобе винт со сферической головкой (поз. 5). С помощью натянутого шнура выровнять остальные скобы. Для этого переместить уголок вверх или вниз. Затем винт со сферической головкой снова туго затянуть.

4.2.7 Монтаж скоб для желобковой черепицы

1. Найти положение стропил и для монтажа скобы удалить 2 – 3 черепицы.

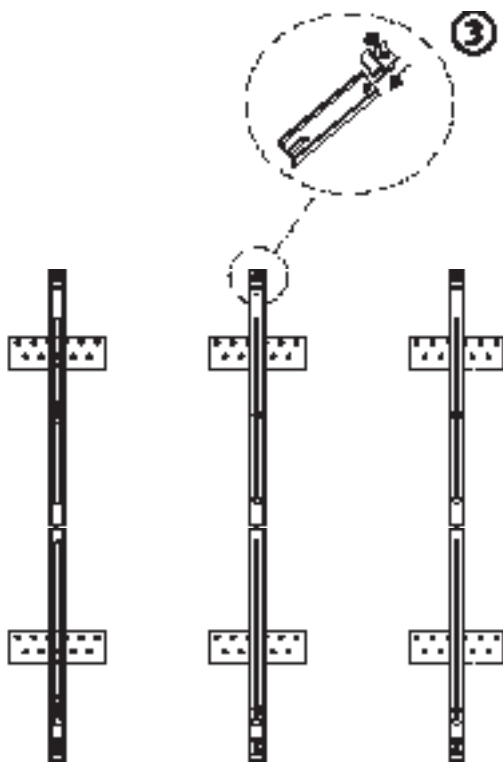
2. Установить высоту скобы (поз. 2), при необходимости подложить прокладки (поз. 3), так чтобы скоба выступала над верхнем уровнем лежащей под ней черепицы.

3. Выровнять скобу и прокладку и прочно закрепить к стропилу шурупами 6x140 (поз. 1).

4. Проверить конструкцию на жесткость.

5. Снова вставить черепицы.

4.2.8 Монтаж опорных шин и монтажных прижимов

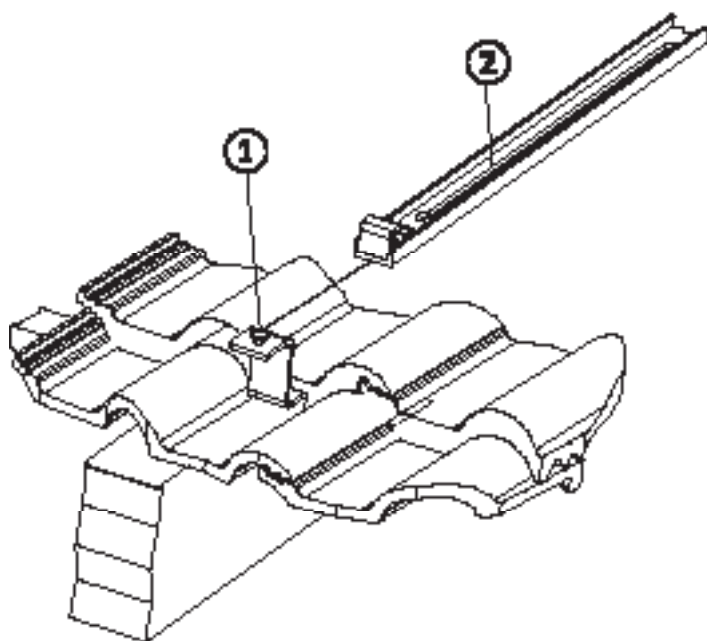


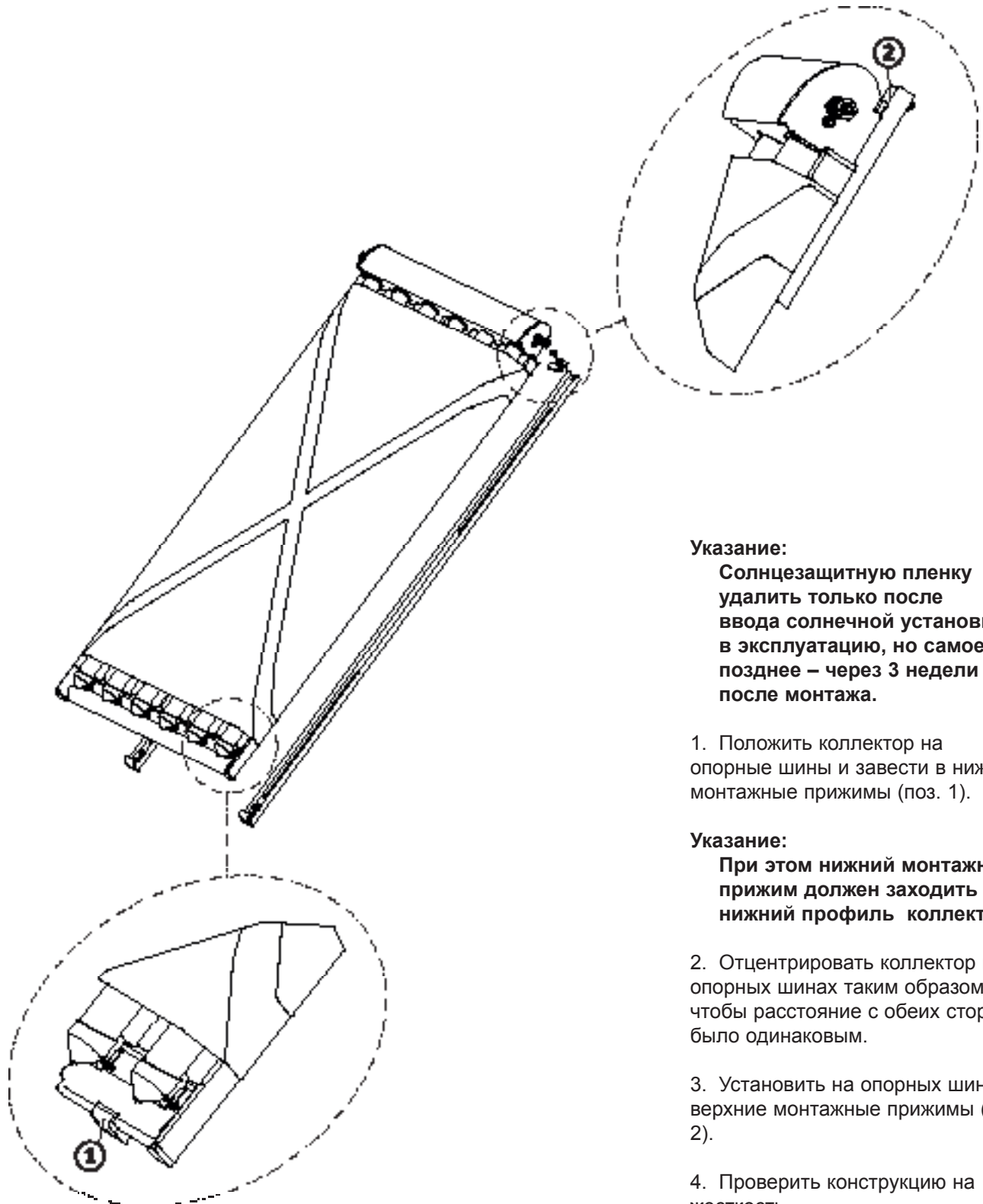
1. Винты со сферической головкой (поз. 1) монтажного прижима вставить в продольные отверстия опорных шин (поз. 2) и слегка закрутить.

2. При этом выровнять опорные шины так, чтобы на всех концах получились приблизительно одинаковые расстояния. С помощью шнура установить опорные шины на одном уровне.

3. Все винты со сферической головкой туго закрутить и проверить конструкцию на жесткость.

4. Верхние монтажные прижимы (поз. 3) установить только после монтажа коллектора.



4.2.9 Монтаж коллектора**Указание:**

Солнцезащитную пленку удалить только после ввода солнечной установки в эксплуатацию, но самое позднее – через 3 недели после монтажа.

1. Положить коллектор на опорные шины и завести в нижние монтажные прижимы (поз. 1).

Указание:

При этом нижний монтажный прижим должен заходить за нижний профиль коллектора.

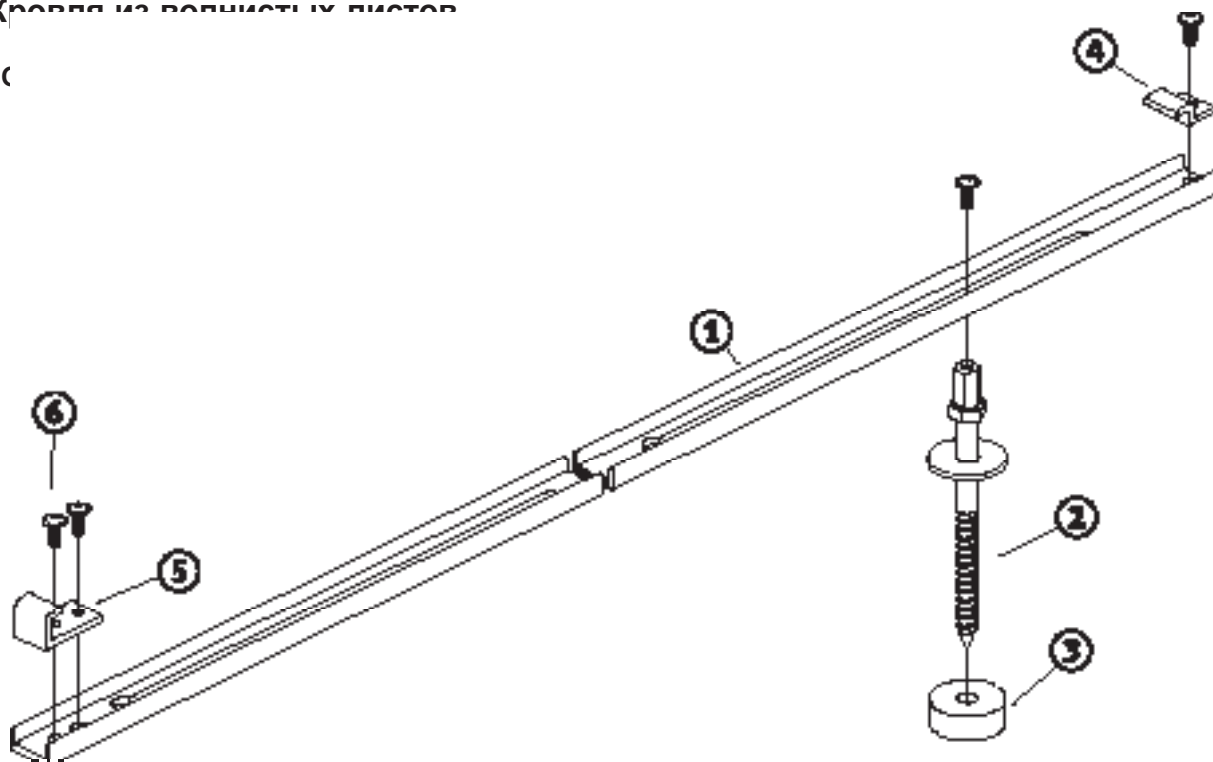
2. Отцентрировать коллектор на опорных шинах таким образом, чтобы расстояние с обеих сторон было одинаковым.

3. Установить на опорных шинах верхние монтажные прижимы (поз. 2).

4. Проверить конструкцию на жесткость.

4.3 Крыша из волнистых листов

4.3.1



Спецификация

Поз.1	Предварительно смонтированная опорная шина, алюминий, L = 1647 мм	2
Поз.2	Крепежная шпилька с винтом со сферической головкой	4
Поз.3	Уплотняющая шайба	4
Поз.4	Монтажный прижим верхний	2
Поз.5	Монтажный прижим нижний предварительно смонтированный	2
Поз.6	Винт со сферической головкой M8x20	2

4.3.2 Необходимые принадлежности

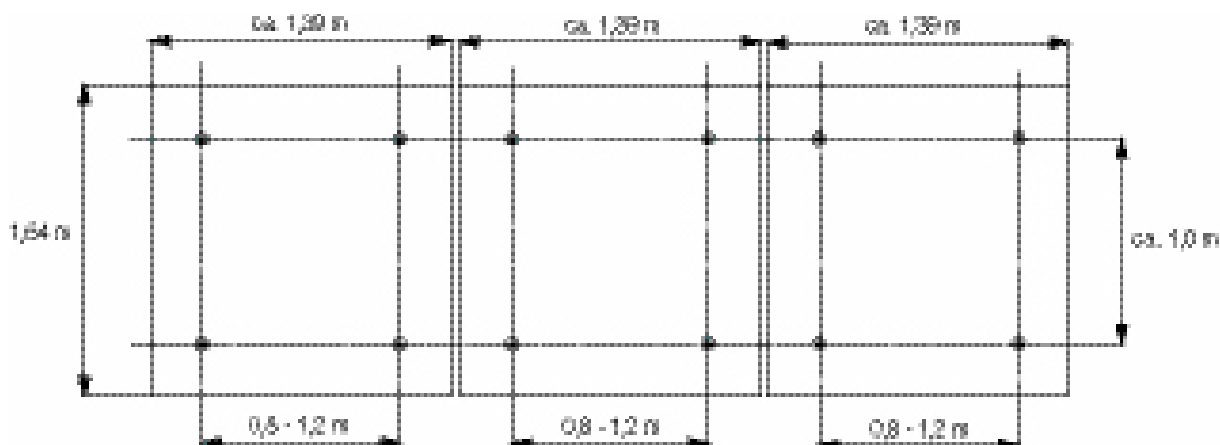
1 – 2 вентиляционных панели по числу проходов сквозь крышу.

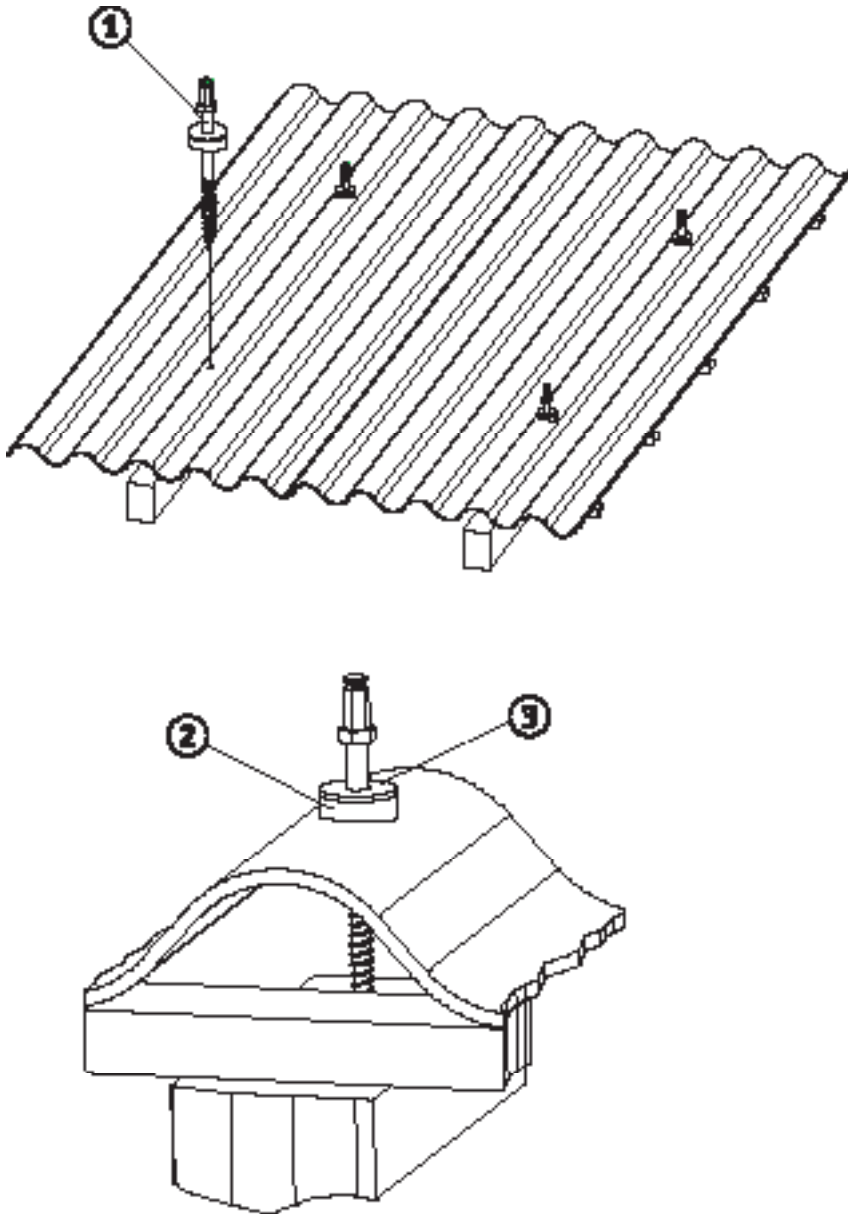
4.3.3 Перечень инструментов

Противопылевой респиратор, аккумуляторный шуруповерт или аккумуляторная дрель, сверло 16 мм для асбоцемента, комплект гаечных ключей SW17, торцовый шестигранный ключ для шуруповерта SW5.

