



## Содержание

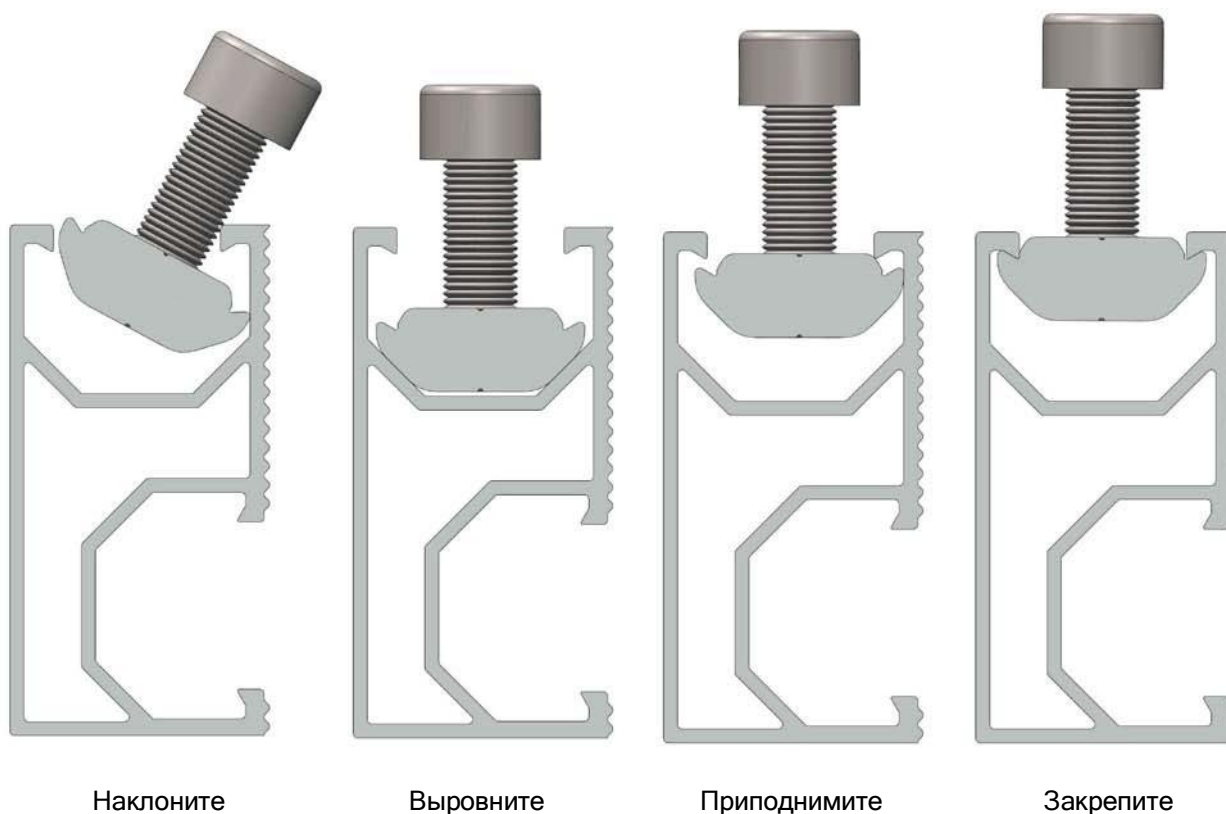
| Глава | Название                                       | Страница |
|-------|------------------------------------------------|----------|
| 1     | Основная информация                            | 3        |
| 2     | Безопасность и ответственность по установке    | 4        |
| 3     | Технические характеристики                     | 5        |
| 4     | Инструменты для установки                      | 6        |
| 5     | Описание компонентов                           | 7        |
| 6     | Обзор системы                                  | 9        |
| 7     | Проектирование поля модуля                     | 10       |
| 8     | Совместимое с кодом планирование AS / NZS 1170 | 11       |
| 9     | Установка                                      | 15       |
| 10    | Гарантия                                       | 21       |

## 1. Основная информация

Благодарим Вас за выбор креплений для солнечных батарей на крыше. Изготовленный из сделанных на заказ алюминиевых профилей и компонентов, инновационный дизайн и повышенная прочность рамы значительно упрощают установку солнечных панелей.

