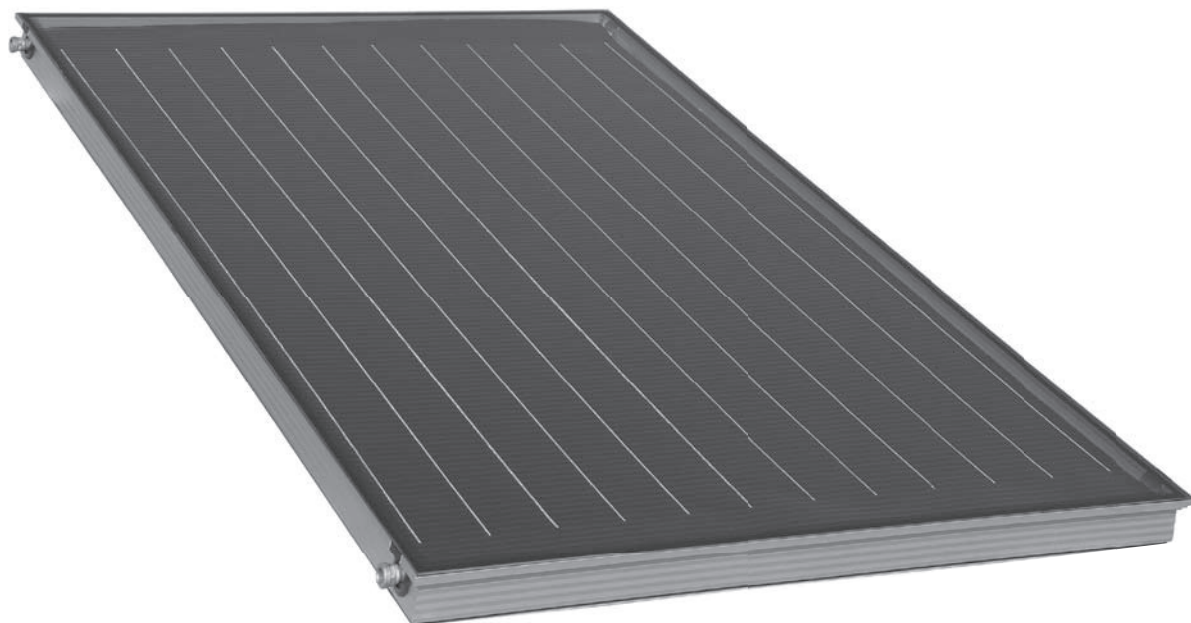


Технический паспорт и инструкция по монтажу



Солнечный плоский коллектор MFK

1. Назначение изделия

1.1. Плоские коллекторы MFK 001 и MFK 002 предназначены для приготовления горячей воды посредством преобразования солнечного излучения в тепловую энергию.

1.2. MFK 001 – плоский коллектор с подключением 3/4", предназначен для построения небольших гелиосистем, состоящих из 2-3-х коллекторов, для приготовления горячей воды.

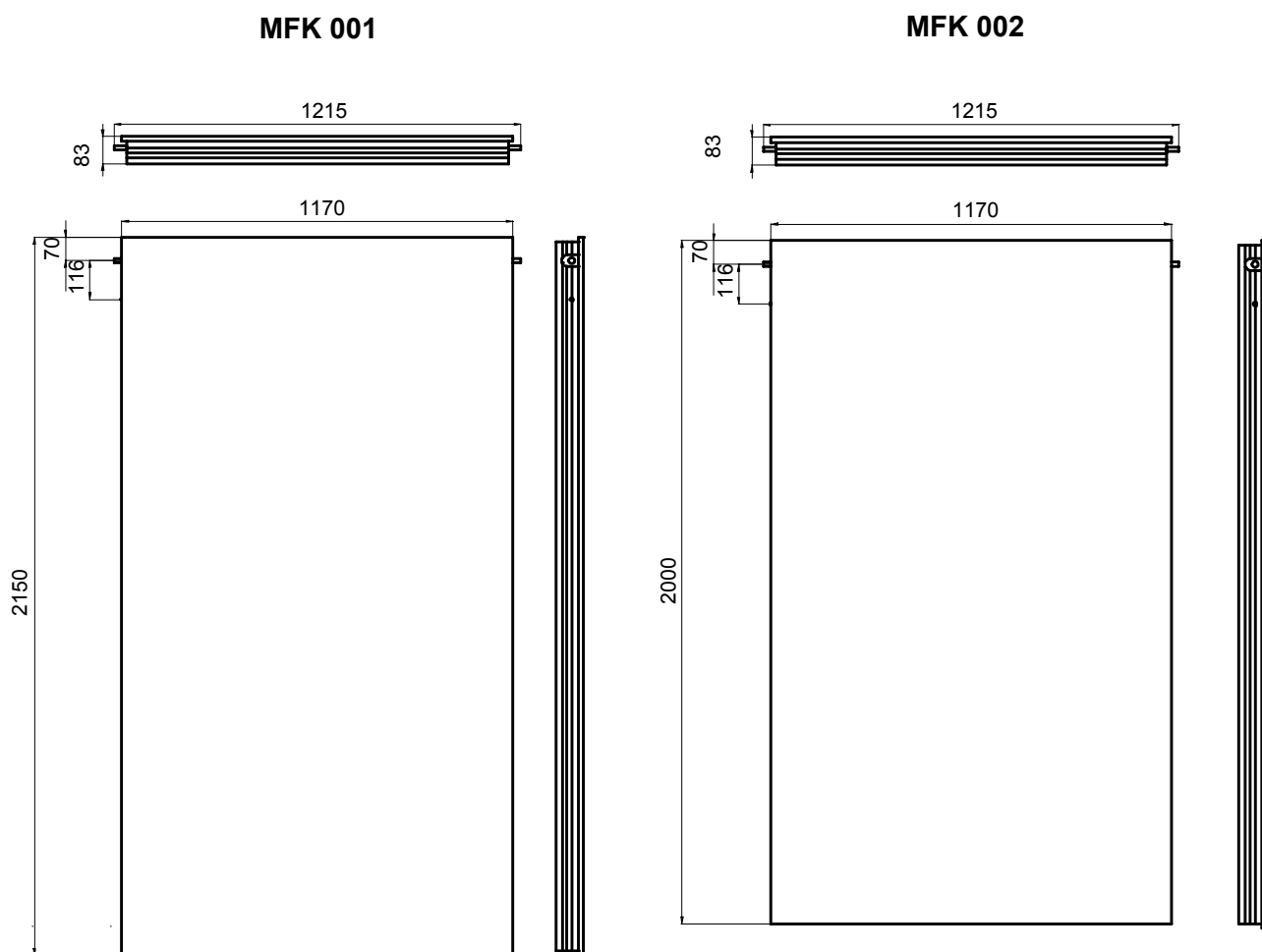
1.3. MFK 002 – плоский коллектор с подключением 1", предназначен для построения больших гелиосистем, состоящих из нескольких рядов (до 6 коллекторов в ряду).

1.4. Плоские коллекторы MFK 001 и MFK 002 используются для приготовления горячей воды на нужды ГВС, а также для осуществления подогрева бассейна в летний период года.

2. Технические характеристики

Технические данные	MFK 001	MFK 002
Площадь коллектора (брутто), м ²	2,51	2,34
Площадь коллектора (нетто), м ²	2,30	2,14
Габариты В*Ш*Г, мм	2150*1170*83	2000*1170*83
Вес (без теплоносителя), кг	42	40
Подключение подающей/ обратной линии Ду, мм 3/4"	(НГ-слева/НР-справа)	1" (НГ-слева/НР-справа)
Проходное сечение патрубков подающей/ обратной линии Ду, мм	18	22
Максимальное рабочее давление, бар	10	10
Объем змеевика коллектора, л	1,7	1,6
Гильза для датчика температуры Ду, мм	8	8
Материал абсорбера	Al	Cu
Толщина стекла, мм	3,2 (ударопрочное)	
Пропускная способность стекла (трансмиссия), %	90	90
Абсорбция, %	95	95
Эмиссия, %	5	5
Температура стагнации, °C	234	234
Теплоноситель	Meibes Solar	
Максимальная ветровая нагрузка, км/ч	150	
Максимальная снежная нагрузка, кг/м ²	300	
Коэффициент теплопотерь A1 за счет теплопередачи, Вт/м ² ·°C	3,48	3,826
Коэффициент теплопотерь A2 за счет излучения, Вт/м ² ·°C	0,0161	0,0094
Артикул	45311,2	45311,1

2. Технические характеристики



2.2. Гидравлические характеристики коллектора MFK 001 рассчитываются по формуле:

$$\Delta p = 0,00001063 \cdot x^2 + 0,01753052 \cdot x$$

где x – расход теплоносителя через коллектор, кг/ч.