4.3.4 Размещение крепежных шпилек

Размещение крепежных шпилек для одного или нескольких коллекторов, расположенных рядом



4.3.5 Монтаж крепежных шпилек

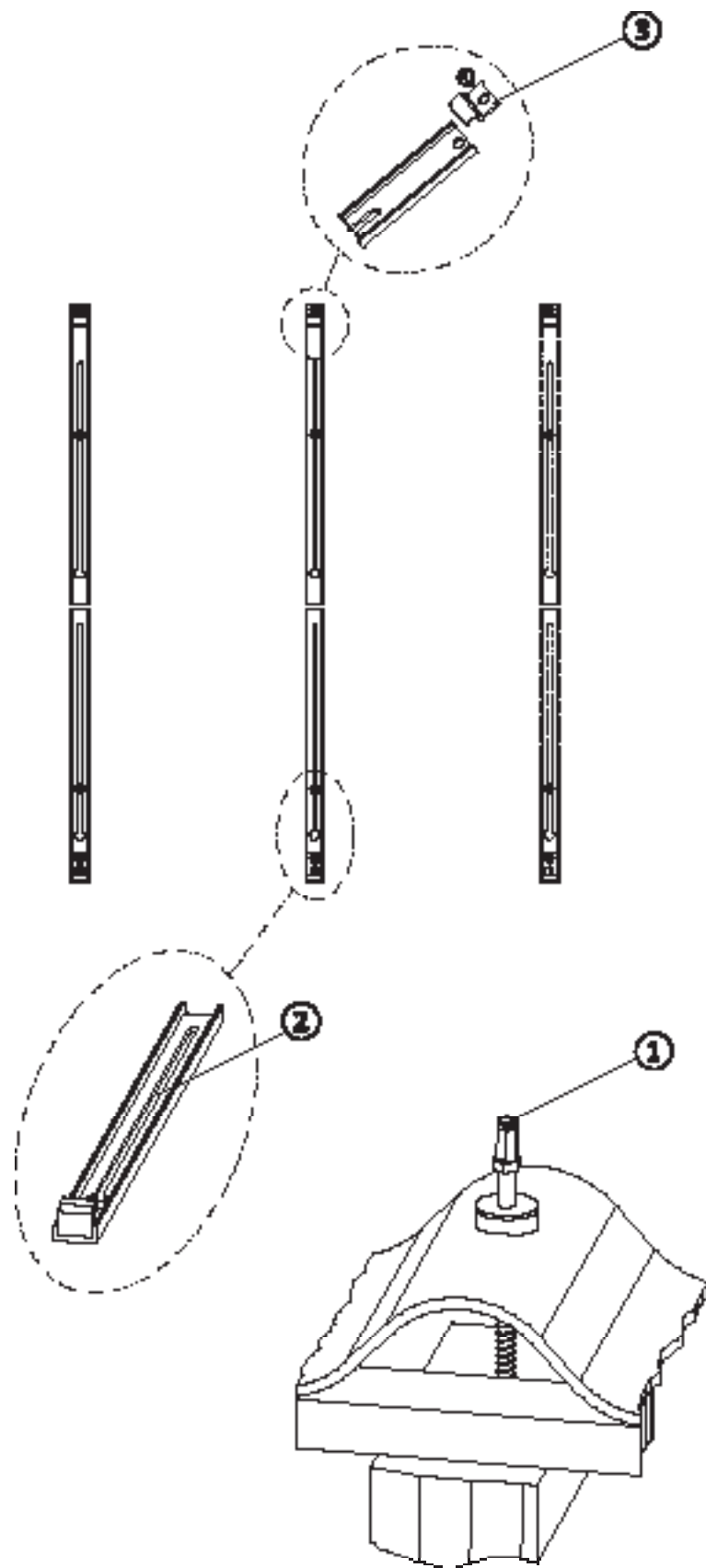
1. Найти положение стропил.

Указание:

При сверлении асбоцемента или волокнистого цемента обязательно надевать противопылевой респиратор!

2. Просверлить листы сверлом 16 мм и стропила – сверлом 13 мм.

3. Закрутить крепежную шпильку (поз. 1) в стропило на глубину не менее 80 мм, но так, чтобы черная уплотнительная шайба из резины EPDM (поз. 2) лежала плоско и была прижата между выступом листа и приваренной шайбой крепежной шпильки (поз. 3). Отверстие в волнистом листе должно быть полностью уплотнено.

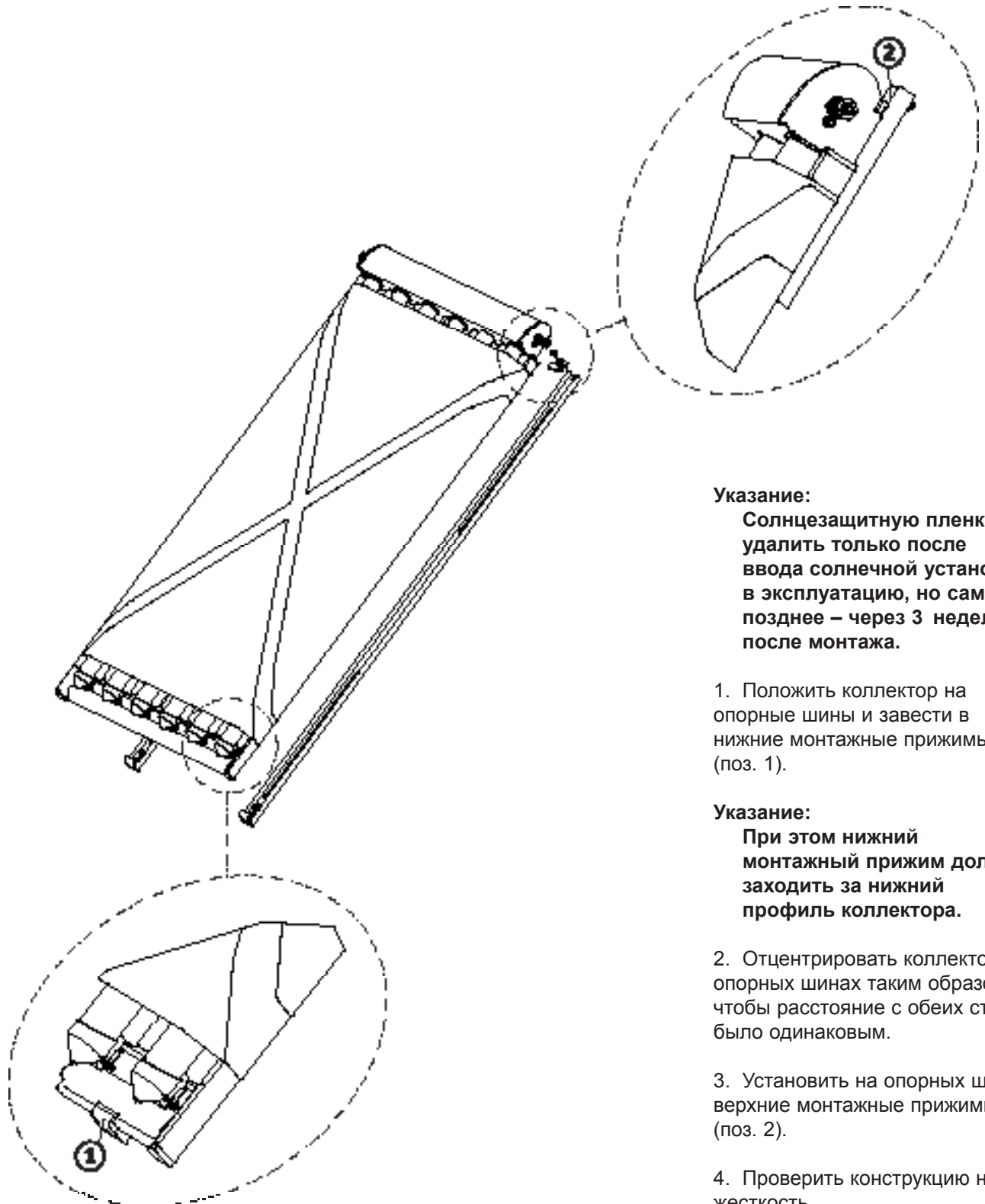
4.3.6 Монтаж опорных шин и монтажных прижимов

1. Виты со сферической головкой (поз. 1) монтажного прижима вставить в продольные отверстия опорных шин (поз. 2) и слегка закрутить.

2. При этом выровнять опорные шины так, чтобы на всех концах были приблизительно одинаковые расстояния. С помощью шнура установить опорные шины на одном уровне.

3. Все виты со сферической головкой туго закрутить и проверить конструкцию на жесткость.

4. Верхние монтажные прижимы установить только после монтажа коллектора.

4.3.7 Монтаж коллектора**Указание:**

Солнцезащитную пленку удалить только после ввода солнечной установки в эксплуатацию, но самое позднее – через 3 недели после монтажа.

1. Положить коллектор на опорные шины и завести в нижние монтажные прижимы (поз. 1).

Указание:

При этом нижний монтажный прижим должен заходить за нижний профиль коллектора.

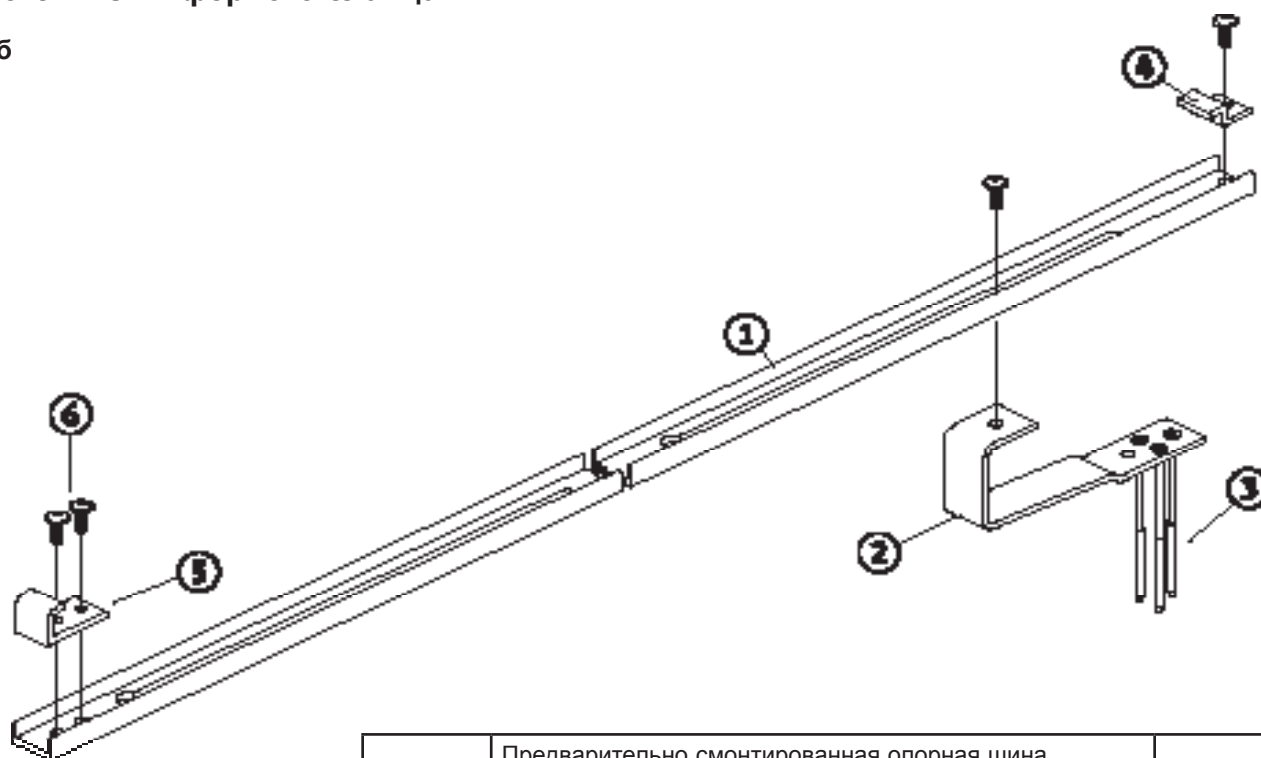
2. Отцентрировать коллектор на опорных шинах таким образом, чтобы расстояние с обеих сторон было одинаковым.

3. Установить на опорных шинах верхние монтажные прижимы (поз. 2).

4. Проверить конструкцию на жесткость.

4.4 Кровля из шиферного сланца

4.4.1 Об



Спецификация

Поз.1	Предварительно смонтированная опорная шина, алюминий, L = 1647 мм	2
Поз.2	Скоба для сланцевой крыши	4
Поз.3	Шуруп 6x140	12
Поз.4	Монтажный прижим верхний	2
Поз.5	Монтажный прижим нижний предварительно смонтированный	2
Поз.6	Винт со сферической головкой M8x20	2

4.3.2 Необходимые принадлежности

Проходы сквозь крышу сделанные со стороны здания (например, вентиляционными элементами из металла).

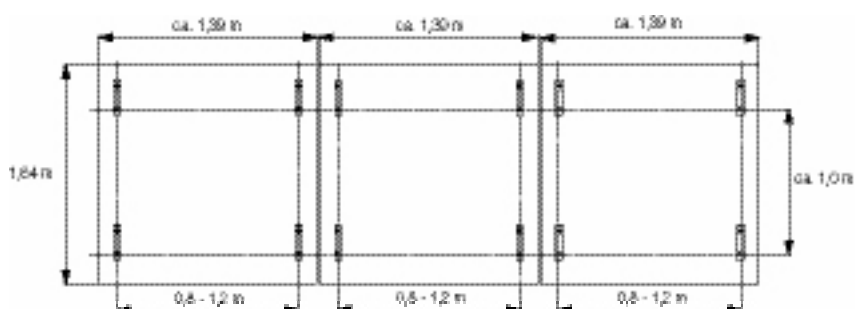
4.3.3 Перечень инструментов

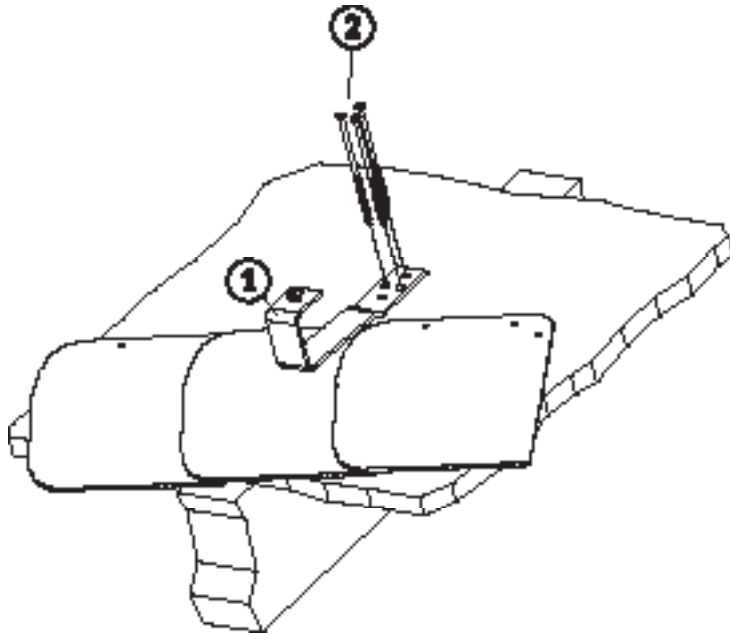
Аккумуляторный шуруповерт или аккумуляторная дрель, торцовый шестигранный ключ для шуруповерта SW5, наконечник для шуруповерта T30, молоток.

4.3.4 Размещение скоб

Для того чтобы правильно расположить скобы, следует руководствоваться следующим рисунком.