Простая установка в четыре этапа позволяет быстро и просто установить прижимные винты с гайкой в D-рейку в любом положении.

Таким образом, прижимной винт и гайка предварительно собираются с зажимом, чтобы сэкономить ваше время установки.



### Простая установка в четыре этапа

Универсальный дизайн данных креплений делает их пригодными для самых разных типов зданий и зон, включая жилые, коммерческие и отдаленные районы.

На данные крепления распространяется 10-летняя гарантия, которая соответствует австралийскому /новозеландскому стандарту по защите от ветра (AS/NZS1170.2.2011) .

## 2. Безопасность и ответственность по установке

### 2.1 Обслуживание и установка солнечной системы

Крайне важно соблюдать правила техники безопасности при установке!

- ✓ Не бросайте и не обращайтесь грубо с какими-либо компонентами креплений для солнечных батарей
- ✓ Не допускайте контакта крепления для солнечных батарей с острыми или тяжелыми предметами
- ✓ Не меняйте местами компоненты креплений для солнечных батарей. Замена болтов, сверление отверстий, изгиб или любые другие физические изменения, не описанные в стандартной процедуре установки, аннулируют гарантию.

#### Внимание

Установка данного продукта должна выполняться только профессионально обученными установщиками. Любая попытка неквалифицированного лица установить этот продукт может привести к смерти или серьезным травмам.

- ✓ Установщик несет ответственность за проверку целостности конструкции, к которой прикреплены компоненты солнечной системы. Крыши или сооружения с гнилыми / ржавыми держателями, носителями меньшего размера, чрезмерно расположенными держателями или любыми другими неподходящими основаниями не могут использоваться с солнечными компонентами, а установка на такие сооружения приведет к аннулированию гарантии, и может привести к смерти или серьезным травмам.

### 2.2 Проектирование по климатическим условиям и ветровым нагрузкам

**AS / NZS1170.2.2011** предоставляет руководство по определению давления ветра, применимого к месту установки вашей солнечной системы, с учетом формы крыши и географического положения. В этом документе даны достаточные рекомендации, но вы можете приобрести копию этих стандартов, если ваша компания устанавливает солнечную систему в Австралии / Новой Зеландии.

- ✓ **ПОМНИТЕ**, что средняя скорость ветра выше для конструкций, установленных по краям крыши.

✓ Убедитесь, что ваша установка соответствует местным и национальным строительным кодексам. При определении нагрузки для установки учитывайте соответствующие проектные параметры (скорость ветра, экспозиция и топографический фактор).

✓ Если для крепления каркаса к крыше используются альтернативные крепежи (при условии, что поставляемые крепежные элементы по какой-либо причине не подходят), все винтовые крепежные элементы должны соответствовать классу 4 стойкости к коррозии австралийского стандарта AS3566 и иметь такую же или большую прочность чем те, которые поставляются с Вашим заказом солнечной системы

### 3. Технические характеристики

#### Внимание

Перед попыткой установки ознакомьтесь с разделом «Проектирование системы». Неправильное установление требований к предполагаемому месту установки опасно и приведет к аннулированию гарантии.

#### 3.1 Применения

- ✓ Коммерческие и жилые здания
- ✓ Для морского применения и отдаленных районов

#### 3.2 Особенности

- ✓ 6005-T5 Алюминиевый сплав
- ✓ Инновационный дизайн прижимного винта с гайкой делает установку простой и быстрой.
- ✓ Подходит для различных условий и большинства солнечных батарей на современном рынке.
- ✓ Значительно более высокое отношение прочности к массе, чем у других каркасных изделий обеспечивает повышенную эффективность благодаря большему размаху каркаса, присущей коррозионной стойкости, что приводит к низкому текущему техническому обслуживанию и увеличению срока службы изделия.
- ✓ Соответствует Австралийскому / Новозеландскому стандарту по ветру, AS / NZS1170.2.2011
- ✓ Анодированное покрытие

#### 3.3 Материал

| Материал                  | Значение         |                  |
|---------------------------|------------------|------------------|
|                           | Предел прочности | Предел текучести |
| Алюминиевый сплав 6005-T5 | 260MPa           | 240MPa           |
| Нержавеющая сталь 304     | 635MPa           | 235MPa           |
| Нержавеющая сталь A2-70   | 700MPa           | 450MPa           |