Расход теплоносителя, кг/ч	0	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500
Потеря давления, мбар	0	0,9	1,9	2,9	3,9	4,9	6,0	7,5	8,7	10,1	11,5

2.3. Гидравлические характеристики коллектора MFK 002 рассчитываются по формуле:

$$\Delta p = 0,00001063 \cdot x^2 + 0,01604005 \cdot x$$

где x – расход теплоносителя через коллектор, кг/ч.

Расход теплоносителя, кг/ч	0	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500
Потеря давления, мбар	0	0,8	1,7	2,6	3,6	4,6	5,6	6,9	8,1	9,4	10,7

2. Технические характеристики

2.4 Условия максимальной производительности.

Чтобы обеспечить максимальную производительность коллекторов, их площадь должна быть не более 25 м² и скорость прохождения теплоносителя через них со скоростью 30 л/м²ч.

Таблица диаметра трубопровода для обвязки коллекторов (скорость теплоносителя 30 л/м²ч)

Площадь коллекторов	м ²	5	7,5	12,5	25
Диаметр медной трубы	мм	10-12	15	18	22
Диаметр трубы Inoflex	мм	DN 16		DN 20	

3. Устройство и работа

3.1. Плоские солнечные коллекторы MFK 001 и MFK 002 состоят из абсорбера, имеющего высокое светопоглощение, теплоотводящей трубки и комплекта тепловой изоляции. Абсорбер, т.е. поглотитель солнечной энергии, состоит из абсорбирующей поверхности и жёстко прикрепленных к ней трубок. Рабочая поверхность абсорбера воспринимает солнечное излучение и преобразует его в тепло. Жидкость-теплоноситель, проходящая по трубкам абсорбера, отбирает это тепло и транспортирует его за пределы гелиоколлектора.

3.2. Подключение коллектора MFK 001 3/4" (НГ-слева и НР-справа), подключение коллектора MFK 002 1" (НГ-слева и НР-справа).

3.3. Для увеличения мощности гелиоустановки, существует возможность создания поля коллекторов (до 3-х последовательно соединенных плоских коллекторов MFK 001, до 6-ти последовательно соединенных коллекторов MFK 002). Если требуется создание поля коллекторов с большим количеством панелей, можно соединять поля по параллельной схеме. Пример подключения приведен на рисунке 2.

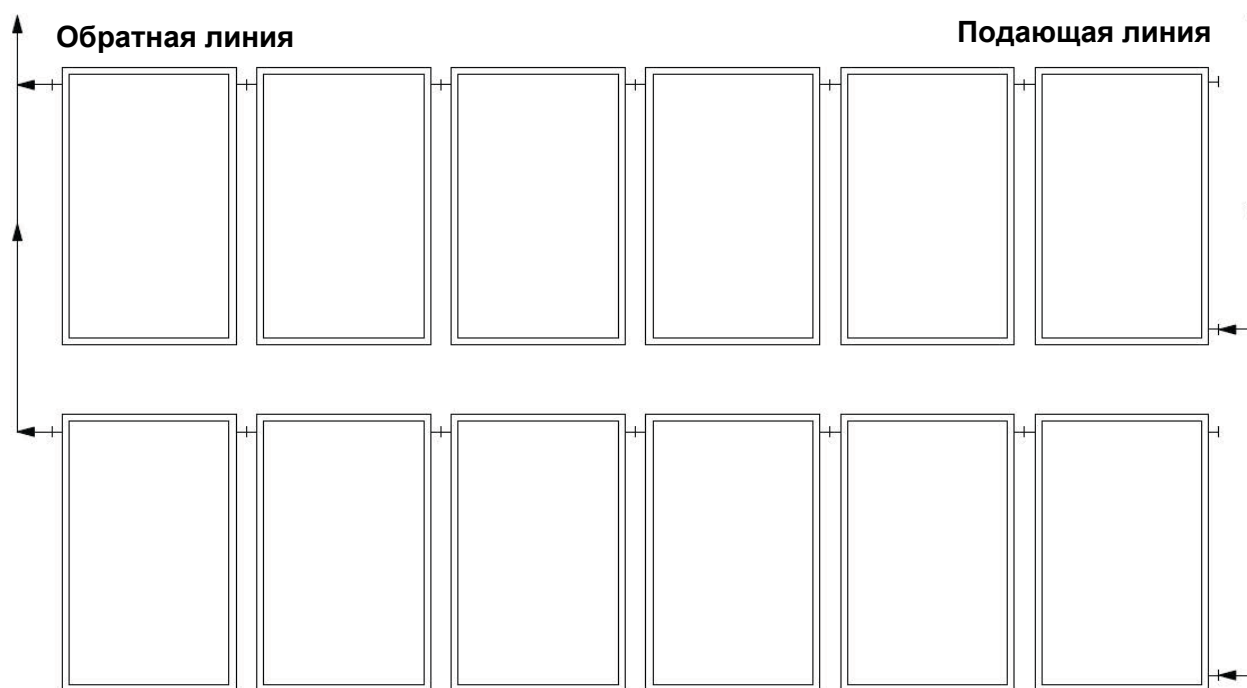
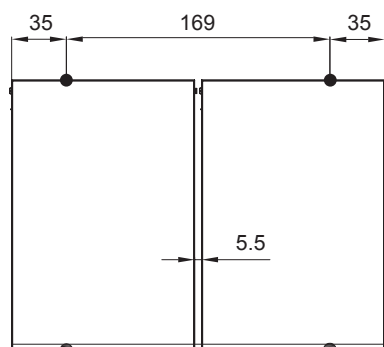


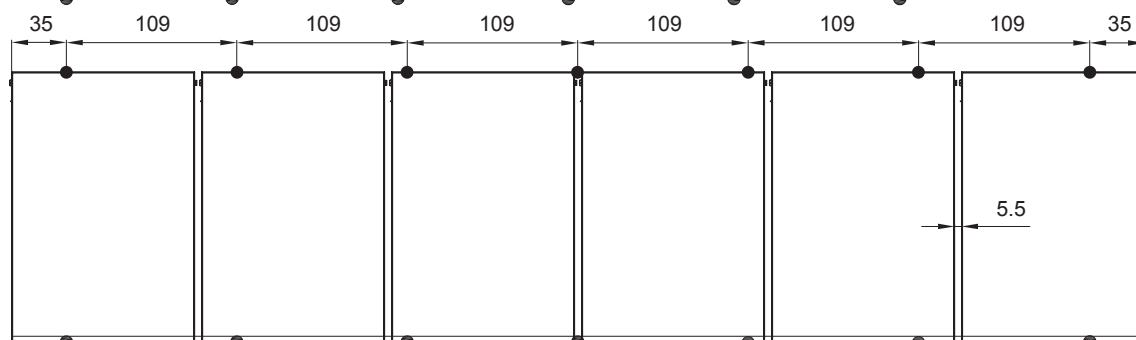
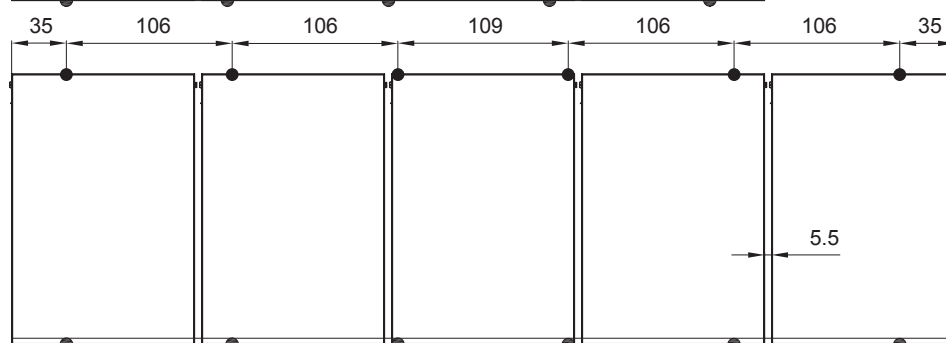
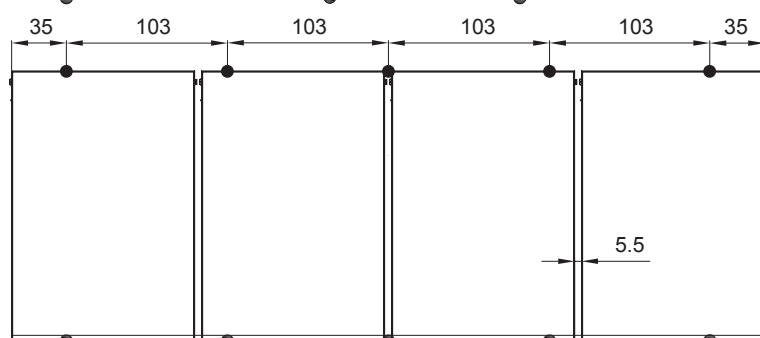
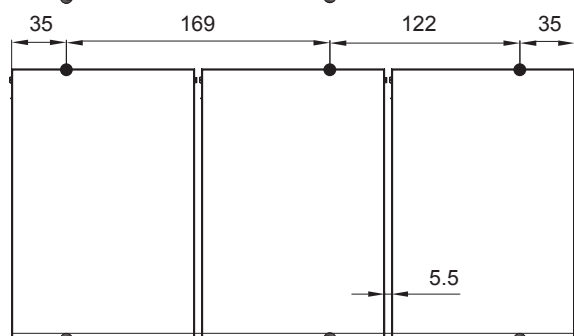
Рисунок 2