Размещение скоб для одного или нескольких коллекторов, расположенных рядом

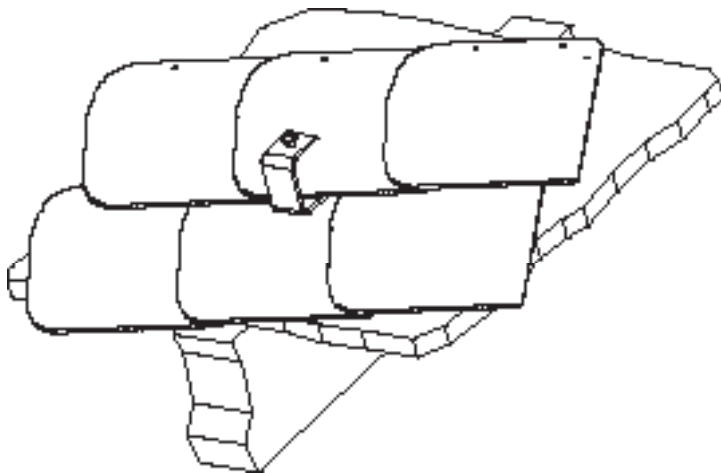


4.4.5 Монтаж скоб

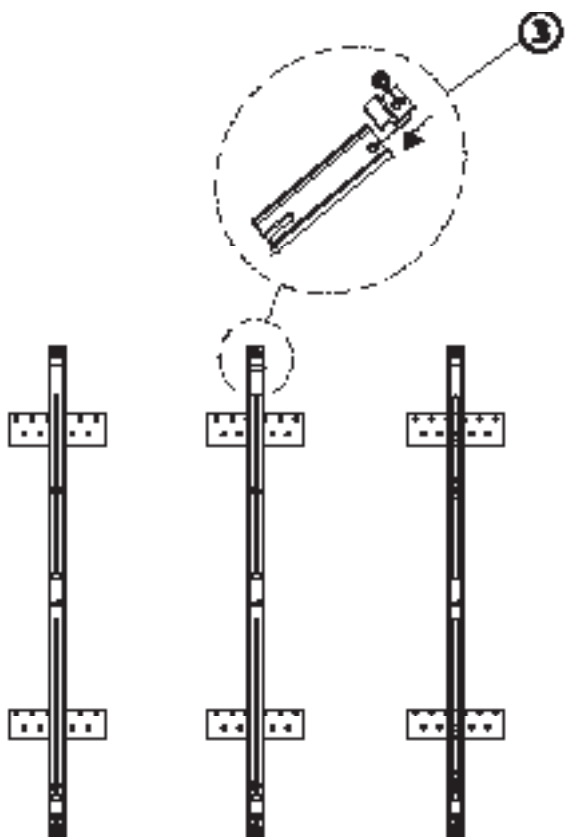
1. Найти положение стропил. Удалить сланцевую плиту в зоне установки монтажной скобы. Обратит внимание на то, чтобы монтажная скоба находилась точно над стропилом.

2. С помощью шурупов (поз. 2) закрепить скобу (поз. 1) сквозь обшивку к лежащей под ней стропиле. При необходимости применить металлическую прокладку (с внутренней стороны).

3. Удаленные сланцевые плиты снова уложить с необходимым перекрытием. Для этого при необходимости применить ремонтный комплект для сланца (с внутренней стороны).



4.4.6 Монтаж опорных шин и монтажных прижимов

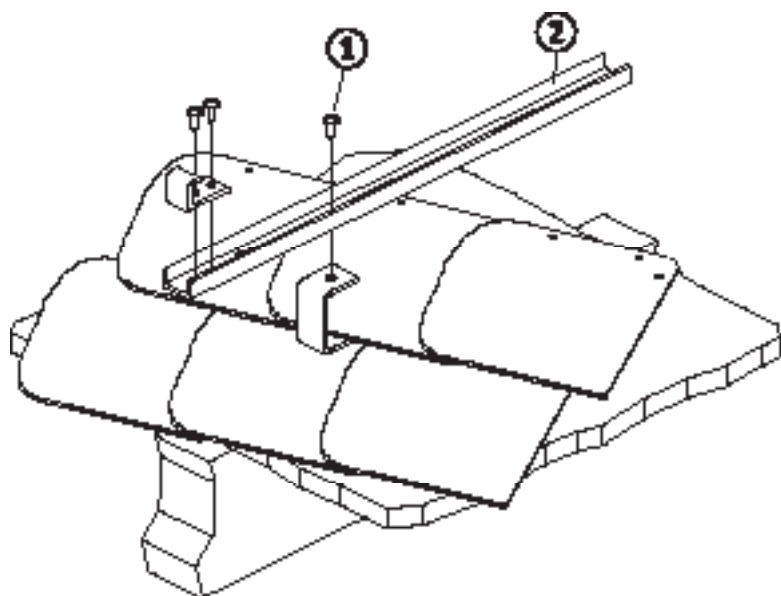


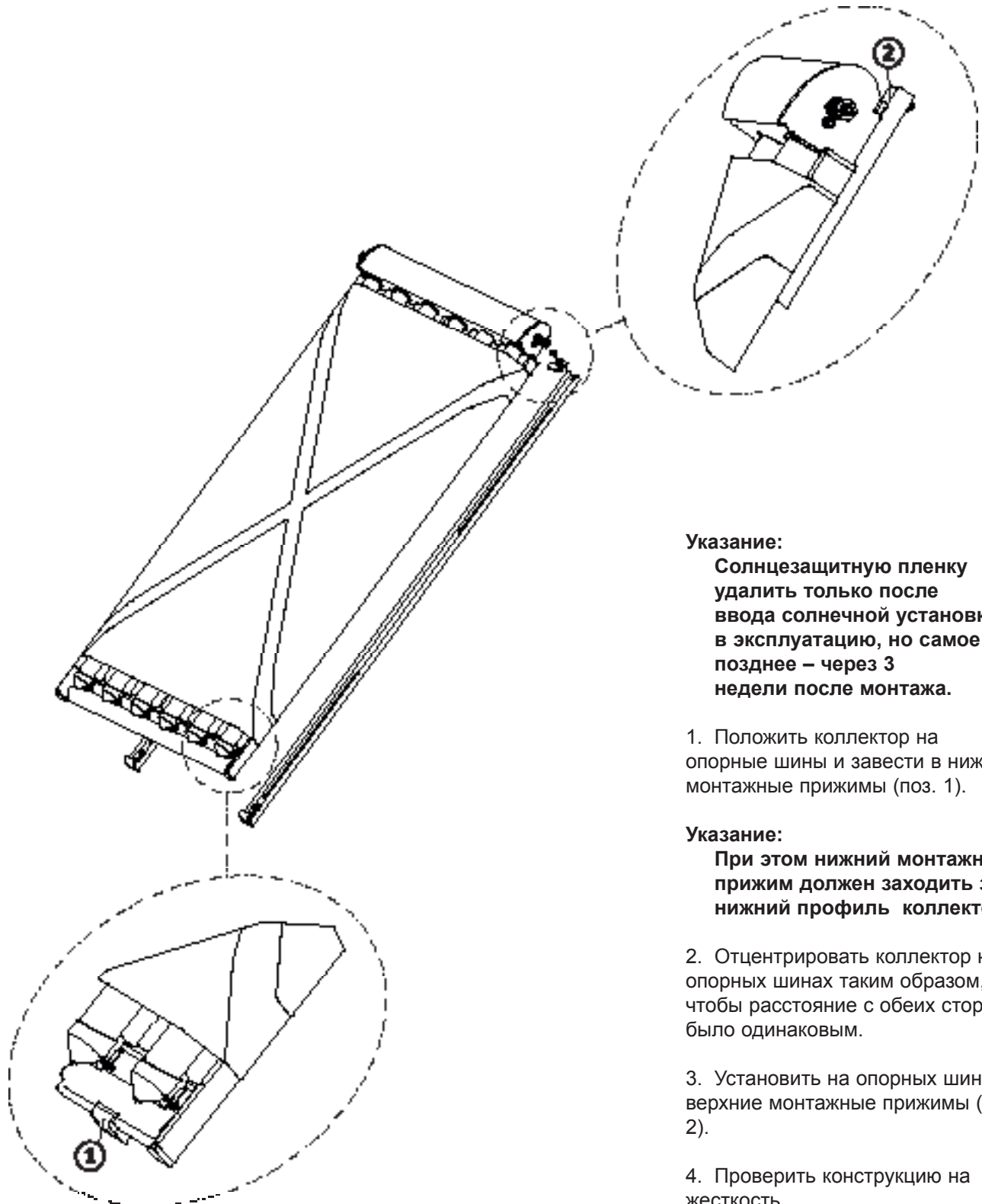
1. Винты со сферической головкой (поз. 1) монтажного прижима вставить в продольные отверстия опорных шин (поз. 2) и слегка затянуть.

2. При этом выровнять опорные шины так, чтобы на всех концах были приблизительно одинаковые расстояния. С помощью шнура установить опорные шины на одном уровне.

3. Все винты со сферической головкой туго закрутить и проверить конструкцию на жесткость.

4. Верхние монтажные прижимы (поз. 3) установить только после монтажа коллектора.



4.4.7 Монтаж коллектора**Указание:**

Солнцезащитную пленку удалить только после ввода солнечной установки в эксплуатацию, но самое позднее – через 3 недели после монтажа.

1. Положить коллектор на опорные шины и завести в нижние монтажные прижимы (поз. 1).

Указание:

При этом нижний монтажный прижим должен заходить за нижний профиль коллектора.

2. Отцентрировать коллектор на опорных шинах таким образом, чтобы расстояние с обеих сторон было одинаковым.

3. Установить на опорных шинах верхние монтажные прижимы (поз. 2).

4. Проверить конструкцию на жесткость.

4.5 Корректировка угла наклона

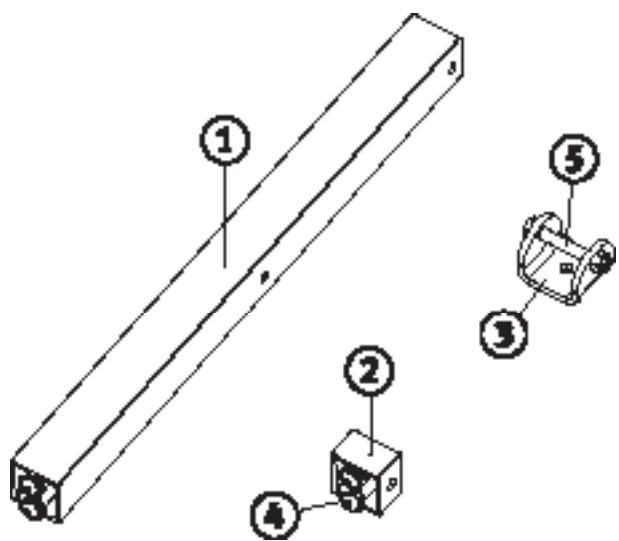
4.5.1 Применение

Для некоторых крыш с малым углом наклона может быть целесообразным увеличение угла наклона коллектора на 10 – 20 °. В этом случае в дополнение к комплекту для монтажа на крыше применяется комплект принадлежностей для корректировки угла наклона. Он устанавливается между смонтированными скобами и опорными шинами.

4.5.2 Область применения

Корректировка угла наклона годится для следующих скоб: скобы для голландской и плоской черепицы, с регулировкой по высоте, для волнистой крыши, для желобковой черепицы и для крыши из шиферного сланца.

4.5.3 Обзор конструктивных элементов и объем поставки



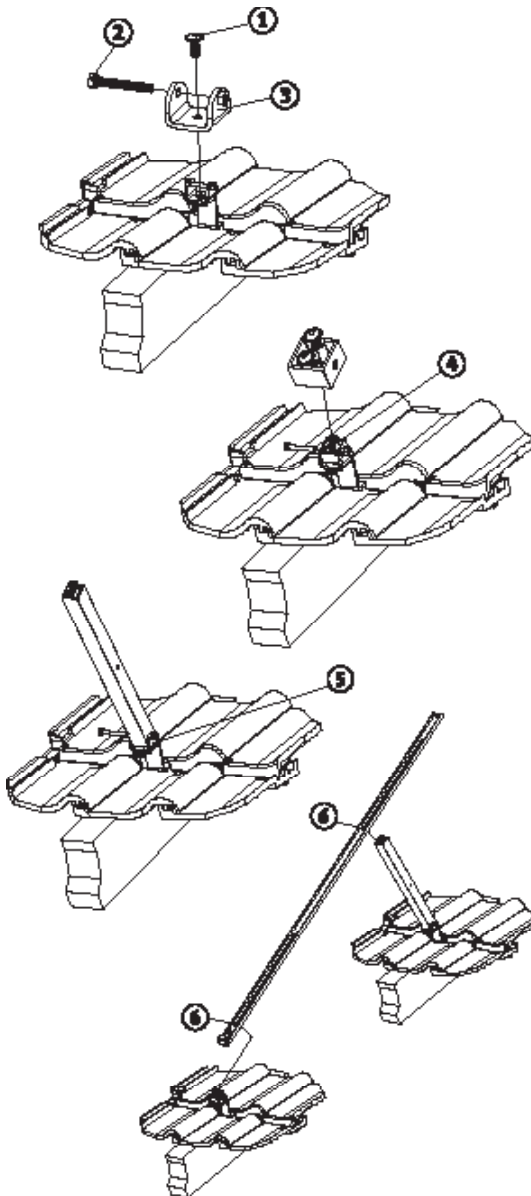
Спецификация

		Кол. на опорную шину
Поз.1	Распорная трубка длинная	1
Поз.2	Распорная трубка короткая	1
Поз.3	Шарнирная опора	2
Поз.4	Винт со сферической головкой	4
Поз.5	Винт с шестигранной головкой	2

4.5.4 Перечень инструментов

Аккумуляторный шуруповерт, торцовый шестигранный ключ для шуруповерта SW5, комплект гаечных ключей SW13.

4.5.5 Монтаж устройства корректировки угла наклона



1. Удалить из смонтированных скоб или крепежных шпилек винты со сферической головкой (поз. 1), а из шарнирных опор (поз. 3) – винты с шестигранной головкой (поз. 2).

2. С помощью винтов со сферической головкой зафиксировать шарнирные опоры на скобах или шпильках (поз. 4).

3. Длинную распорную трубку укоротить на необходимую длину. Возможно выполнить дополнительное отверстие.

4. С помощью винта с шестигранной головкой соединить распорную трубку с шарнирной опорой (поз. 5). Закрепить длинную распорную трубку на верхней скобе (на верхней шпильке), а короткую распорную трубку – на нижней.

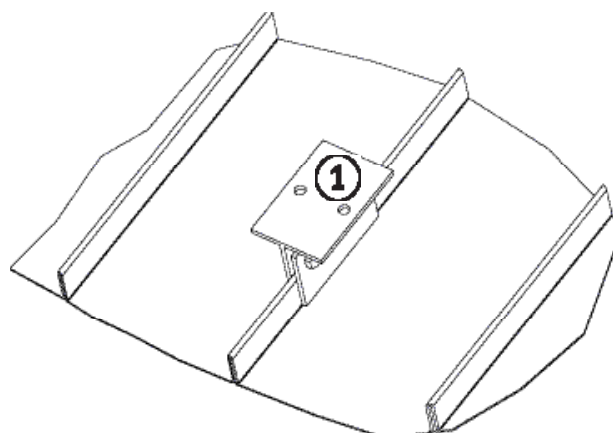
5. С помощью винтов со сферической головкой соединить опорные шины с распорными трубками (поз. 6).

6. Проверить конструкцию на жесткость.

4.6 Крыша из стального листа

На крыше следует предусмотреть и установить платформу с держателем (поз. 1), для установки опорных шин. После монтажа проверить конструкцию на жесткость.

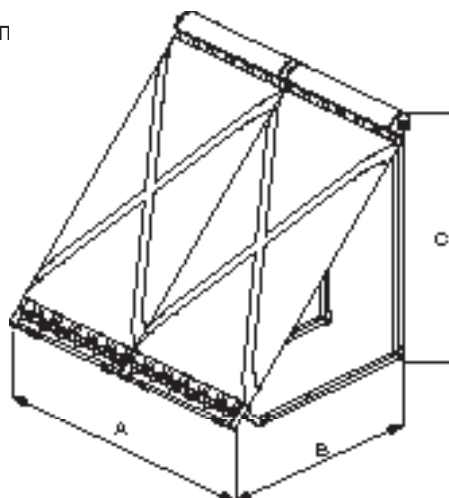
При монтаже применять только завинчивающийся крепеж, а не забивающиеся монтажные скобы!