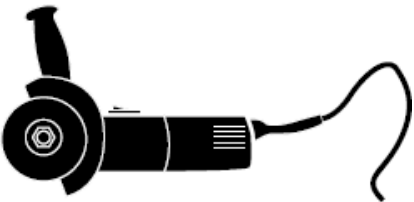
#### 3.4. Условия для установки

|                       |                                                |
|-----------------------|------------------------------------------------|
| Скат крыши            | От 0 ° до 60 °                                 |
| Высота здания         | До 20 м                                        |
| Монтажная конструкция | Лесоматериалы                                  |
| Типы крыш             | таллочерепица, профнастил, мягкая кровля и др. |
| Угол наклона          | 0 ° (параллельно с крышей)                     |

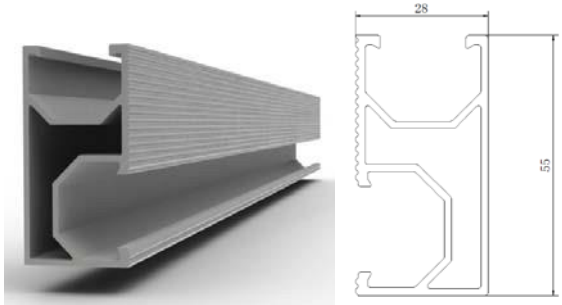
Примечание: если вашего покрытия нет в списке, пожалуйста, свяжитесь с нами для консультации.

## 4. Инструменты для установки

Для установки требуются следующие инструменты:

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>✓ 6 мм шестигранный ключ или шестигранная бита.<br/>Если вы используете шестигранную биту, убедитесь, что в беспроводном приводном инструменте, используемом для закрепления, имеется муфта с ручным зажимом, которая установит крутящий момент зажима, не позволяющий повредить хрупкие стеклянные панели и резьбовые соединения на креплении</p> |     |
| <p>✓ Аккумуляторная дрель.</p> <p>Используйте специальные насадки (биты) для закручивания</p>                                                                                                                                                                                                                                                         |    |
| <p>✓ Углошлифовальная машина;<br/>Для установки терракотовой черепицы на крыше используйте углошлифовальную машину, оснащенную алмазным режущим лезвием со сплошной кромкой; перчатки, средства защиты органов слуха, защитную маску для лица, защитную маску для органов дыхания для защиты во время работы</p>                                      |    |
| <p>✓ Перчатки;</p> <p>Для Защиты от острых углов</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| <p>✓ Шнур или цветной маркер<br/>для отметки места установки</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
| <p>✓ Уровень</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |
| <p>✓ Рулетка</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                       |

## 5. Описание компонентов

|                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Алюминиевый профиль</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ держит каждый ряд панелей</li> <li>✓ длина может быть увеличена</li> <li>✓ алюминиевый сплав 6005-T5</li> </ul>                                                                                     |    |
| <p>Стандартная длина 2100мм, 3100 мм</p>                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                      |
| <p>ширина панелей 676 ~ 1340 мм</p>                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                      |
| <p><b>Соединительная планка для рейлинга</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ При помощи планки можно увеличить длину анодированных профилей (рейлингов) как требуется</li> </ul>                                                                                  |   |
| <p><b>Центральный зажим</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Помещается между двумя панелями</li> <li>✓ Крепится с помощью шестигранного ключа 6 мм</li> <li>✓ Стандартная предварительная сборка для обычных панелей с толщиной 30, 35, 40, 46 мм</li> </ul>      |  |
| <p><b>Концевой зажим</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Держит край каждой концевой панели</li> <li>✓ Крепится с помощью шестигранного ключа 6 мм</li> <li>✓ Стандартная предварительная сборка для обычных панелей толщиной 30, 35, 40, 46, 50, 57mm</li> </ul> |  |