4. Размещение и монтаж



Кол-во коллекторов	Общая протяженность	Точки крепления
2	239 см	4
3	361 см	6
4	482 см	10
5	603 см	12
6	742 см	14

В районах с большими нагрузками на кровлю, вызванных обильными осадками, рекомендуется устанавливать дополнительные монтажные крепления.



4. Размещение и монтаж

Монтаж плоских солнечных коллекторов на кровле.

Обзор необходимых инструментов.



Рулетка



Шуруповерт



Шестигранный
накидной ключ



Угловая шлифовальная
машина
(Болгарка)



Ключ насадковый



Сверло по дереву 8мм



Сверло по бетону 14мм

4. Размещение и монтаж

Крышные браслеты

Крепление с помощью крышных браслетов.



Крышный браслет



Крепежный уголок



Шуруп 6×60



Болт с гладкой шляпкой 8×25



Самофиксирующаяся гайка
М8



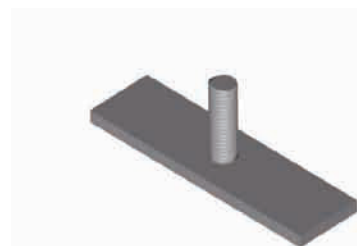
Блокирующая пластина



Соединитель монтажных
реек



Блок-элемент



Резьбовой монтажный
элемент



Шайба М8



Болт М8х30



Гайка М8



Монтажная рейка



Распорка 2-х коллекторов



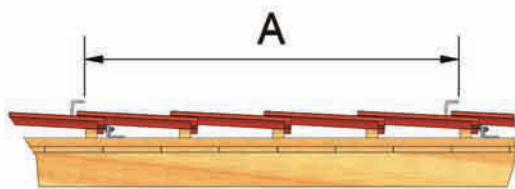
Прокладка

4. Размещение и монтаж

Крышные браслеты

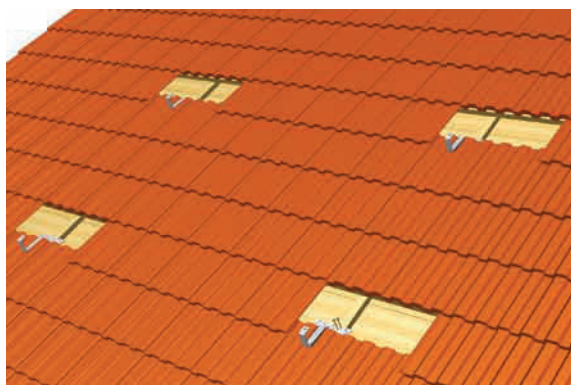
Внимание:

Пункты 8 -11, 16 и 17 данной инструкции относятся к монтажу более двух коллекторов.



1.

A = 167 - 197 см.



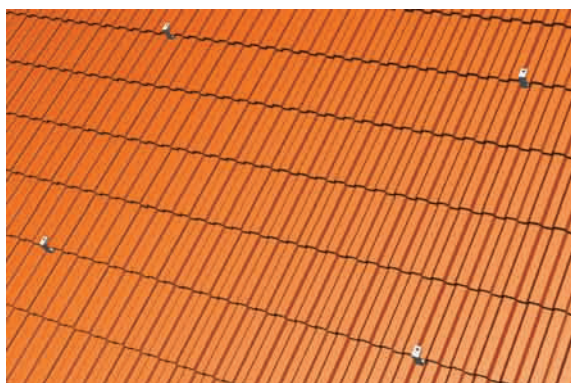
2. Измерить расстояние, удалите элементы черепицы.

Внимание:

– Использовать один набор для монтажа нескольких коллекторов.



3. Зацепить на черепице крышный браслет, выровнять и закрепить с помощью шурупов М6х60.



4. Поместить элементы черепицы обратно, при необходимости обработать.

4. Размещение и монтаж

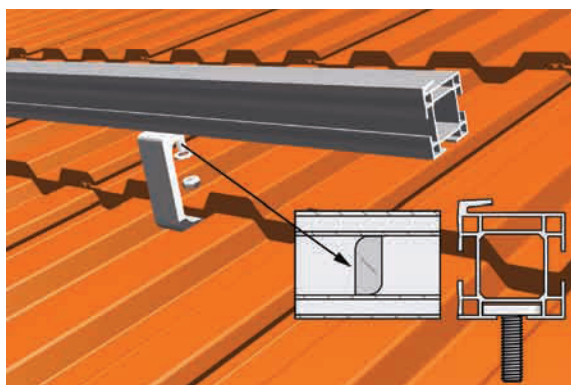
Крышные браслеты



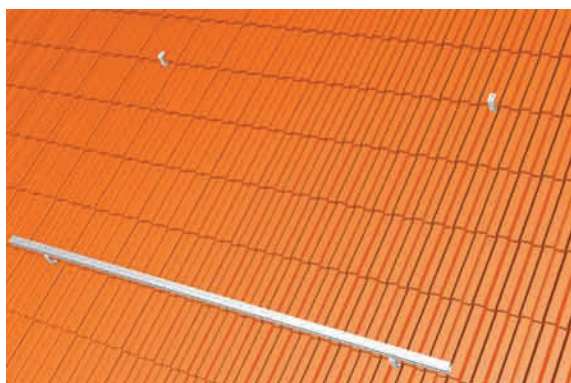
5. Вставить болт М8х30 в в крышный браслет и затяните.

Порядок установки:

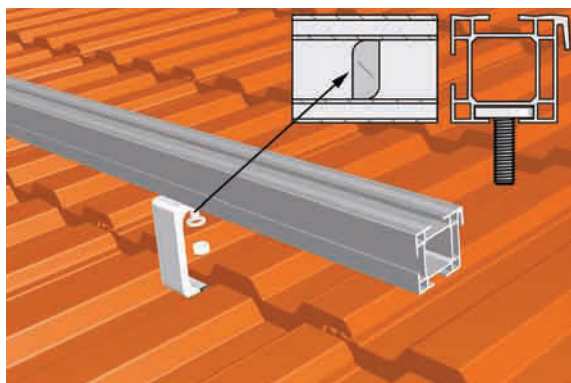
- болт М8х30
- крышный браслет
- шайба
- гайка



6. Вставить нижнюю рейку в болты.



6а. Вид правильно установленной нижней рейки.