5. Монтаж на плоских крышах / угловые рамы 30 ° или 45 °

5.1 Необходимая площадь

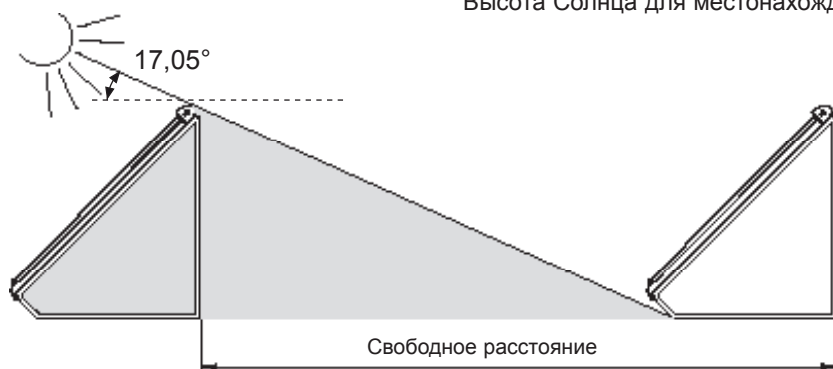
Площадь, необходимая для однорядного коллекторного п



Число коллекторов	Размер А (мм)	Размер В (мм)	Размер В (мм)	Размер С (мм)	Размер С (мм)
		30°	45°	30°	45°
1	1,40	1,44	1,20	1,04	1,35
2	2,80	1,44	1,20	1,04	1,35
3	4,20	1,44	1,20	1,04	1,35
4	5,60	1,44	1,20	1,04	1,35
5	7,00	1,44	1,20	1,04	1,35
6	8,40	1,44	1,20	1,04	1,35

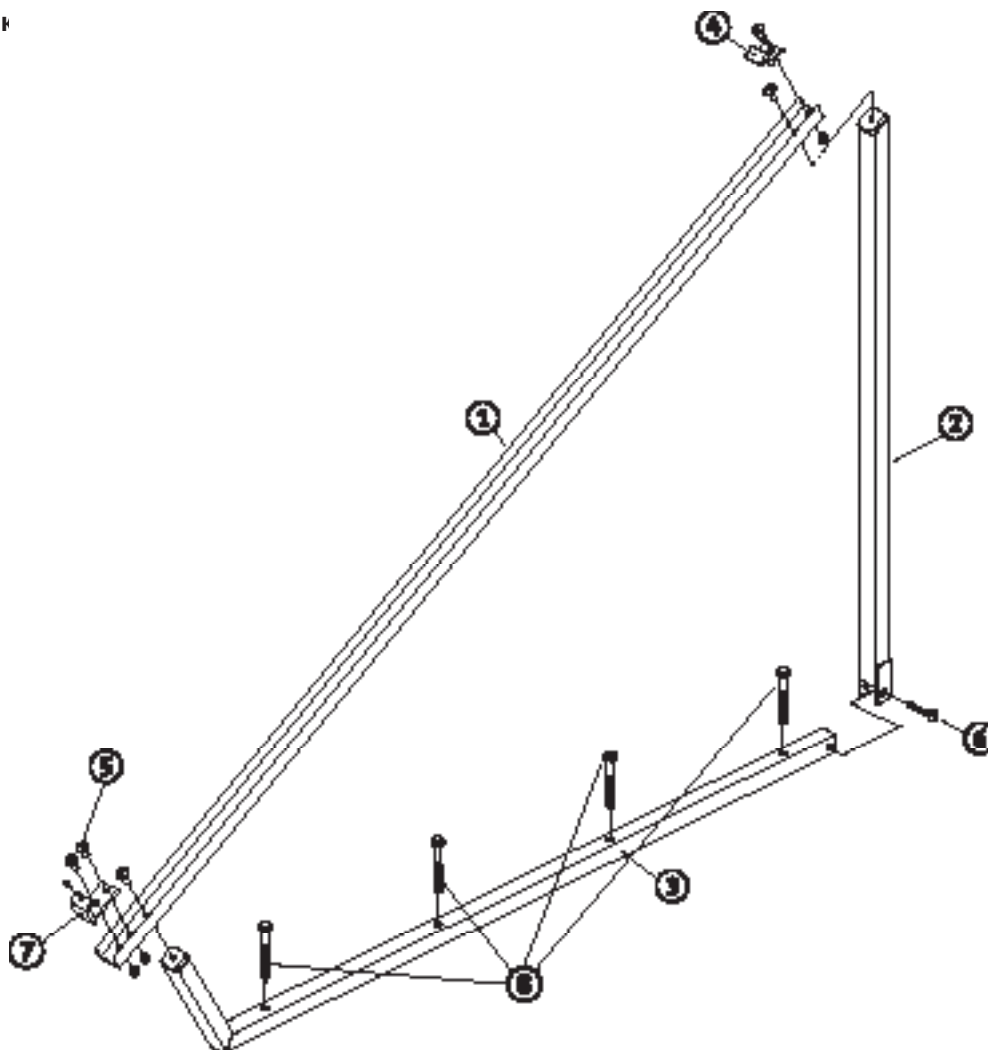
Свободное расстояние между коллекторами для двух- или многорядных коллекторных полей.

Высота Солнца для местонахождения г. Вюрцбург, зима (21.12)



Вид применения	Основное время применения	Свободное расстояние 30 ° (м)	Свободное расстояние 45 ° (м)
Хозяйственно-питьевая вода	с мая до августа	2,6	не целесообразно
Хозяйственно-питьевая вода	с апреля до сентября	не целесообразно	3,1
Хозяйственно-питьевая вода и отопление	с марта до октября	не целесообразно	4,0
Хозяйственно-питьевая вода и отопление	круглогодично	не целесообразно	5,0

5.2 Обзор



Спецификация

Поз.1	Предварительно смонтированная опорная шина, алюминий, L = 1647 мм	2
Поз.2	Четырехгранная трубка прямая	2
Поз.3	Четырехгранная трубка гнутая	2
Поз.4	Монтажный прижим верхний	2
Поз.5	Винт со сферической головкой M8x20	10
Поз.6	Винт со сферической головкой M8x50	2
Поз.7	Монтажный прижим нижний предварительно смонтированный	2
Поз.8	Винт с шестигранной головкой с дюбелем	8

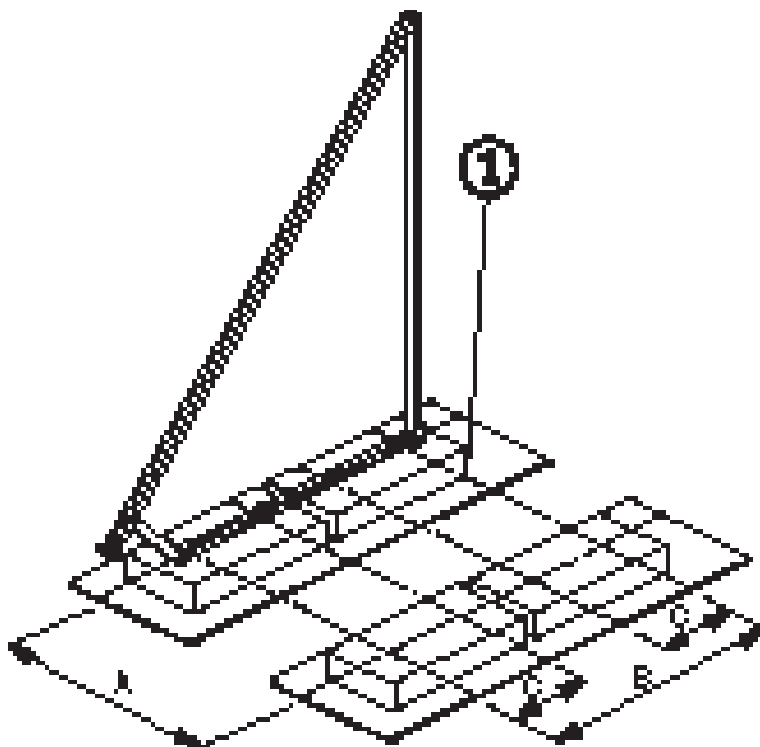
5.3. Необходимые принадлежности для каждой угловой рамы

Винты и дюбеля, пригодные для соответствующего основания, альтернативно – резьбовые шпильки и т.п. крепеж.

5.4 Перечень инструментов

Дрель, аккумуляторный шуруповерт, торцовый шестигранный ключ для шуруповерта SW5, сверло для камня под дюбели или резьбовые шпильки, комплект для шуруповерта под шестигранник SW13 или комплект гаечных ключей SW13.

5.5 Масса и размещение бетонных плит



Указание:

Плоские крыши с гравийной засыпкой: поверхность для установки бетонных плит освободить от гравия.
 Плоские крыши с пластмассовым покрытием: бетонные плиты положить на защитные основания (маты для защиты строительных конструкций, поз. 1).

Выровнять бетонные плиты согласно рисунка.

Размер А (мм)	Размер В (мм)	Размер В (мм)	Размер С (мм)	Размер С (мм)
	30°	45°	30°	45°
1100	1050	810	350	270

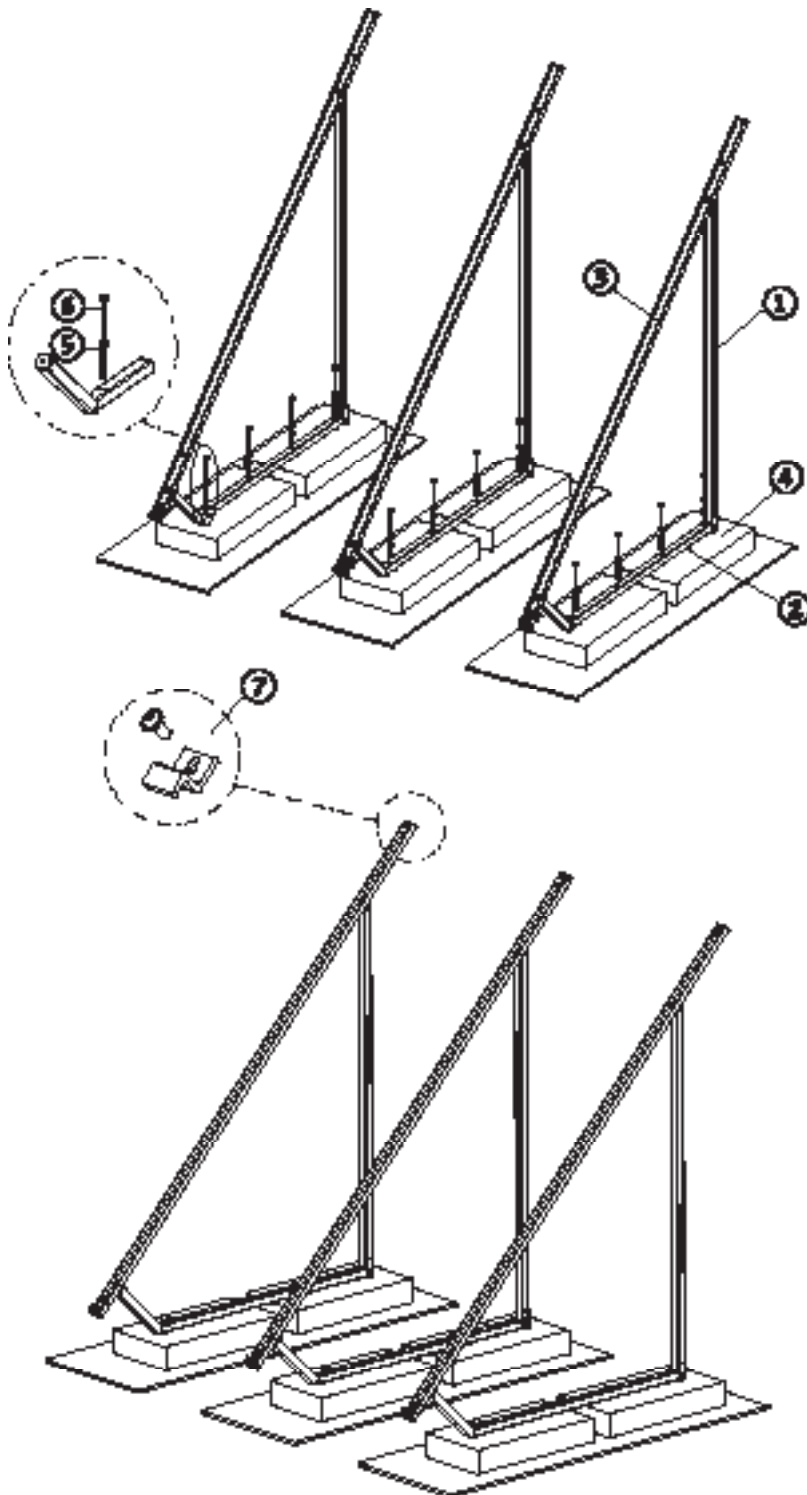
Высота здания до 8 м

Число угловых рам	Угол рамы	Необходимая масса передней бетонной плиты	Необходимая масса задней бетонной плиты
2	30°	75 kg	75 kg
2	45°	75 kg	75 kg

Высота здания до 20 м

Число угловых рам	Угол рамы	Необходимая масса передней бетонной плиты	Необходимая масса задней бетонной плиты
2	30°	112 kg	112 kg
2	45°	112 kg	112 kg

5.6 Монтаж угловых рам и монтажных прижимов



1. Соединить прямую (поз. 1) и гнутую (поз. 2) четырехгранные трубки с помощью длинных винтов со сферической головкой.

2. С помощью коротких винтов со сферической головкой соединить опорную шину (поз. 3) с четырехгранными трубками (поз. 1 и 2). При необходимости применить нижнее отверстие опорной шины.

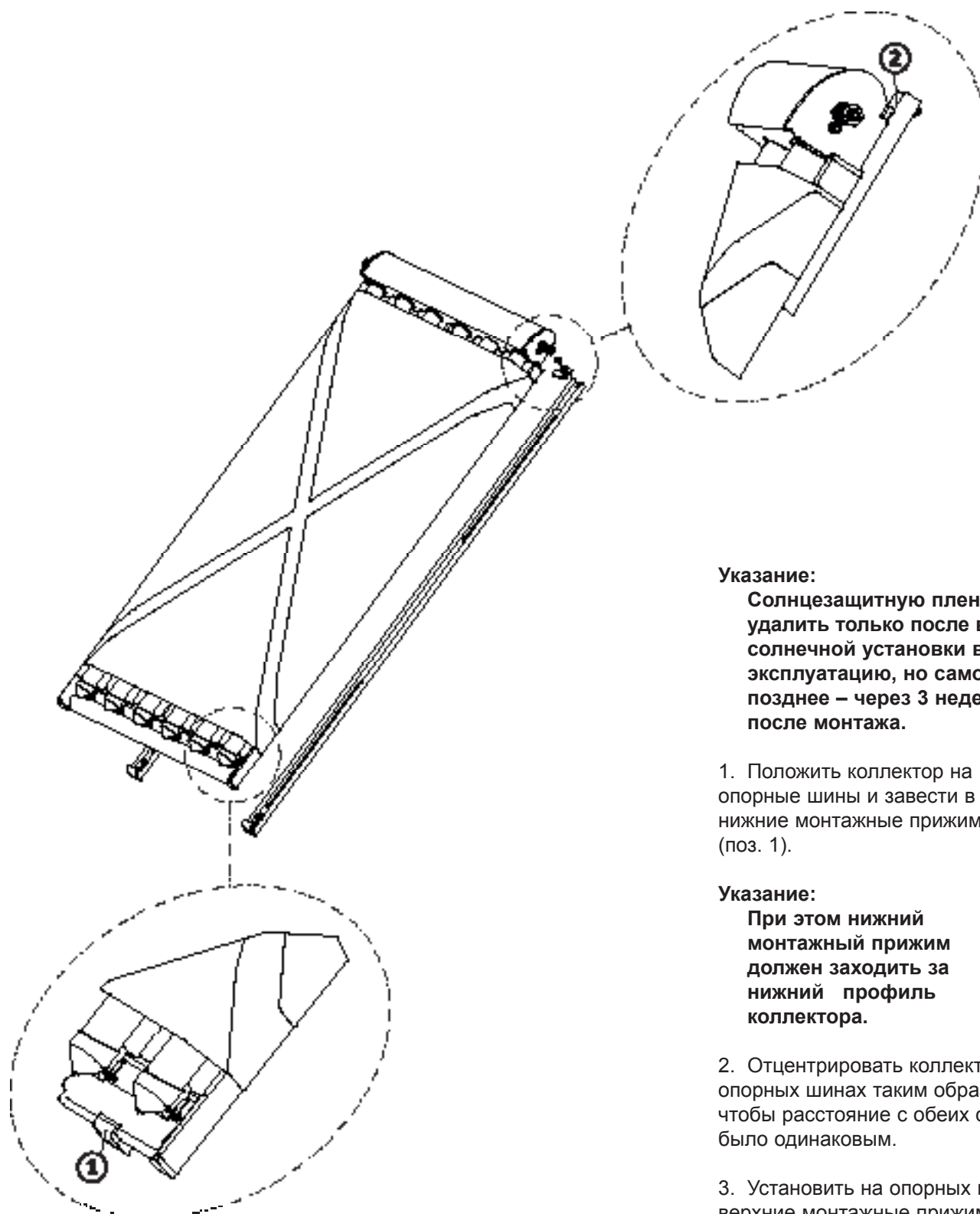
3. Положить между бетонными плитами (поз. 4) и уплотнением плоской крыши маты для защиты строительных конструкций. Бетонные плиты выровнять и при необходимости использовать подкладку.

4. Просверлить в бетонных плитах (поз. 4) отверстия. Дюбели (поз. 5) и угловые рамы закрепить вместе с помощью винтов с шестигранной головкой (поз. 6) в бетонные плиты.