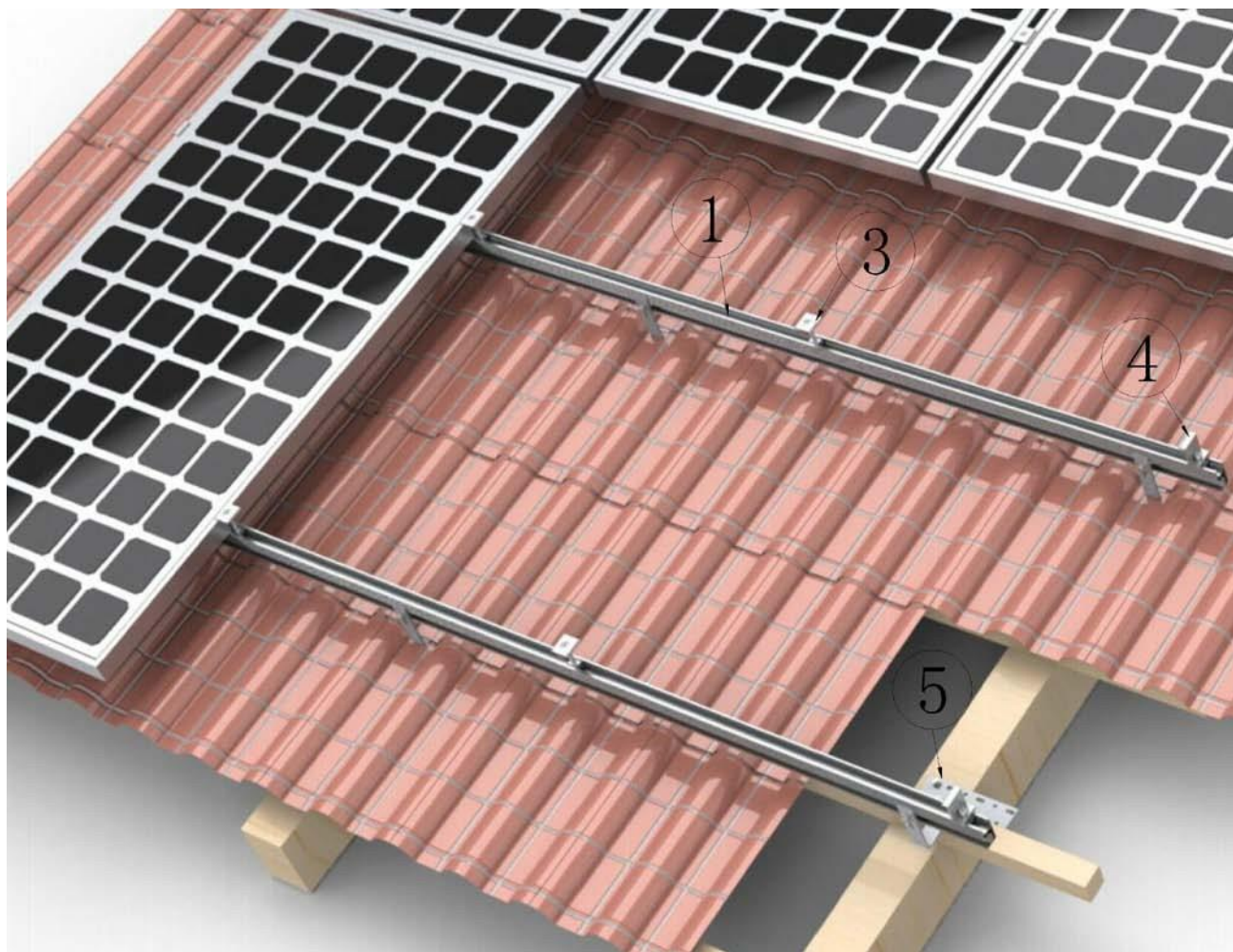


| Варианты кронштейнов для креплений                                                                                                                                                                               |                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Кронштейн для черепицы из нержавеющей стали 1</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Закрепить на стропиле под черепицей</li><li>✓ Включает в себя 3 стальных самореза по дереву 6.3x60</li></ul> |    |
| <p><b>Кронштейн 2</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Закрепить на стропиле под черепицей</li><li>✓ Включает в себя 2 стальных самореза по дереву 6.3x60</li></ul>                                   |    |
| <p><b>Кронштейн 3</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Боковое крепление к стропиле под черепицей</li><li>✓ Включает в себя 3 стальных самореза по дереву 6.3x60</li></ul>                            |    |
| <p><b>Кронштейн 4</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Закрепить на стропиле под черепицей</li><li>✓ Включает в себя 3 стальных самореза по дереву 6.3x60</li></ul>                                   |   |
| <p><b>L-образный кронштейн</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Прикрепить к обрешетке (или стропиле) на жестяной крыше</li><li>✓ Включает в себя 1 стальной саморез по дереву 6.3x80</li></ul>       |   |