7. Вставить верхнюю рейку в болты.

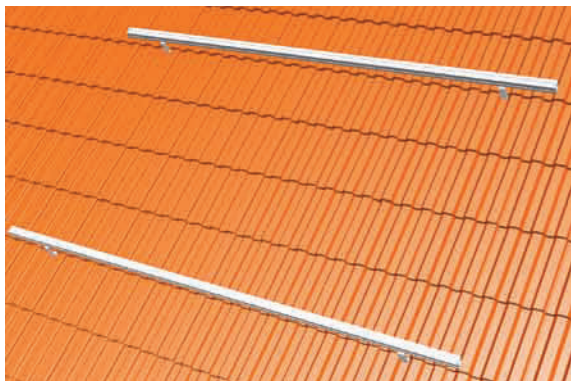
Порядок установки:

- болт М8х30
- крышный браслет
- шайба
- гайка

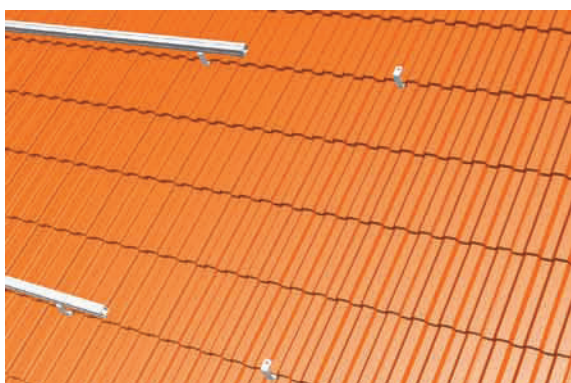
4. Размещение и монтаж

Крышные браслеты

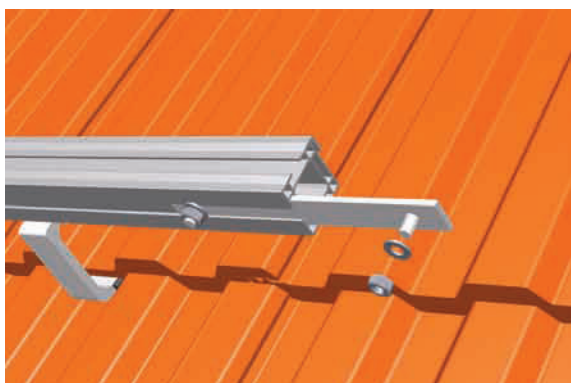
Внимание: верхние и нижние рейки должны быть идеально прямыми и параллельными друг другу.



7а. Вид верхних и нижних монтажных реек.



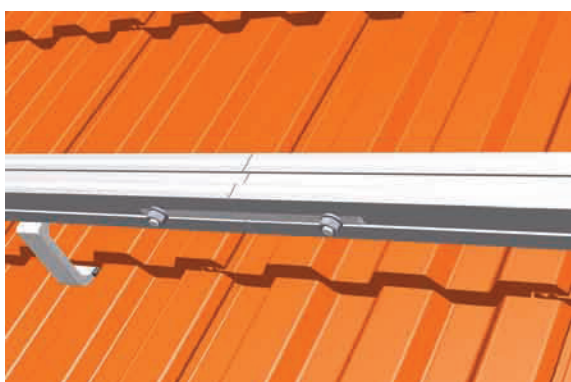
8. Установить дополнительные точки крепления.



9. Установить соединитель монтажных реек и закрепите.

Порядок установки:

- монтажная рейка
- соединитель монтажных реек
- шайба
- гайка



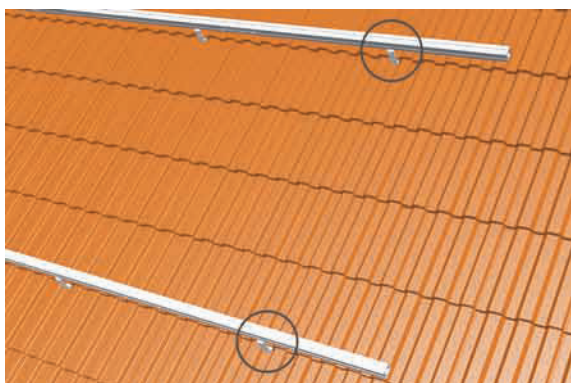
10. Вставить следующую рейку и объединить рейки с помощью соединителя.

Порядок установки:

- монтажная рейка
- соединитель монтажных реек
- шайба
- гайка

4. Размещение и монтаж

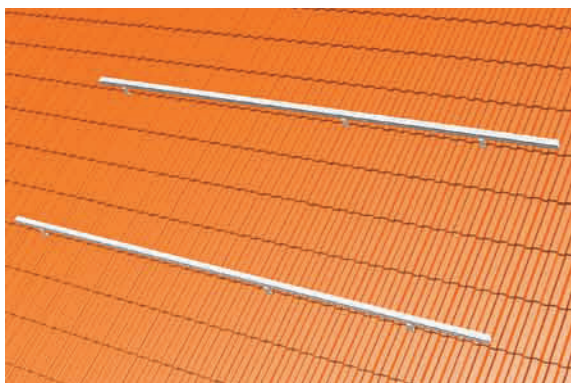
Крышные браслеты



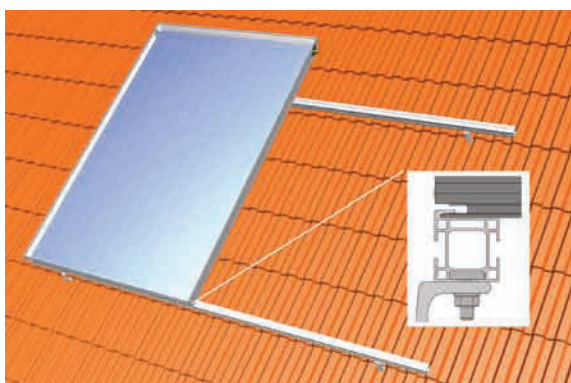
11. Смонтировать верхние и нижние рейки

Порядок установки:

- монтажная рейка
- болт M8x30
- крышный браслет
- шайба
- гайка



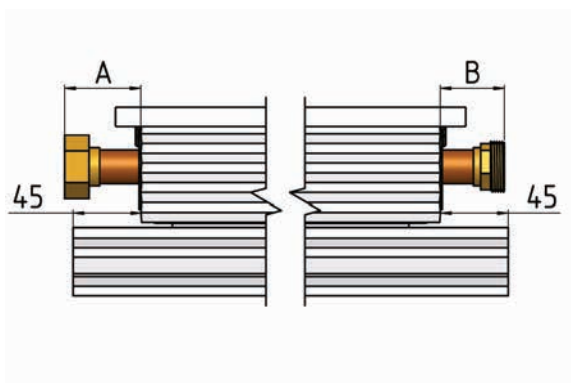
11а. Вид правильно установленных монтажных реек.



12. Вставить коллектор в нижнюю и верхнюю рейки и отрегулировать его положение.

Примечание:

Расстояние от конца рейки до коллектора = 45мм.
Применять распорки и блокирующие пластины между коллекторами. См. стр.17-18.



12а. Расстояние от конца рейки до коллектора

4. Размещение и монтаж

Универсальные анкеры



Универсальный анкер M12×350



Гидроизолирующее уплотнение



Шайба M12



Гайка M12



Крепежная консоль



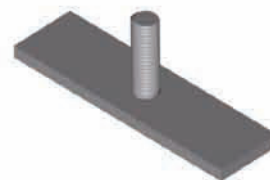
Блокирующая пластина



Соединитель монтажных реек



Крайний блок-элемент



Резьбовой монтажный элемент



Шайба M8



T-болт M8x30



Шайба M8



Монтажная рейка



Распорка для двух коллекторов



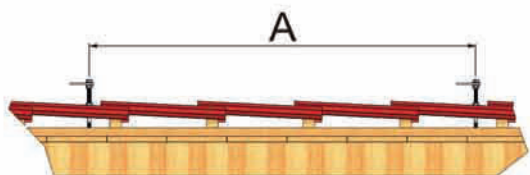
Прокладка

4. Размещение и монтаж

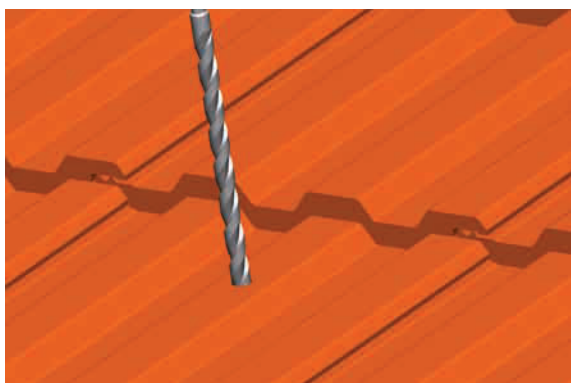
Универсальные анкеры

Внимание:

Пункты 9 -11 и 17 данной инструкции относятся к монтированию более двух коллекторов.