5. Верхние монтажные прижимы (поз. 7) смонтировать на опорных шинах винтами со сферической головкой (по одному винту) после монтажа коллектора.

6. Проверить конструкцию на жесткость.

5.7 Монтаж коллектора



Указание:

Солнцезащитную пленку удалить только после ввода солнечной установки в эксплуатацию, но самое позднее – через 3 недели после монтажа.

1. Положить коллектор на опорные шины и завести в нижние монтажные прижимы (поз. 1).

Указание:

При этом нижний монтажный прижим должен заходить за нижний профиль коллектора.

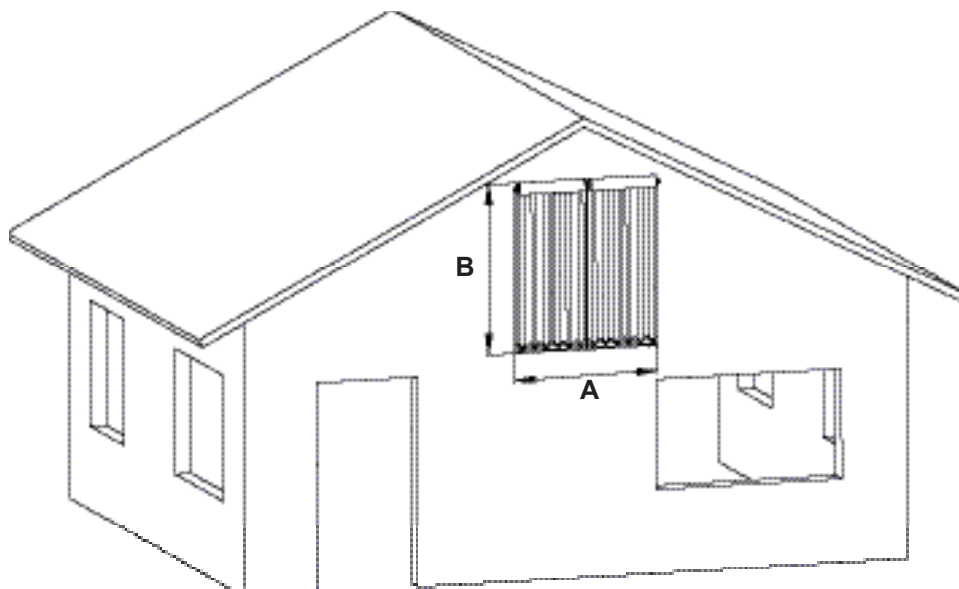
2. Отцентрировать коллектор на опорных шинах таким образом, чтобы расстояние с обеих сторон было одинаковым.

3. Установить на опорных шинах верхние монтажные прижимы (поз. 2).

4. Проверить конструкцию на жесткость.

6. Монтаж на фасадах / вертикально

6.1 Необходимая площадь



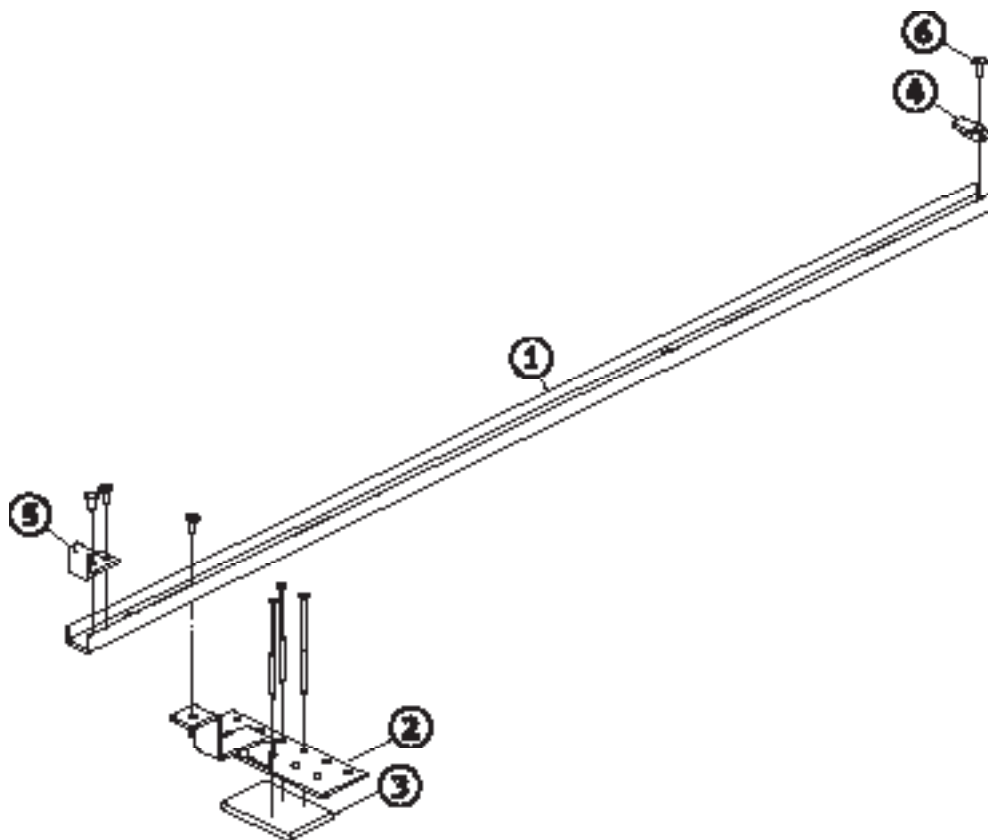
Площадь, необходимая для однорядного коллекторного поля:

Число коллекторов	Размер А (м)	Размер В (м)
1	1,40	1,64
2	2,80	1,64
3	4,20	1,64
4	5,60	1,64
5	7,00	1,64
6	8,40	1,64

Площадь, необходимая для двухрядного коллекторного поля:

Число коллекторов	Размер А (м)	Размер В (м)
2	1,40	3,35
4	2,80	3,35
6	4,20	3,35
8	5,60	3,35
10	7,00	3,35
12	8,40	3,35

6.2 Обзор конструктивных элементов и объем поставки



Спецификация

Поз.1	Предварительно смонтированная опорная шина, алюминий, L = 1647 мм	2
Поз.2	Скоба с винтом со сферической головкой	4
Поз.3	Прокладка (для выравнивания по высоте)	12
Поз.4	Монтажный прижим верхний	2
Поз.5	Монтажный прижим нижний предварительно смонтированный	2
Поз.6	Винт со сферической головкой M8x20	2

6.3 Необходимые принадлежности

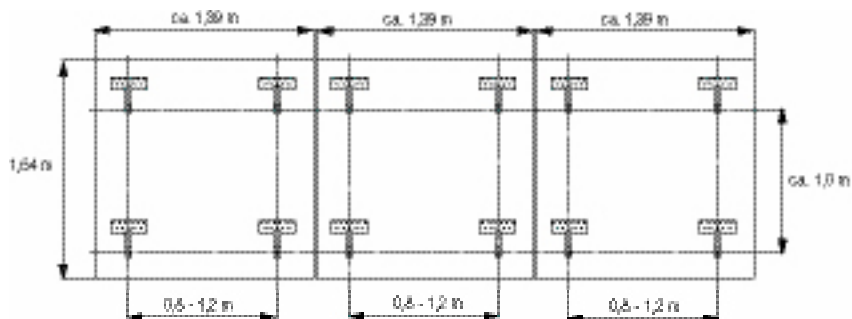
Подходящие винты и дюбеля для крепления в стене.

6.4 Перечень инструментов

Аккумуляторный шуруповерт или аккумуляторная дрель, торцовый шестигранный ключ для шуруповерта SW5, наконечник для шуруповерта T30, молоток.

6.5 Размещение скоб

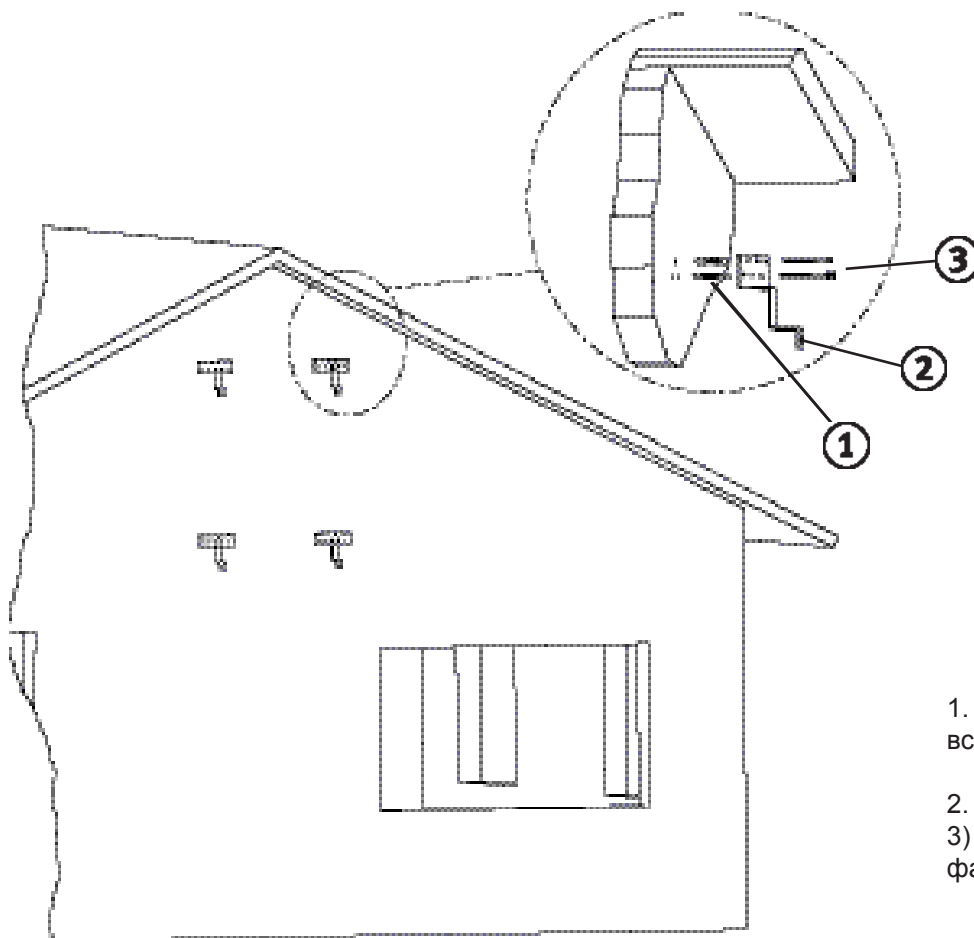
Размещение скоб для одного или нескольких коллекторов, расположенных рядом



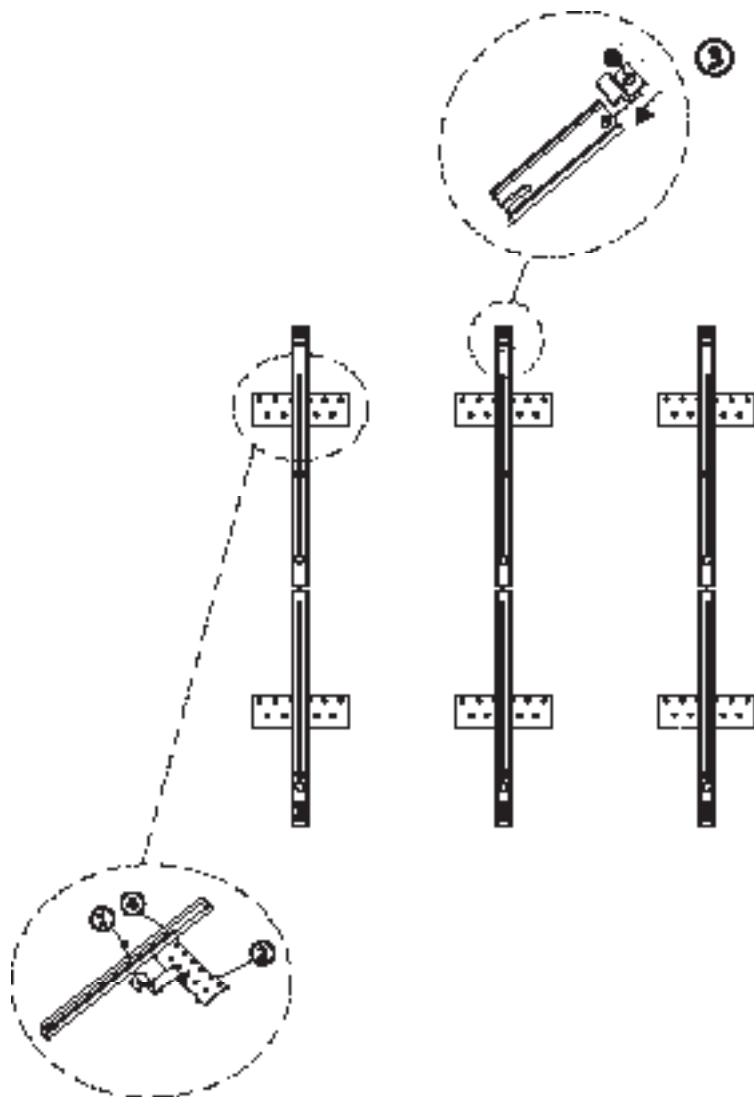
6.6 Монтаж скоб

Указание:

Выбрать винты (саморезы) и дюбеля, подходящие для монтажа на фасаде при соответствующей конструкции стены.



1. Просверлить отверстия и вставить дюбеля (поз. 1).
2. Винтами (саморезами) (поз. 3) закрепить скобу (поз. 2) к фасаду.

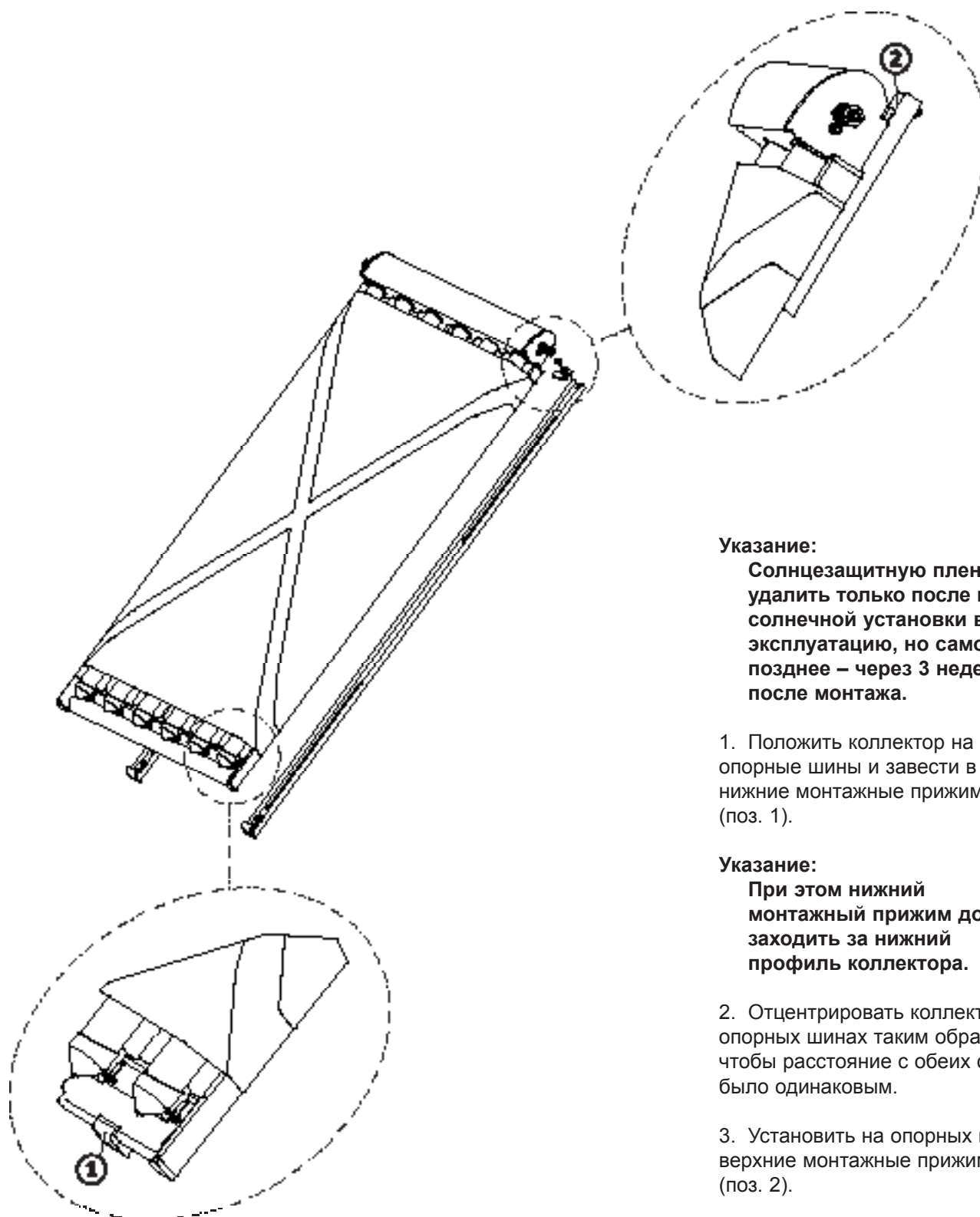
6.7 Монтаж опорных шин и монтажных прижимов

1. Винты со сферической головкой (поз. 1) прижимов (поз. 2) вставить в продольные отверстия опорных шин (поз. 4) и слегка затянуть.