| <p><b>Кронштейн 6</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Закрепить на стропиле под черепичной крышей</li><li>✓ Включает в себя 3 стальных самореза по дереву 6.3x60</li></ul>                           |  |

## 6. Обзор системы

Все компоненты системы креплений перечислены ниже. Варианты и количество комплектующих может варьироваться. Зависит от:

- Вида крыши
- Вида модулей
- Количества модулей
- Местных особенностей

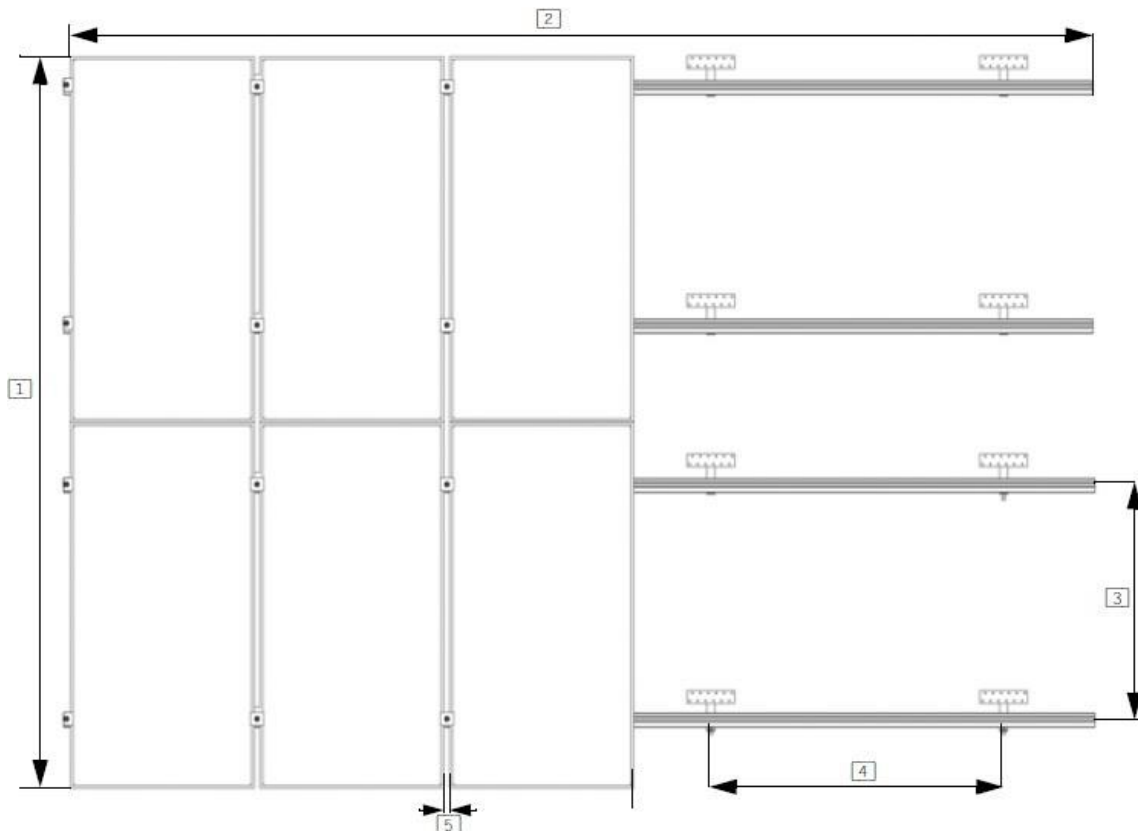


|                                  |                                                   |
|----------------------------------|---------------------------------------------------|
| ①Анодированный профиль (рейлинг) | ② Соединительная планка для профиля (при необх-и) |
| ③Внутренний зажим                | ④ Концевой зажим                                  |
| ⑤Кронштейн для черепицы          |                                                   |

## 7. Проектирование расположения модулей

Ниже прилагается: расстояние при установке креплений для портретного расположения солнечных модулей

Кронштейны, на которые крепится анодированный профиль (рейлинг), должны быть установлены с определенной дистанцией (шаг установки кронштейнов, см. рисунок, размер **4**), зависящей от расстояния стропил и прочности всей крепежной конструкции.