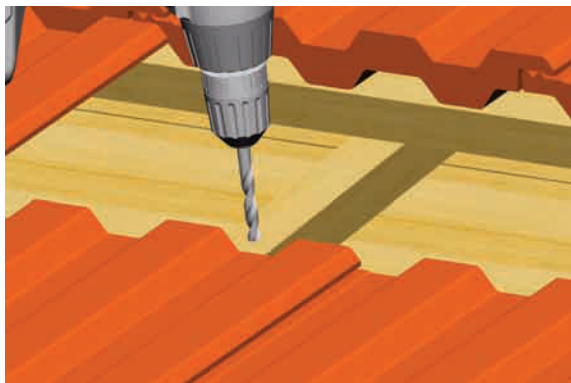


1. $A = 167 - 197$ см
Измерить точки крепления.

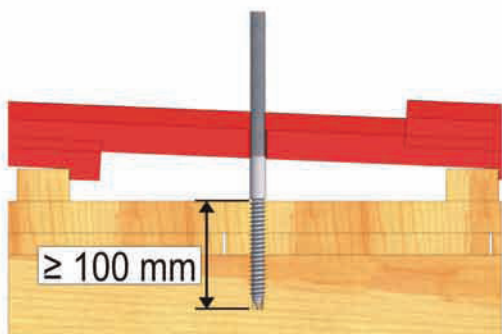


- 2: Просверлить черепицу – $\varnothing 14$ мм

Внимание: при волнистой кровле не сверлить канал дренажа.



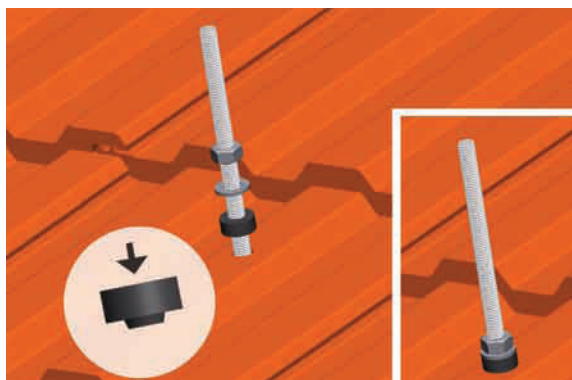
3. Просверлить стропила – $\varnothing 8$ мм



4. Закрутить анкер минимум на 100 мм

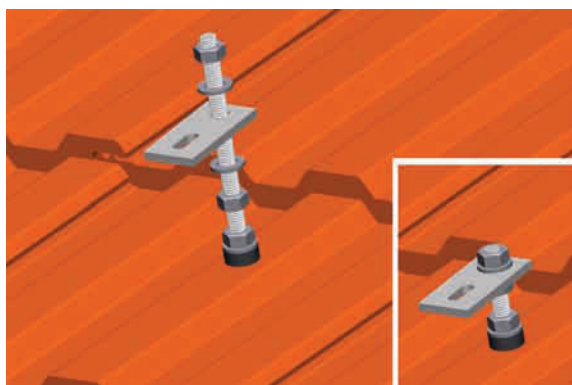
4. Размещение и монтаж

Универсальные анкеры

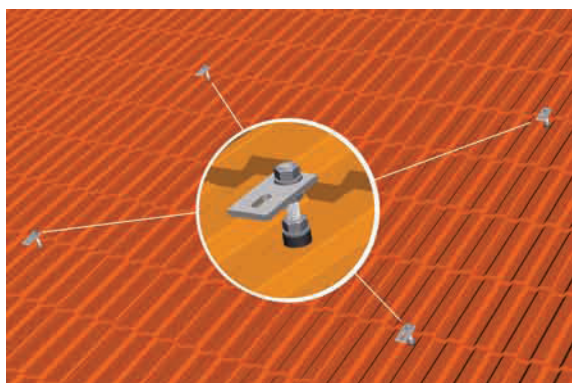


5. Установить и закрепить по порядку уплотнения:

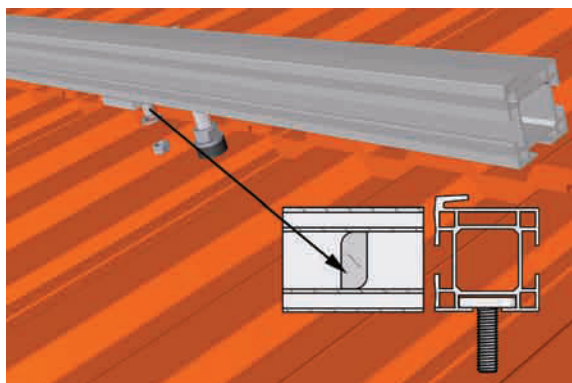
- гидроизолирующее уплотнение
- шайба
- гайка



6. Выровнять все крепления по одной высоте (20 - 30 мм от верхней кромки плитки). Отрежьте избыточную длину винта.



6а. Образец крепления.



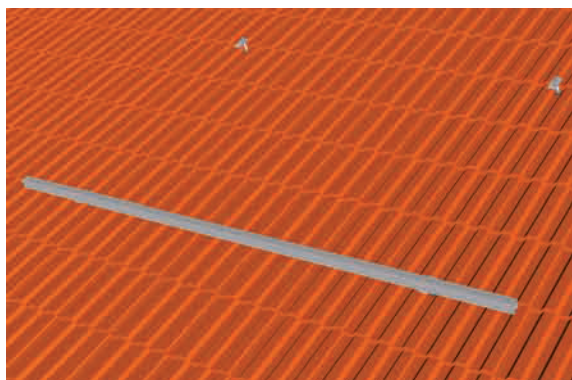
7. Установить нижнюю монтажную рейку.

Порядок установки:

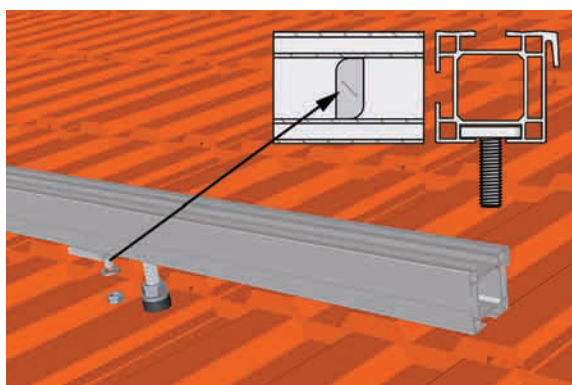
- монтажная рейка
- Т-болт М8х30
- верхний блок-элемент
- шайба
- гайка

4. Размещение и монтаж

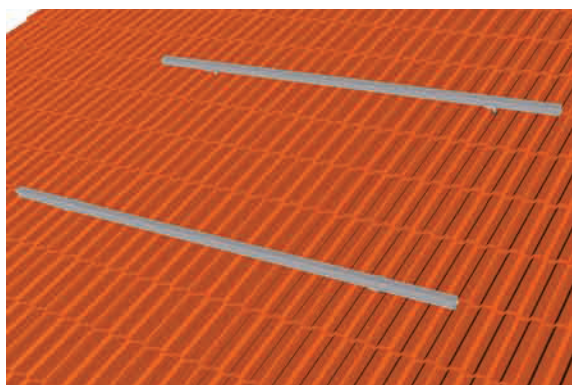
Универсальные анкера



7а. Образец правильно установленной монтажной рейки.