2. При этом выровнять опорные шины так, чтобы на всех концах были приблизительно одинаковые расстояния. С помощью шнура установить опорные шины на одном уровне.

3. Все винты со сферической головкой туго закрутить и проверить конструкцию на жесткость.

4. Верхние монтажные прижимы (поз. 3) установить только после монтажа коллектора.

6.8 Монтаж коллектора

Указание:

Солнцезащитную пленку удалить только после ввода солнечной установки в эксплуатацию, но самое позднее – через 3 недели после монтажа.

1. Положить коллектор на опорные шины и завести в нижние монтажные прижимы (поз. 1).

Указание:

При этом нижний монтажный прижим должен заходить за нижний профиль коллектора.

2. Отцентрировать коллектор на опорных шинах таким образом, чтобы расстояние с обеих сторон было одинаковым.

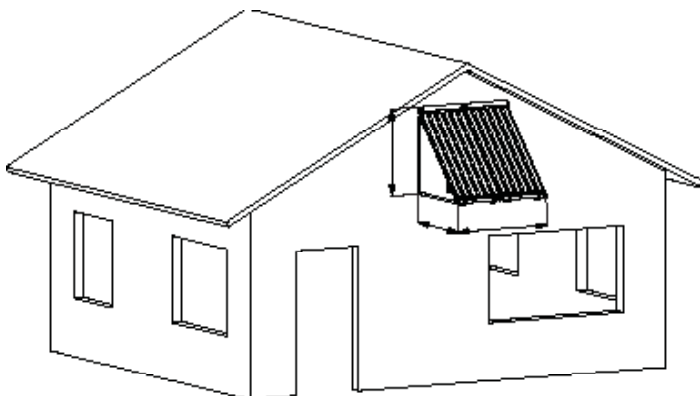
3. Установить на опорных шинах верхние монтажные прижимы (поз. 2).

4. Проверить конструкцию на жесткость.

7. Монтаж на фасадах / угловые рамы 45 ° или 60 °

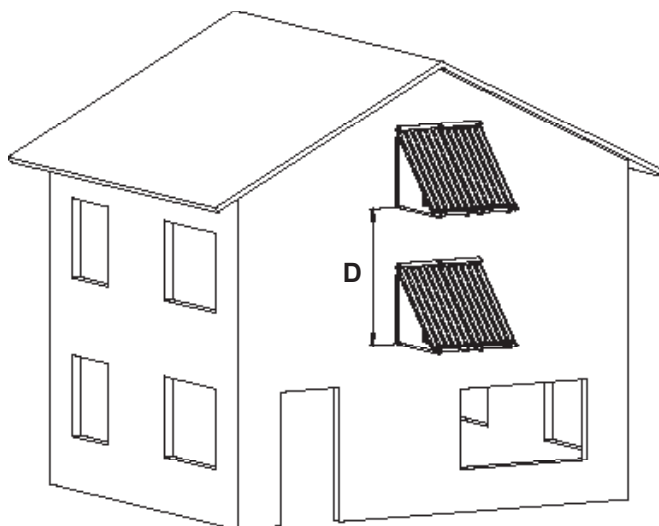
7.1 Необходимая площадь

Площадь, необходимая для
однорядного коллекторного поля



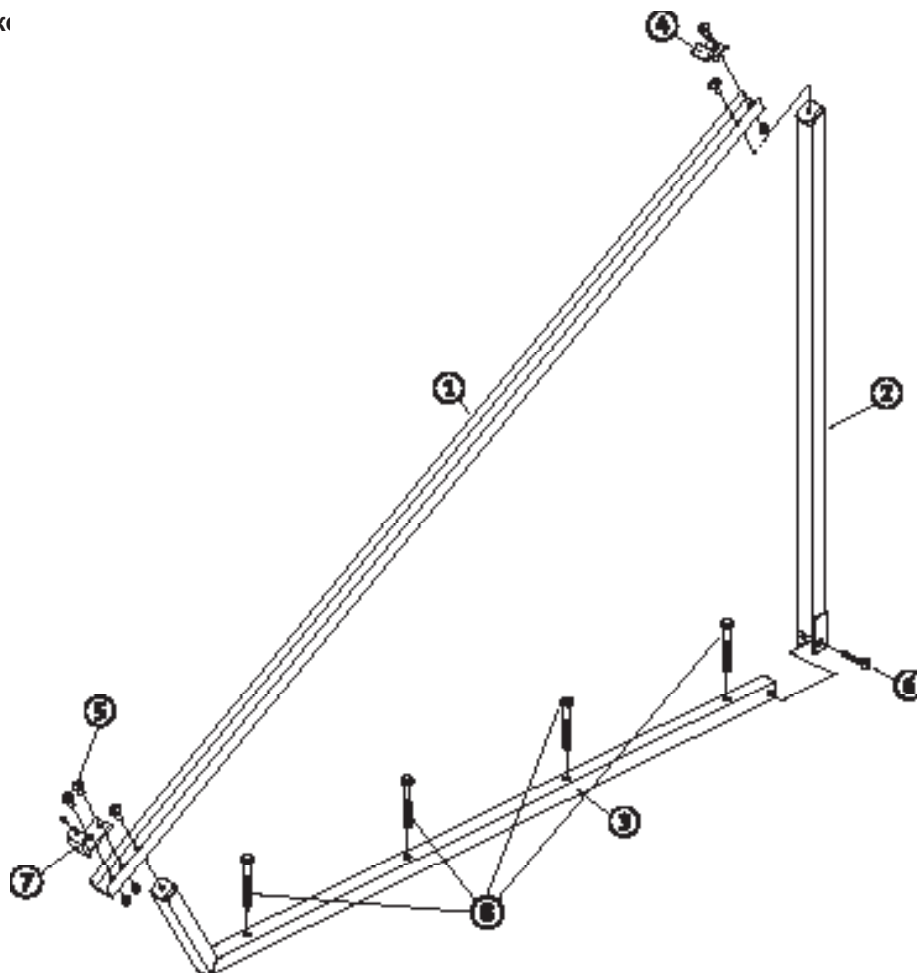
Число коллекторов	Размер А (мм)	Размер В (мм)	Размер В (мм)	Размер С (мм)	Размер С (мм)
		45°	60°	45°	60°
1	1,40	1,35	1,01	1,20	1,48
2	2,80	1,35	1,01	1,20	1,48
3	4,20	1,35	1,01	1,20	1,48
4	5,60	1,35	1,01	1,20	1,48
5	7,00	1,35	1,01	1,20	1,48
6	8,40	1,35	1,01	1,20	1,48

Свободное расстояние D между коллекторами для двух- или многорядных коллекторных полей.



Вид применения	Основное время применения	Свободное расстояние D 45 ° (м)	Свободное расстояние D 60 ° (м)
Хозяйственно-питьевая вода	с мая до августа	3,9	не целесообразно
Хозяйственно-питьевая вода	с апреля до сентября	2,8	3,0
Хозяйственно-питьевая вода и отопление	с марта до октября	1,8	2,0
Хозяйственно-питьевая вода и отопление	круглогодично	1,4	1,4

7.2 Обзор к/



Спецификация

Поз.1	Предварительно смонтированная опорная шина, алюминий, L = 1647 мм	2
Поз.2	Четырехгранная трубка прямая	2
Поз.3	Четырехгранная трубка гнутая	2
Поз.4	Монтажный прижим верхний	2
Поз.5	Винт со сферической головкой M8x20	10
Поз.6	Винт со сферической головкой M8x50	2
Поз.7	Монтажный прижим нижний предварительно смонтированный	2
Поз.8	Винт с шестигранной головкой с дюбелем	8

7.3. Необходимые принадлежности для каждой угловой рамы

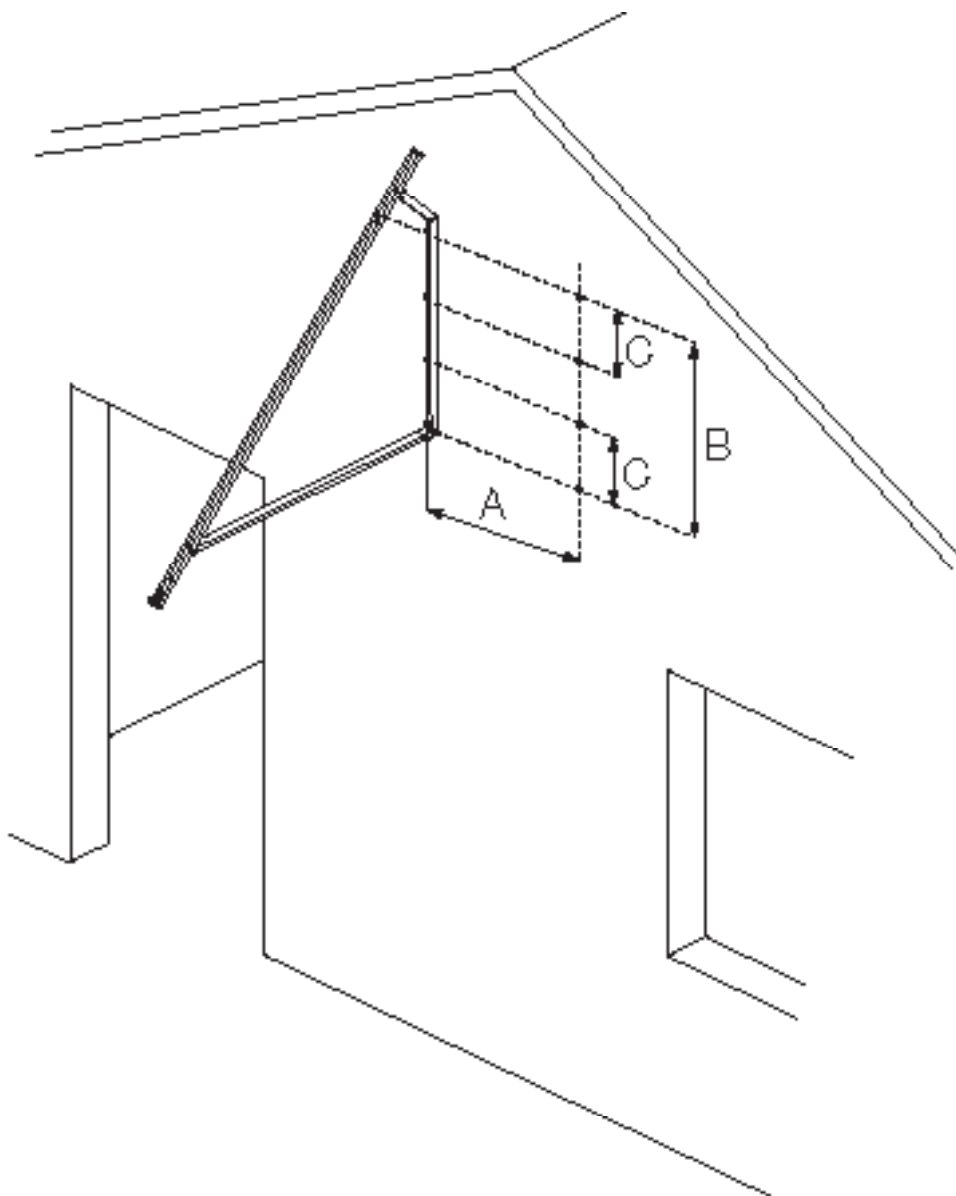
Винты и дюбеля, пригодные для соответствующего основания, альтернативно – резьбовые шпильки и т.п. крепеж.

7.4 Перечень инструментов

Дрель, аккумуляторный шуруповерт, торцовый шестигранный ключ для шуруповерта SW5, сверло для камня под дюбели или резьбовые шпильки, комплект для шуруповерта под шестигранный SW13 или комплект гаечных ключей SW13.

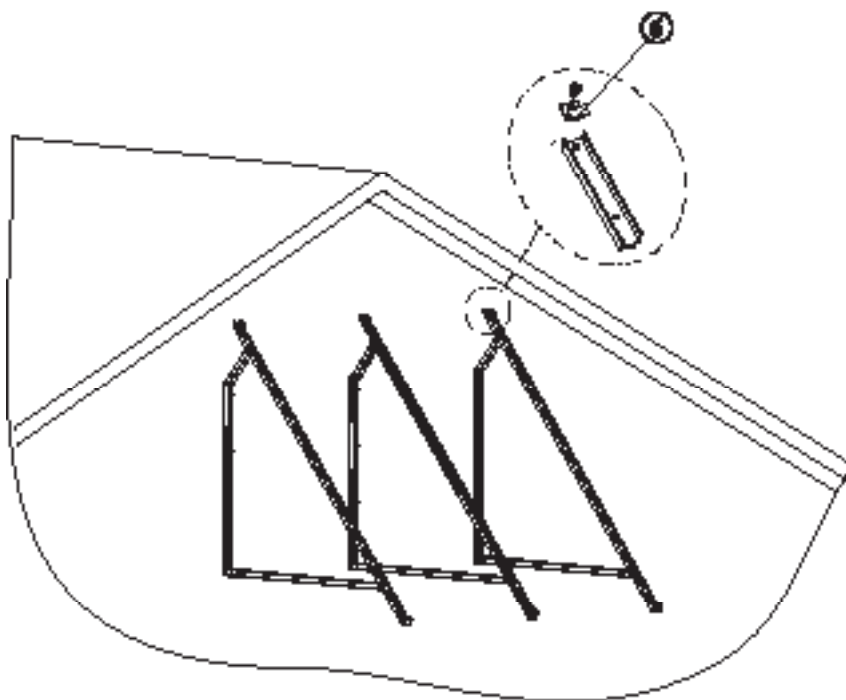
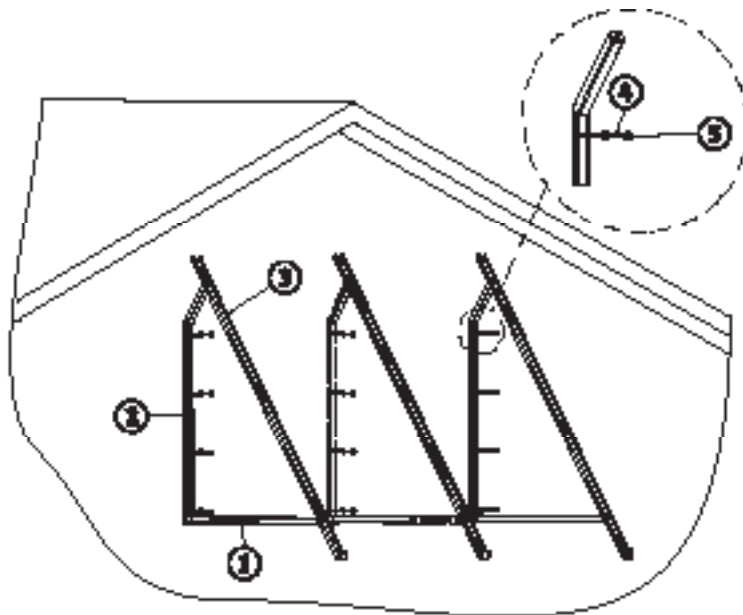
7.5 Установка угловых рам

Установка угловых рам согласно рисунка.



Размер А (мм)	Размер В (мм)	Размер В (мм)	Размер С (мм)	Размер С (мм)
	45°	60°	45°	60°
1100	810	1050	270	350

7.6 Монтаж угловых рам и монтажных прижимов



При монтаже на стене каждую угловую раму крепить с помощью 4 подходящих винтов (саморезов) достаточной длины и толщины. При этом необходимо учесть массу коллектора, угловой рамы, а также нагрузку, вызываемую снегом и ветром. Отогнутый угол угловой рамы должен располагаться вверх. При двухслойной кладке установить дюбели в несущую кладку или работать с резьбовыми шпильками. Если угловая рама лежит на не очень устойчивой облицовочной кладке, подложить подходящие пластины, которые передают возникающие усилия на кладку большей площади.

1. Соединить прямую (поз. 1) и гнутую (поз. 2) четырехгранные трубки с помощью винтов со сферической головкой M8x50.