1. Высота поля модуля = высота модуля x количество модулей по вертикали
2. Ширина поля модуля = количество модулей по горизонтали x (ширина модуля + 18 мм) + 32 мм
3. Расстояние между верхним анодированным профилем и нижним (одного ряда) = около 1/2 высоты модуля.
4. Шаг установки кронштейнов = в зависимости от расстояния между стропилами и статических требований (см. Главу 8 на стр. 11-12).
5. Расстояние между модулями: 17 мм

## 8. совместимое с кодом планирование AS / NZS 1170

### 8.1 Определение скорости ветра в зависимости от места установки

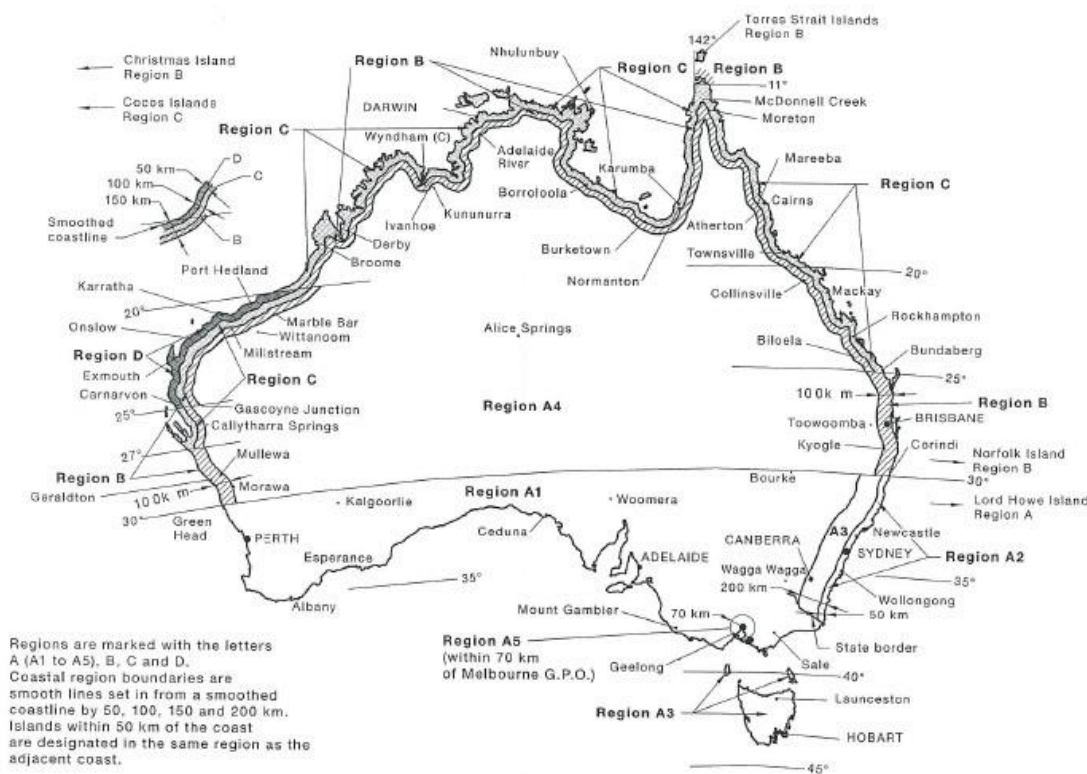


FIGURE 3.1(A) WIND REGIONS

#### Определение региона:

Районы ветра предварительно определены для всей Австралии согласно австралийскому стандарту 1170. Регион ветра не имеет никакого отношения к окружающей местности или зданиям.