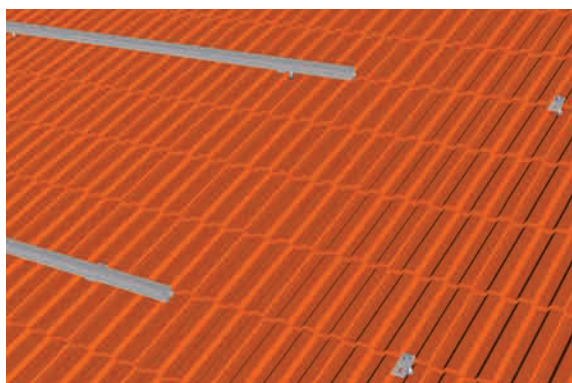


8. Установить верхнюю монтажную рейку аналогично нижней монтажной рейки (7.7а).



8а. Образец правильно установленных монтажных реек.

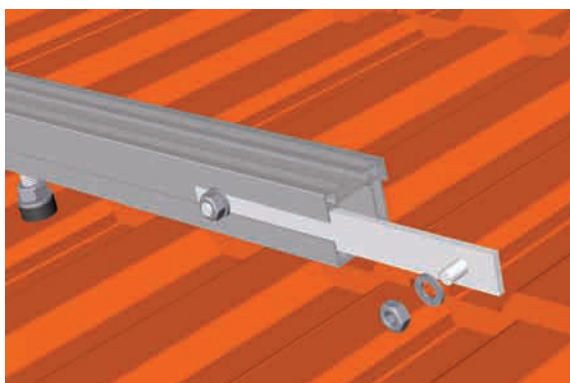
Примечание: верхняя и нижняя монтажные рейки должны быть параллельными друг другу.



9. Установить следующие точки крепления согласно пунктам 1 – 4.

4. Размещение и монтаж

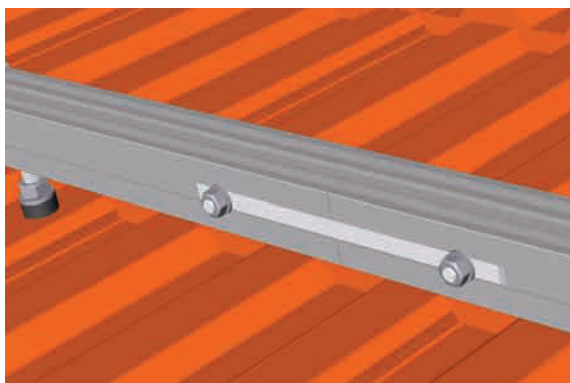
Универсальные анкеры



10. Вставить в монтажную рейку соединитель монтажных реек и закрепить.

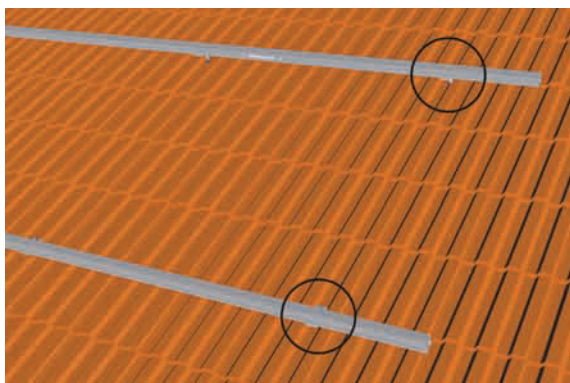
Порядок установки:

- монтажная рейка
- соединитель монтажных реек
- шайба
- гайка



11. Вставить последующую монтажную рейку в соединитель монтажных реек и закрепить. Порядок установки:

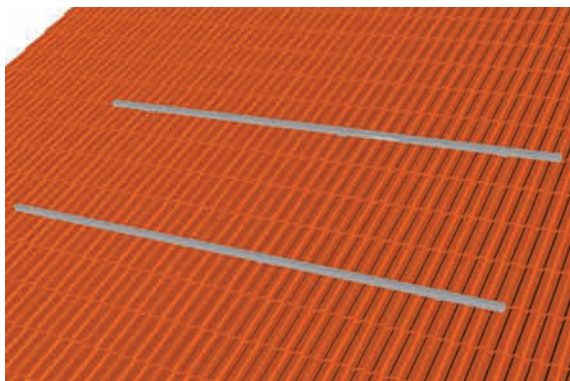
- монтажная рейка
- Т-болт М8х30
- верхний блок-элемент
- шайба
- гайка



12. Прикрепить верхние и нижние направляющие к кровле (пункт 7)

Порядок:

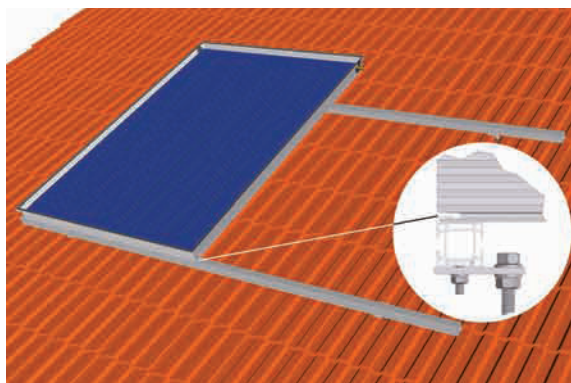
- монтажная рейка
- Т-болт М8х30
- верхний блок-элемент
- шайба
- гайка



12а. Вид правильно установленных монтажных реек.

4. Размещение и монтаж

Универсальные анкеры

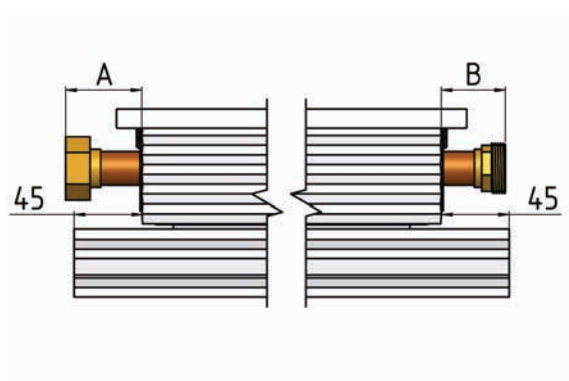


13. Вставить коллектор в нижнюю рейку и отрегулировать его положение (13+13а).

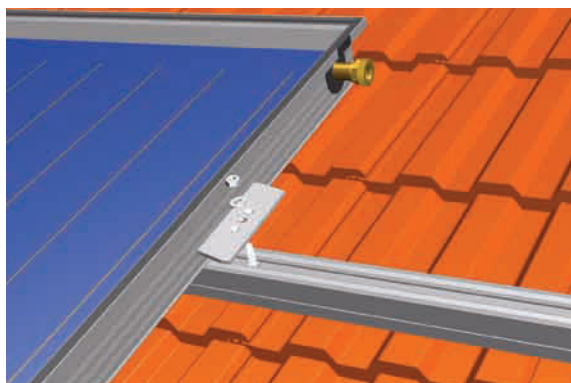
Примечание:

Расстояние от конца рейки до коллектора = 45мм.

Расстояние A = расстояние B



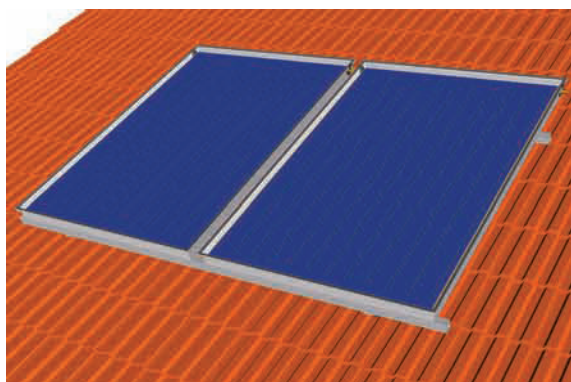
13а. Расстояние от конца рейки до коллектора.



14. Поместить фиксирующую пластину на верхней рейке и накрутить гайку.