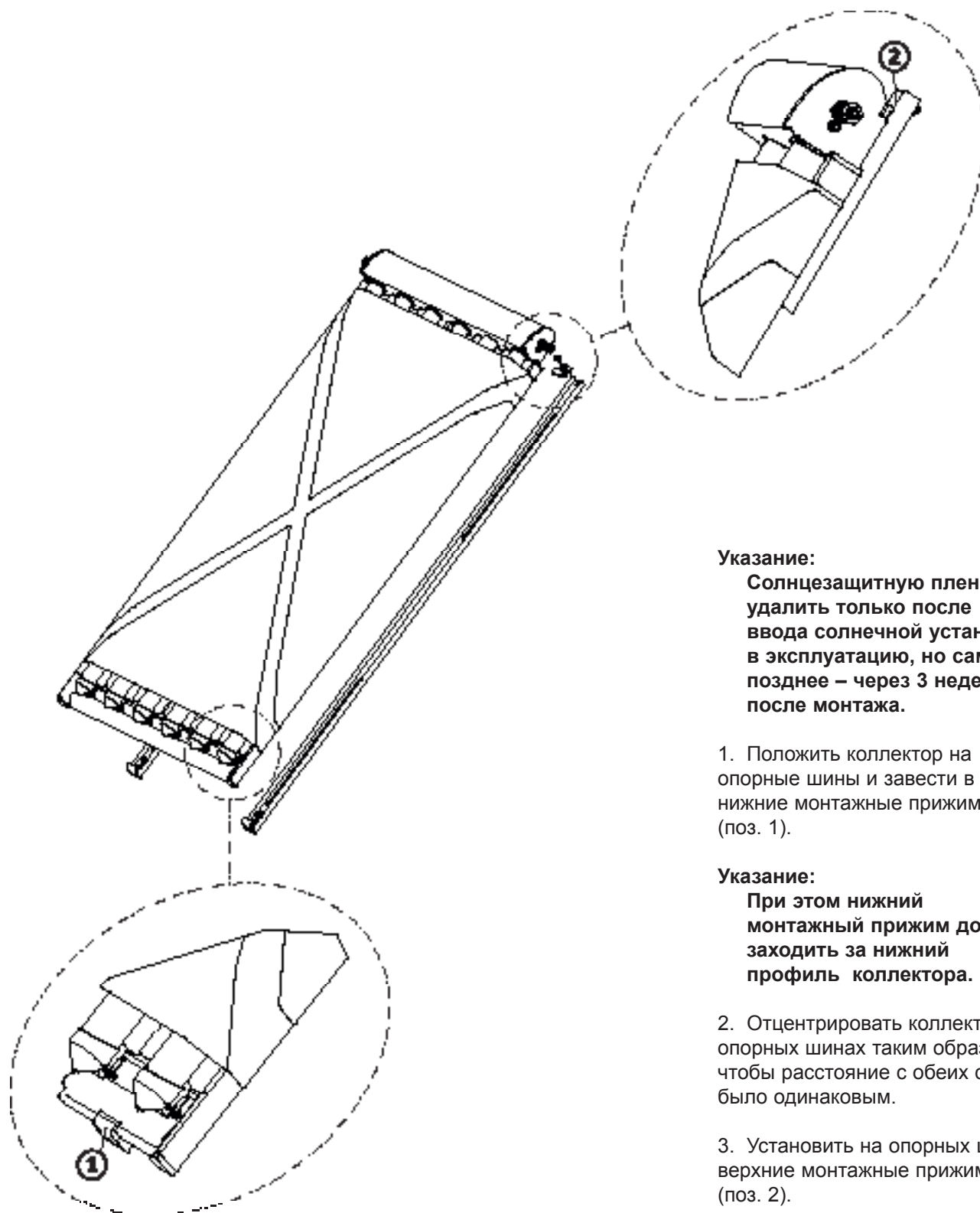
2. С помощью винтов со сферической головкой M8x20 соединить опорную шину (поз. 3) с четырехгранными трубками (поз. 1 и 2). При необходимости использовать верхнее отверстие опорной шины.

3. Просверлить в фасаде отверстия. Дюбели (поз. 4) и угловые рамы (поз. 2) закрепить вместе с помощью прилагающихся винтов с шестигранной головкой (поз. 5) или с помощью подходящих винтов со стороны здания в фасад. Положение угловых рам в линию определять с помощью шнура по соответствующей нижней кромке.

4. Верхние монтажные прижимы (поз. 6) установить на опорных шинах с помощью винтов со сферической головкой (по одному винту) только после монтажа коллектора.

5. Проверить конструкцию на жесткость.

7.7 Монтаж коллектора

**Указание:**

Солнцезащитную пленку удалить только после ввода солнечной установки в эксплуатацию, но самое позднее – через 3 недели после монтажа.

1. Положить коллектор на опорные шины и завести в нижние монтажные прижимы (поз. 1).

Указание:

При этом нижний монтажный прижим должен заходить за нижний профиль коллектора.

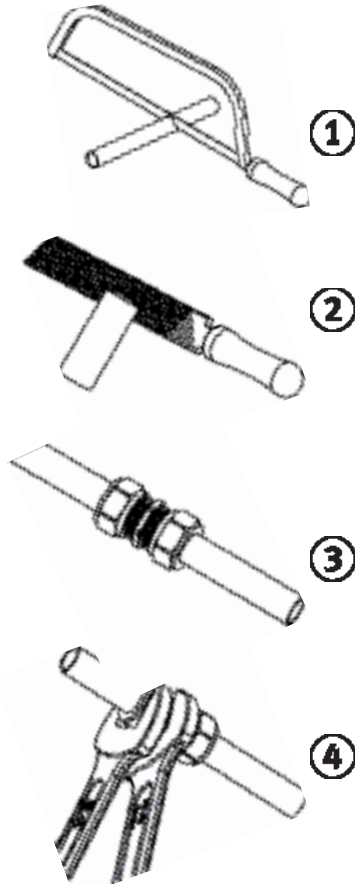
2. Отцентрировать коллектор на опорных шинах таким образом, чтобы расстояние с обеих сторон было одинаковым.

3. Установить на опорных шинах верхние монтажные прижимы (поз. 2).

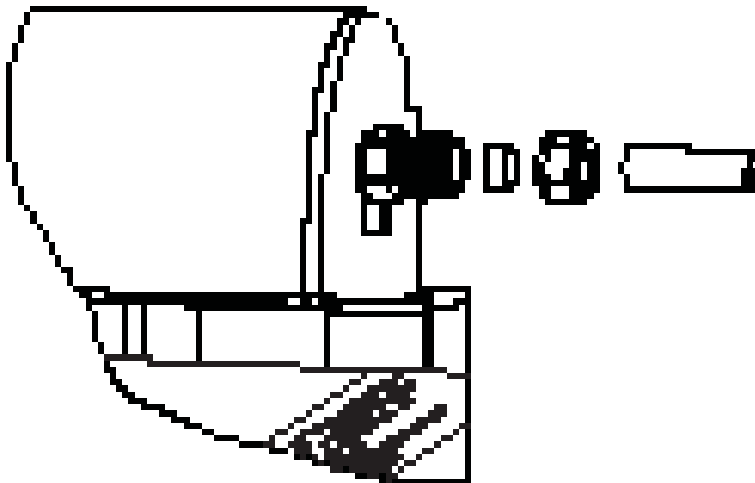
4. Проверить конструкцию на жесткость.

8. Гидравлические подключения

8.1 Метод подключения со стяжными кольцами



8.2 Подключение к коллектору подающей и обратной линий



Указание:

При закручивании и откручивании обязательно удерживать корпус фитинга!

1. Отрезать трубку соответственно длине (поз. 1).
2. Удалить заусенцы (поз. 2).
3. Проконтролировать правильность положения стяжного кольца на фитинге. Продвинуть трубку в фитинг сквозь стяжное кольцо до упора (поз. 3).
4. Осторожно затянуть накидную гайку. При этом для удержания применить рожковый ключ (поз. 4). После ввода в эксплуатацию при необходимости подтянуть!

Указание:

Перетяжка накидной гайки может привести к ее повреждению!

5. Проверить на герметичность.

Указание:

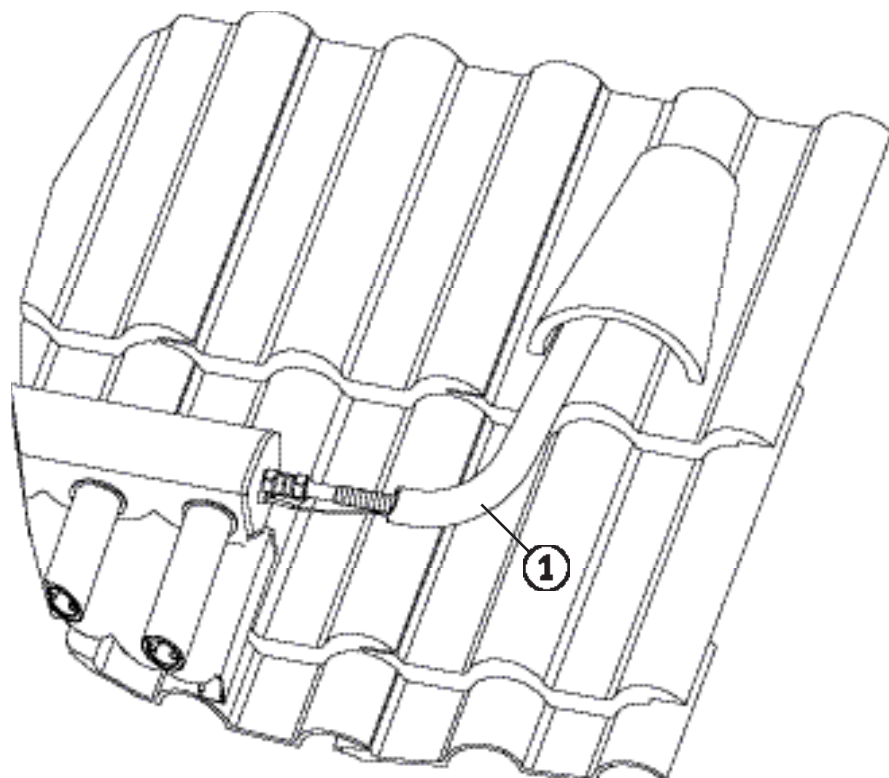
Подключение подающей и обратной линий можно выполнить на коллекторе по выбору слева или справа.

1. Подключить присоединительные трубки с помощью стяжных колец согласно рисунку и п. 8.1.

Указание:

При закручивании и откручивании обязательно удерживать корпус фитинга!

2. Для уменьшения диаметра соединительных линий на 12 мм в комплекте присоединительных принадлежностей в распоряжении имеются переходные патрубки.
3. Проверить на герметичность.



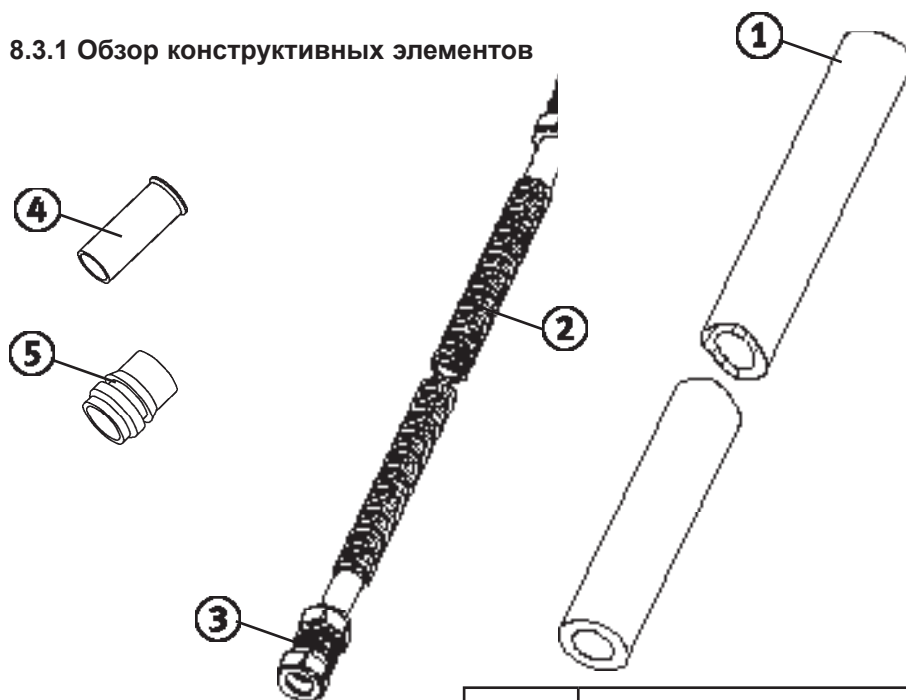
Указание:

Если при вводе в эксплуатацию для промывки, удаления воздуха и заправки системы используется насос с электроприводом то может быть не полностью удален воздух из самого высокого места установки.

- Для гибкого соединения коллектора с трубопроводами в комплекте присоединительных принадлежностей имеются гибкие металлические соединительные шланги (поз. 1).

8.3 Монтаж гибкого соединительного комплекта CRK

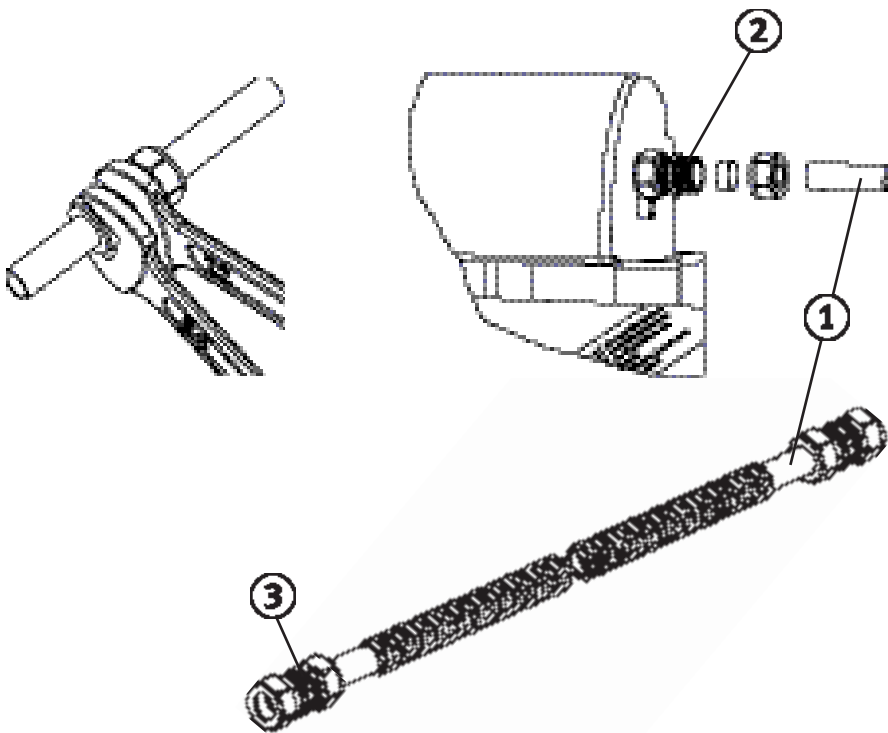
8.3.1 Обзор конструктивных элементов



Спецификация

Поз.1	Теплоизоляция, устойчивая к ультрафиолетовому облучению, теплостойкая до 150 ° C	2
Поз.2	Гофрированный шланг, высококачественная сталь, 1,0 м	2
Поз.3	Комплект со стяжными кольцами 15 мм	4
Поз.4	Патрубки 15 и 12 мм	2
Поз.5	Переходники 15x12 мм	2

8.3.2 Монтаж гибкого соединительного комплекта CRK



Указание:

При закручивании и откручивании обязательно удерживать корпус фитинга гаечным ключом. Укорачивать гофрированные шланги нельзя.

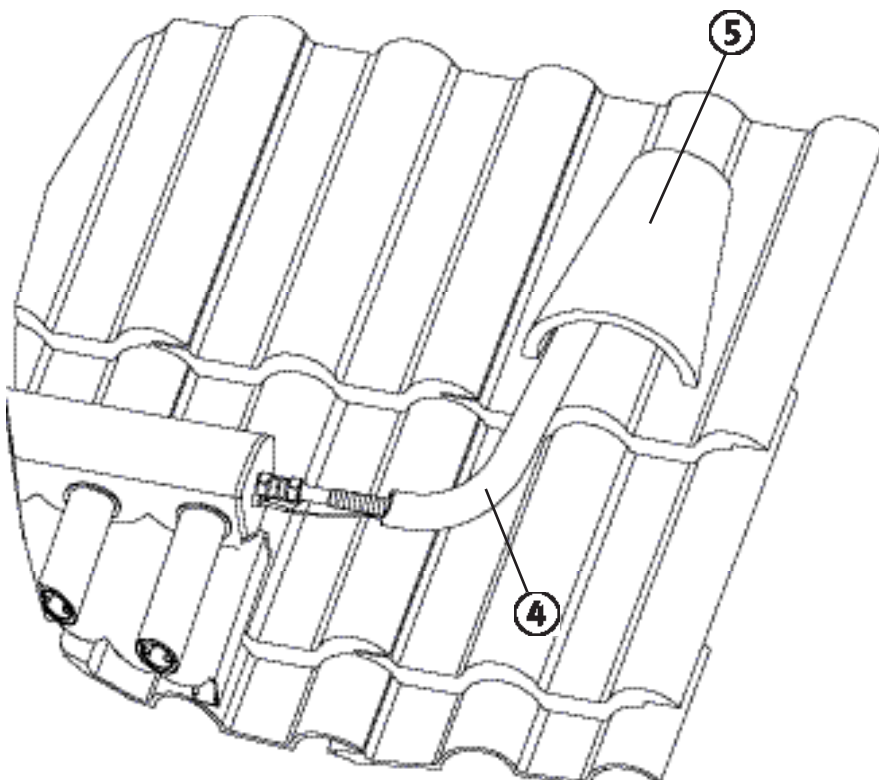
1. Один конец гофрированного шланга (поз. 1) диаметром 15 мм подсоединить с помощью комплекта со стяжными кольцами (поз. 2) к коллектору.