Порядок установки:

- монтажная рейка
- Т-болт M8x30
- шайба
- блок-плитка
- шайба
- гайка



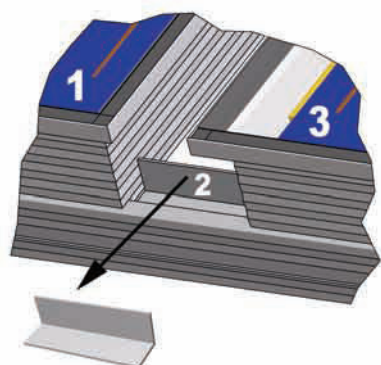
15: Установить последующие коллекторы.
(расстояние A = расстояние B)

Применить вспомогательный угол

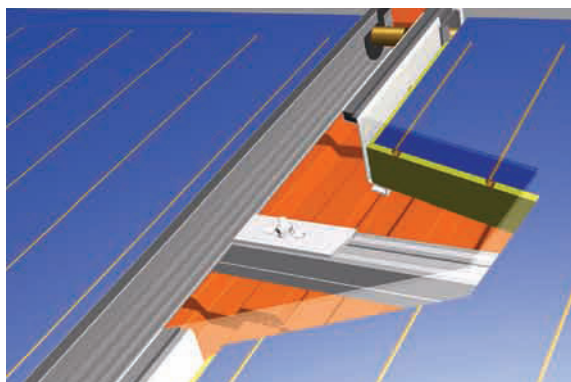
15а – рисунок ниже.

4. Размещение и монтаж

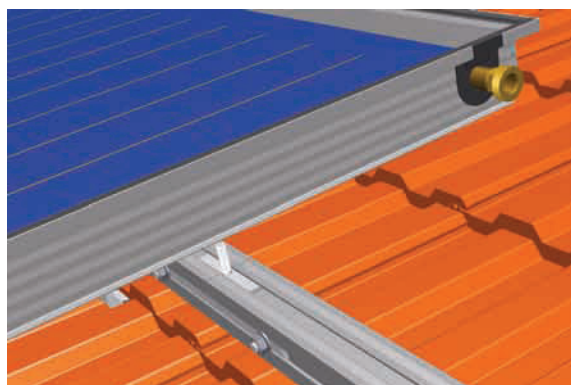
Универсальные анкеры



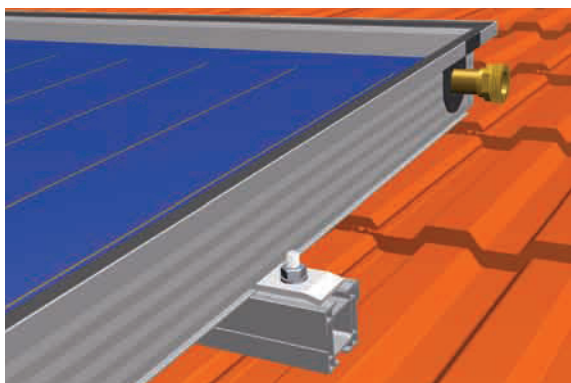
15а. Вид правильно установленных коллекторов.



16. Повернуть блокирующую пластину на 90° и закрепить ее гаечным ключом.



17. В случае с крайним коллектором устанавливается блокирующий элемент.



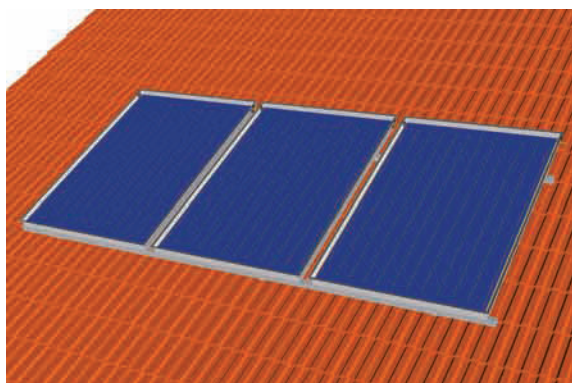
18. Установить крепежный блокирующий элемент в конце монтажной рейки.

Порядок установки:

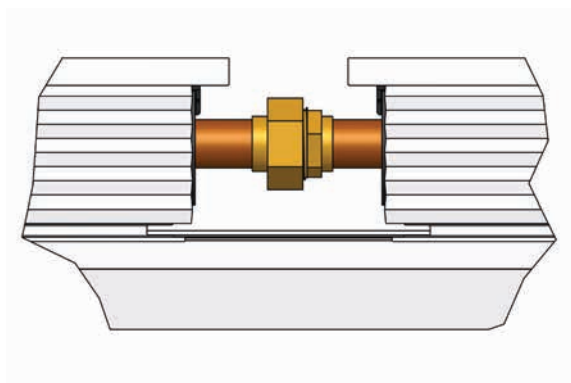
- монтажная рейка
- Т-болт М8х30
- блок-элемент
- шайба
- гайка

4. Размещение и монтаж

Универсальные анкеры



19. Вид правильно установленных коллекторов с помощью блокирующих пластин.



20. Подключить коллекторы друг к другу.

4. Размещение и монтаж

Рамная конструкция < 45°C



Универсальный анкер M12x350



Гидроизолирующее уплотнение



Шайба M12



Гайка M12



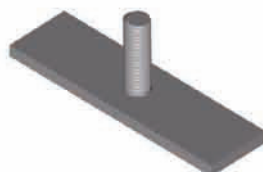
Блокирующая пластина



Соединитель монтажных реек



Крайний блок-элемент



Резьбовой
монтажный элемент



Шайба M8



Шестигранный болт M8x30



T-болт M8x30



Гайка M8

4. Размещение и монтаж

Рамная конструкция < 45°C



Монтажный уголок



Передняя рамная рейка



Задняя рамная рейка



Монтажная рейка



Распорка для двух коллекторов

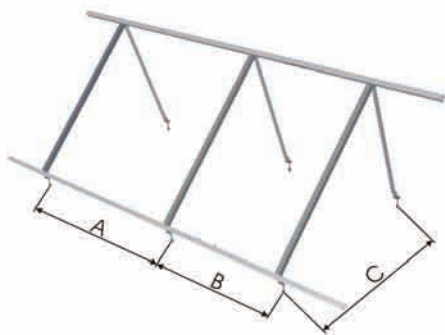
4. Размещение и монтаж

Рамная конструкция < 45°C

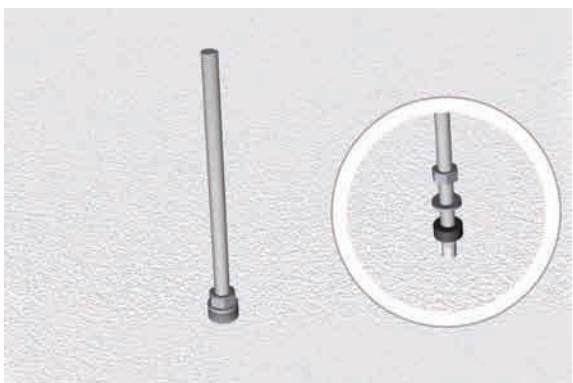
Внимание:

Пункты от 9 до 11, 16 и 17 настоящего руководства применяются только при сборке более двух коллекторов.

1. Расстояние $C = 146$ см (A / B см. стр. 10)



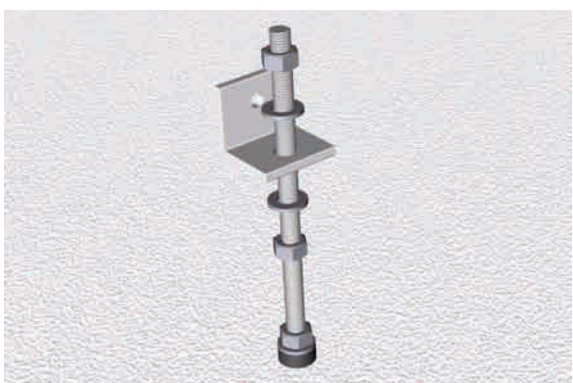
2. Сделать отверстие в плоской крыше:
– дрель $\varnothing 8$ мм,
– материал кровли (установочной поверхности).



3. Установить гидроизолирующее уплотнение после завинчивания анкера (минимальная глубина завинчивания 100 мм)

Порядок установки:

- гидроизолирующая прокладка
- шайба
- гайка



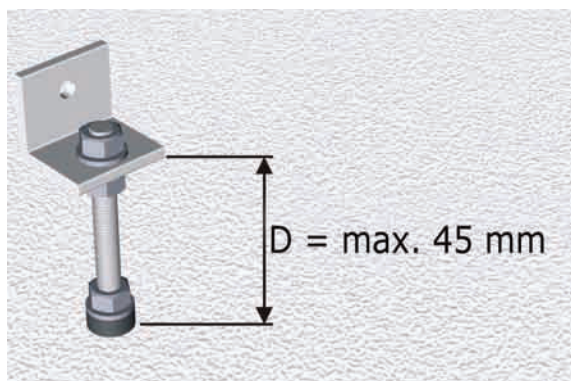
4. Установить монтажный уголок на высоте 45 мм и закрепите его.

Порядок установки:

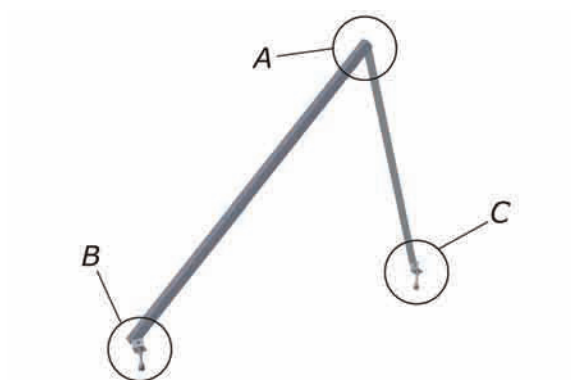
- гайка
- шайба
- монтажный уголок
- шайба
- гайка

4. Размещение и монтаж

Рамная конструкция < 45°C



5. Отрезать избыточную длину винта.
(D = макс 45 мм).



6. Установить крепление первого треугольника
6а - 6с.



6а. Вставить болт для крепления реек между собой
(А).

Порядок установки:
–шестигранный болт M8x30
–передняя рамная рейка
–задняя рамная рейка
–шайба
–гайка



6б. Присоединить нижний край передней рейки к
монтажному уголку.

Порядок установки:
–шестигранный болт M8x30
–передняя рамная рейка
–задняя рамная рейка
–шайба
–гайка

4. Размещение и монтаж

Рамная конструкция < 45°C



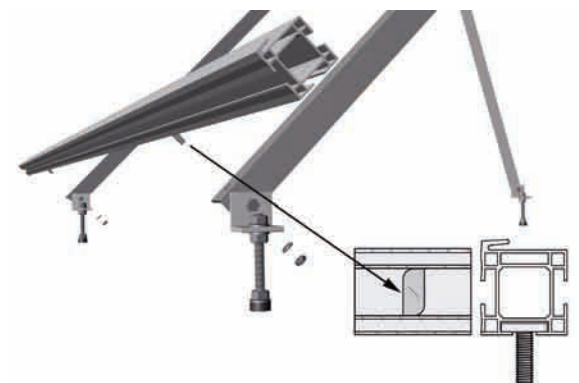
6с. Присоединить заднюю рамную рейку к монтажному уголку.

Порядок установки:

- шестигранный болт М8х30
- передняя рамная рейка
- задняя рамная рейка
- шайба
- гайка



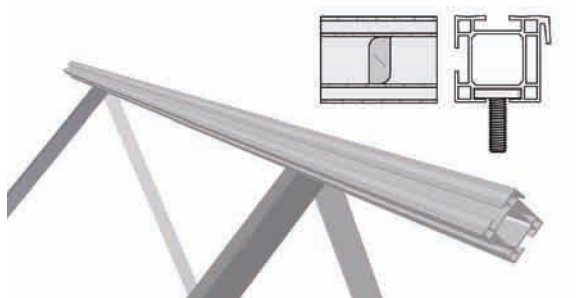
6d. Установить крепление второго треугольника 6а - 6с.



7. Отрегулировать и закрепить нижнюю опорную рейку.

Порядок установки:

- монтажная рейка
- Т-болт М8х30
- передняя рамная рейка
- шайба
- гайка



8. Установить верхнюю монтажную рейку как в п.7.

Внимание: Верхняя и нижняя монтажные рейки должны быть полностью прямыми и параллельными друг другу.

4. Размещение и монтаж

Рамная конструкция < 45°C



9. Вставить соединитель монтажных реек в монтажную рейку и закрепите.

Порядок установки:

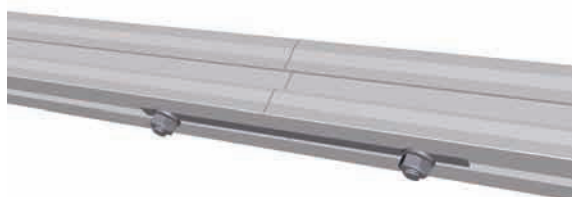
- монтажная рейка
- удлинитель монтажных реек
- шайба
- гайка



10. Вставить соединитель в следующую монтажную рейку, состыковать рейки между собой и закрепить соединитель.

Порядок установки:

- монтажная рейка
- соединитель монтажных реек
- шайба
- гайка



11. Установить следующие рамные рейки (переднюю и заднюю).

Порядок установки:

- монтажная рейка
- передняя рамная рейка
- задняя рамная рейка
- шайба
- гайка



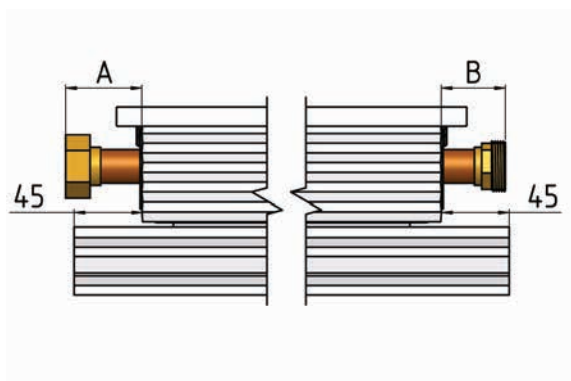
4. Размещение и монтаж

Рамная конструкция < 45°C



12. Вставьте коллектор в нижнюю монтажную рейку и отрегулируйте его положение.

Примечание: расстояние от края коллектора до края монтажной рейки = 45 мм.



Расстояние A = расстояние B



13. Поместить фиксирующую пластину в верхней рейке и завернуть лишь стороны.

Порядок установки:

- верхняя монтажная рейка
- Т=болт М8х30
- блокирующая пластина
- шайба
- гайка



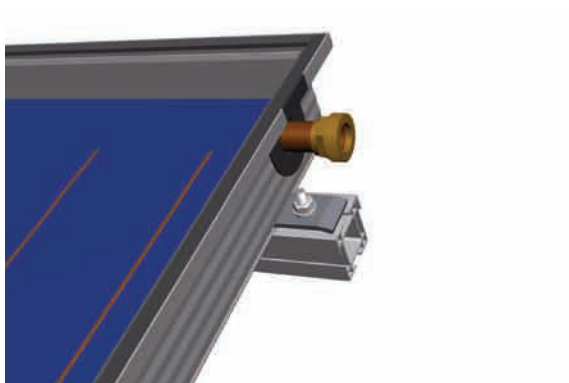
14. Установить следующий коллектор.

(Расстояние A = расстояние B).

Использовать монтажный уголок (14а).

4. Размещение и монтаж

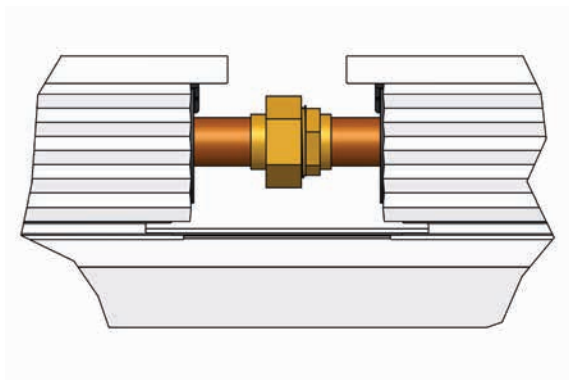
Рамная конструкция < 45°C



18: Установить крепежный элемент в левом верхнем углу коллектора.

Порядок установки:

- монтажная рейка
- Т=болт M8x30
- блокирующий элемент
- шайба
- гайка



19. Соедините коллекторы между собой.