2. К другому концу гофрированного шланга с помощью комплекта со стяжными кольцами (поз. 3) подсоединить систему трубопроводов, проложенной в здании. Прилагающиеся переходные кольца (15x12) предназначены для подключения к системе трубопроводов, проложенной в здании. Прилагающиеся патрубки применять для подключения к системе трубопроводов, выполненной из мягкой медной трубы.

3. Проход гофрированного шланга (поз. 4) сквозь крышу проще всего реализовать с помощью вентиляционной черепицы (поз. 5). Гофрированные шланги можно изгибать на угол 90°. Перелом шланга невозможен.

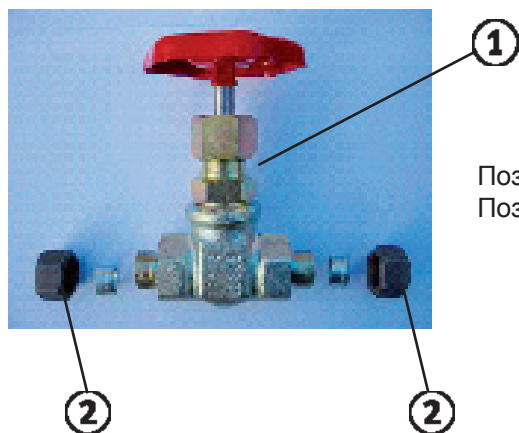
Указание:

Все соединения со стяжными кольцами проверить на герметичность.



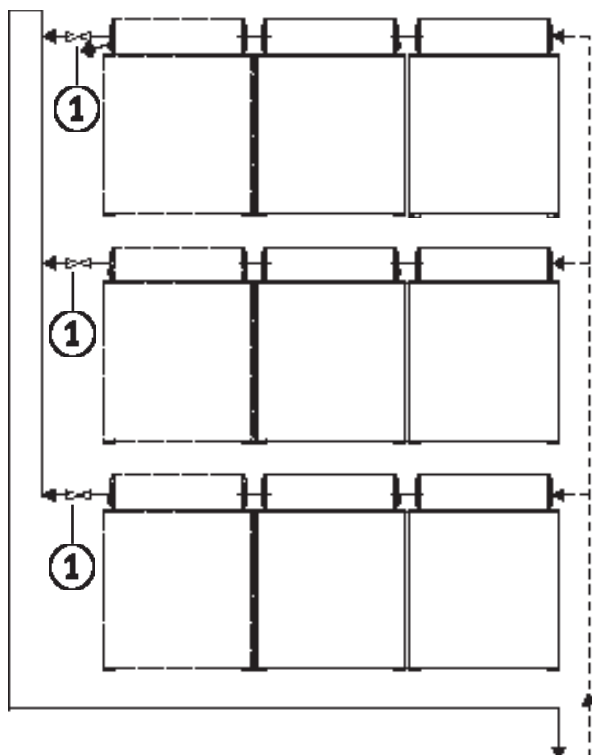
8.4 Запорный вентиль

8.4.1 Обзор конструктивных элементов и объем поставки



Поз. 1: запорный вентиль, устойчив к температурам до 400 ° C
 Поз. 2: накидные гайки 15 мм

8.4.2 Применение запорного вентиля



Запорный вентиль применяется в солнечных установках с несколькими параллельно включенными коллекторными полями для перекрытия отдельных полей. В каждом параллельно включенном коллекторном поле следует предусмотреть запорный вентиль со стороны подающей линии.

Указание:

Между коллектором и расширительным баком или предохранительным клапаном не должно быть никакой запорной арматуры, поэтому установка запорного вентиля (поз. 1) разрешена только в подающую линию каждого коллекторного поля. Установка в обратную линию не допускается.

8.4.3 Монтаж запорного вентиля

Установить запорный вентиль с помощью накидных гаек в подающую линию каждого коллектора.

Указание:

Безупречная промывка и удаление воздуха в параллельно включенных коллекторных полях возможна только тогда, когда эта операция выполняется отдельно для каждого коллекторного поля. Для этого соответственно открыть только один запорный вентиль, остальные остаются закрытыми. После промывки соответствующего поля и удаления из него воздуха так же поступить со следующими полями. После промывки всех полей и удаления их них воздуха все запорные вентили открыть.

Все соединения после выполненного монтажа проверять на герметичность.

9. Соединительный комплект для двух коллекторов, включенных последовательно**9.1 Обзор конструктивных элементов и объем поставки**

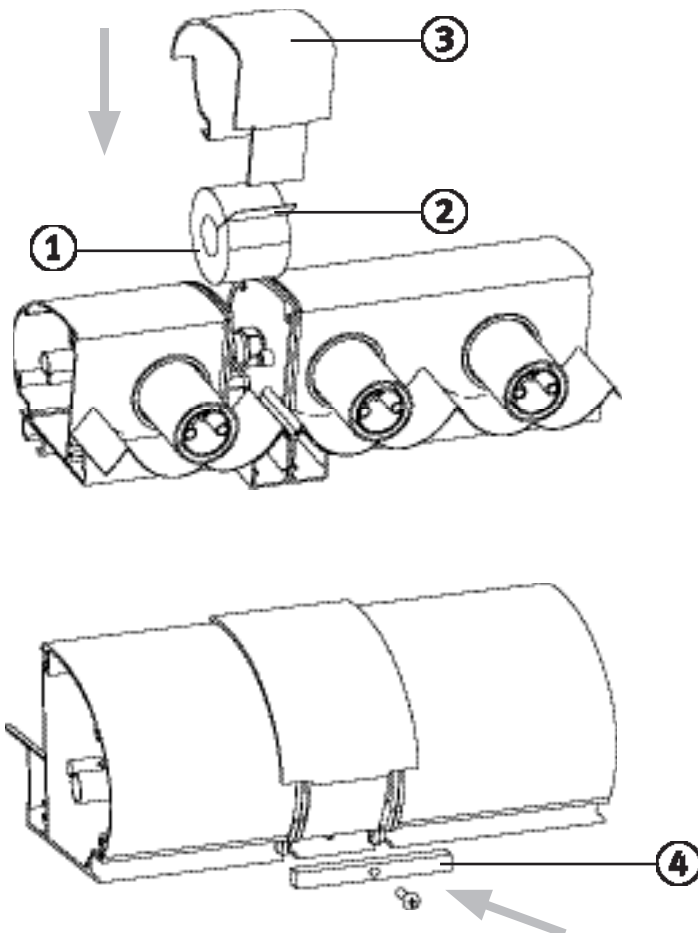
1. Изоляция EPDM (ширина 45 мм, толщина 19 мм) с самоклеящейся поверхностью.
2. Крышка (ширина 70 мм, алюминий).
3. Предохранительный четырехгранник (алюминий 8x10x80 мм) с винтом (высококачественная сталь, 4,2x19 мм).
4. Две соединительных заглушки из пластмассы, левая и правая, с металлическим штифтом.

9.2 Применение соединительного комплекта

В солнечных установках с двумя или более вакуумными трубчатыми коллекторами CRK, включенными последовательно.
Для эстетичного соединения двух коллекторных модулей.

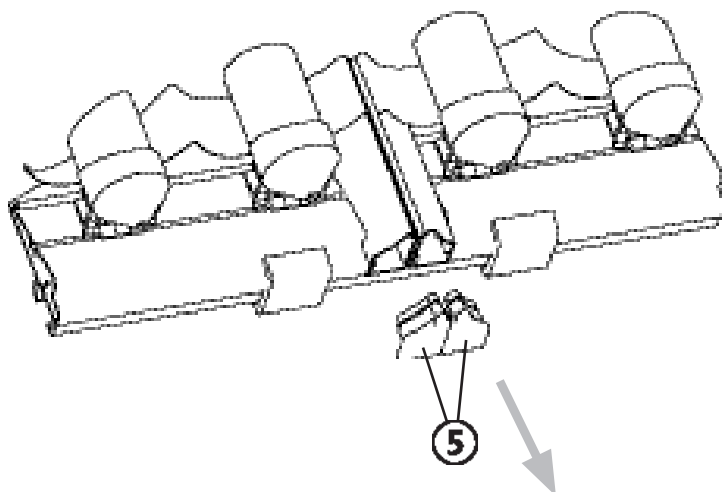
9.3 Инструменты

Молоток, шуруповерт для крестообразных шлицев.

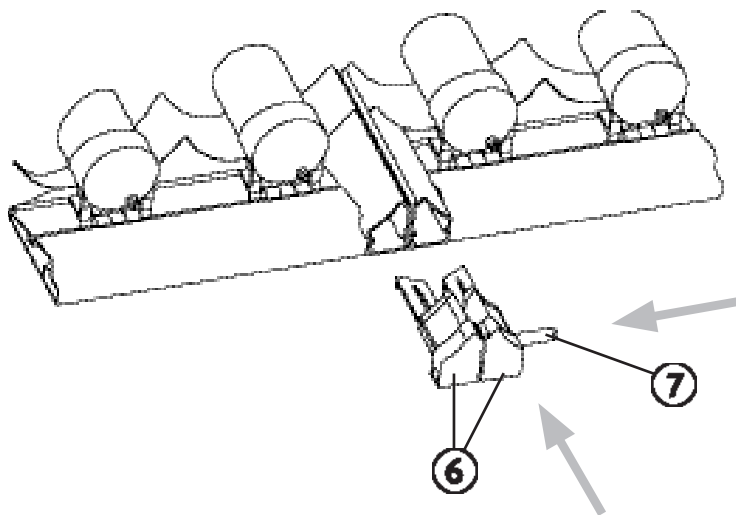
9.4 Монтаж

Монтаж соединительного комплекта происходит после точного выравнивания коллекторных модулей, выполняется в следующей последовательности:

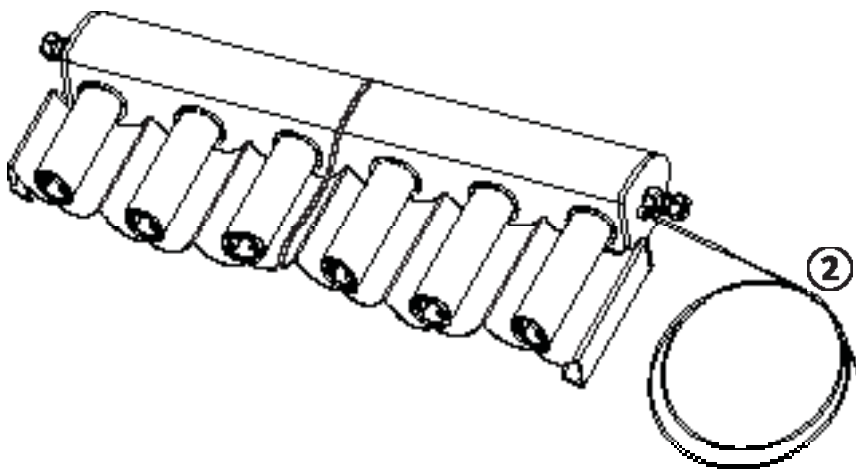
1. Изоляцию EPDM (поз. 1) наложить на место соединения коллекторов снизу вверх и закрыть клеящейся накладкой (поз. 2).
2. Надвинуть крышку (поз. 3).
3. Предохранительный четырехгранник (поз. 4) вставить в крепежные профили правого и левого коллектора и закрепить к крышке крепежным винтом.



4. Удалить из левого и правого профилей коллекторных рам оригинальные заглушки (поз. 5).

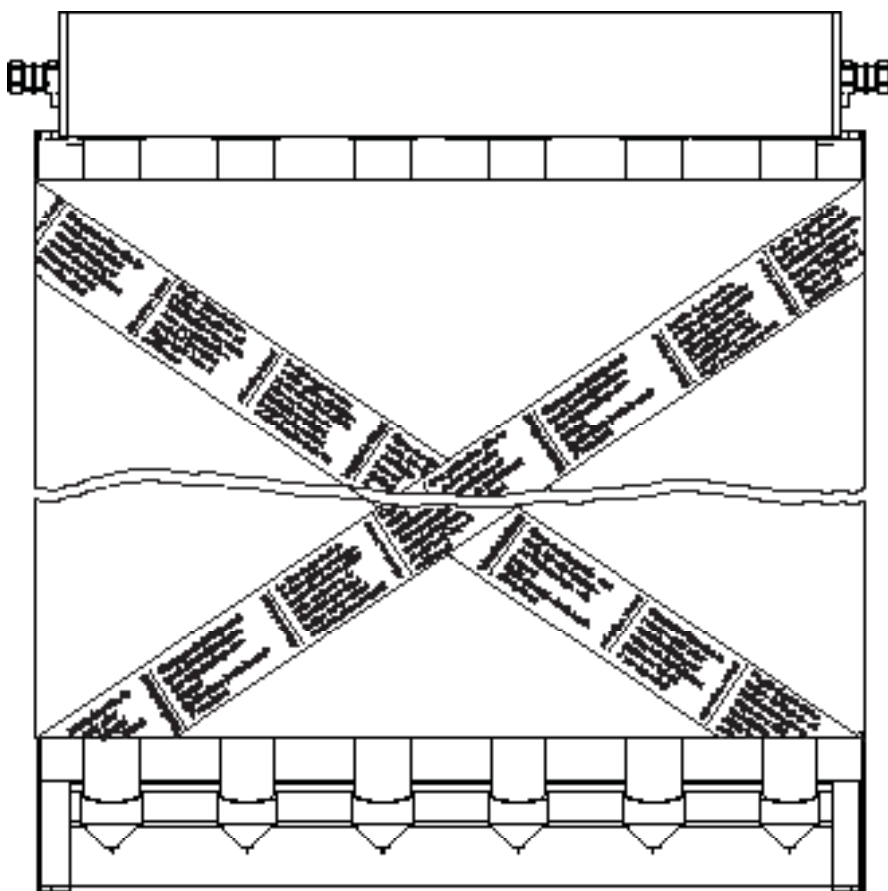


5. Вставить в профили коллекторных рам справа и слева соединительные заглушки (поз. 6). Молотком забить в соединительные заглушки металлический штифт (поз. 7).

10. Подключение датчика**Указание:**

Установка датчика только со стороны подающей линии (наиболее высокотемпературная точка) (поз. 2).

1. Как с правой, так и с левой стороны находится погружная гильза, встроенная в боковую часть коллектора.
2. Смазать датчик теплопроводящей пастой.
3. Вставить датчик в погружную гильзу до упора.
4. Указание:
Применять только датчики Pt1000, Ø 6 мм!

11. Солнцезащитная пленка**Указание:**

Установка датчика только со стороны подающей линии (наиболее высокотемпературная точка) (поз. 2).

1. Как с правой, так и с левой стороны находится погружная гильза, встроенная в боковую часть коллектора.
2. Смазать датчик теплопроводящей пастой.
3. Вставить датчик в погружную гильзу до упора.
4. Указание:
Применять только датчики Pt1000, Ø 6 мм!

Декларация о соответствии

согласно директиве о сосудах под давлением 97/23/EG
по приложению VII

Наименование продукта:	солнечный коллектор / тип CRK-12
Примененный метод оценки соответствия:	модуль B модуль C1
Примененные нормы и технические условия:	директива 97/23/EG, TRD 702 (июнь 1998) DIN EN 12975-1 и -2

Мы, фирма Wolf, Индустриштрассе 1, 84048, Майнбург, настоящим заявляем, что вышеназванные солнечные коллекторы отвечают требованиям соответствующих правил директивы 97/23/EG.

При изменении продукта, не согласованном с нами, данная декларация теряет свою силу. Следует соблюдать указания по безопасности, приведенные в документе, руководствах по эксплуатации и обслуживанию.

Место/дата Майнбург, 21.01.2008

Д-р Фриц Хилле
технический управляющий

Гердеван Якобс
технический руководитель