- Большая часть Австралии обозначена как Регион А, что указывает на региональную предельную базовую скорость ветра **не более 45 м/сек.**
- Некоторые области обозначены как регион В (**не более 57 м/сек**).
- Области региона С (**до 66 м/сек**) обычно называют циклоническими и обычно ограничены северными прибрежными районами. Большинство зон Региона С заканчиваются в 100 км внутри страны.
- Регион D (**до 80 м/сек**) Наихудший циклонический регион Австралии между Карнарвоном и Парду в Западной Австралии.

### 8.2. Определите высоту вашего места установки

Этот документ предоставляет достаточную информацию для установки креплений для солнечных батарей на высоте до 10 метров. Если высота установки превышает 10 метров, пожалуйста, обратитесь в компанию ООО "Чистая энергия", чтобы получить технические данные для поддержки вашей установки.

#### 8.4 Определите максимальное расстояние между опорами рельса

а. Используйте следующую таблицу, чтобы определить расстояние между кронштейнами, на которые крепится анодированный профиль (рейлинг) на крышу.

| Расстояние между опорными кронштейнами в мм (черепичная крыша) |                                             |           |                                             |           |                                             |           |                                             |           |
|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------|-----------|
| Высота установки                                               | Регион А (скорость ветра не более 45 м/сек) |           | Регион В (скорость ветра не более 57 м/сек) |           | Регион С (скорость ветра не более 66 м/сек) |           | Регион D (скорость ветра не более 80 м/сек) |           |
| Макс. площадь одной панели                                     | 3.0м <sup>2</sup>                           |           | 2.5м <sup>2</sup>                           |           | 2.0м <sup>2</sup>                           |           | 1.5м <sup>2</sup>                           |           |
| Площадь крыши                                                  | Центр. зона                                 | Зона края | Центр. зона                                 | Зона края | Центр. зона                                 | Зона края | Центр. зона                                 | Зона края |
| 5 метров                                                       | 2010                                        | 1420      | 1390                                        | 980       | 870                                         | 610       | 530                                         | 380       |
| 10 метров                                                      | 1660                                        | 1170      | 1150                                        | 810       | 780                                         | 550       | 480                                         | 340       |

- ✓ Приведенные выше цифры рассчитаны для модулей длиной до 1970 мм, максимальным весом 15 кг/м.кв.
- ✓ Кронштейны для черепичной крыши должны крепиться к стропилам с помощью двух крепежных саморезов 12 г (М6х60 мм)
- ✓ В случае, если деревянные стропила / балки, на которые вы хотите установить, слишком тонкие, и винты будут слишком близко к краю стропил, пожалуйста, предварительно просверлите сверлом 3 ~ 4 мм, чтобы избежать раскалывания древесины (или используйте боковой монтажный кронштейн).

б. Пожалуйста, используйте следующую таблицу, чтобы определить расстояние между опорными кронштейнами для установки на жестяной крыше.

| Расстояние между опорными кронштейнами в мм (жестяная крыша) |                                             |           |                                             |           |                                             |           |                                             |           |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------|-----------|
| Высота установки                                             | Регион А (скорость ветра не более 45 м/сек) |           | Регион В (скорость ветра не более 57 м/сек) |           | Регион С (скорость ветра не более 66 м/сек) |           | Регион D (скорость ветра не более 80 м/сек) |           |
| Макс. площадь одной панели                                   | 3.0м <sup>2</sup>                           |           | 2.5м <sup>2</sup>                           |           | 2.0м <sup>2</sup>                           |           | 1.5м <sup>2</sup>                           |           |
| Площадь крыши                                                | Центр. зона                                 | Зона края | Центр. зона                                 | Зона края | Центр. зона                                 | Зона края | Центр. зона                                 | Зона края |
| 5 метров                                                     | 985                                         | 695       | 680                                         | 480       | 610                                         | 430       | 370                                         | 260       |
| 10 метров                                                    | 815                                         | 575       | 565                                         | 400       | 550                                         | 390       | 340                                         | 240       |

- ✓ Приведенные выше цифры рассчитаны для модулей длиной до 1970 мм, максимальным весом 15 кг/м.кв.
- ✓ L-образные кронштейны должны крепиться к деревянным стропилам с помощью одного крепежного самореза 12 г (М6х80 мм) через металлический лист, прокладывая резиновый уплотнитель для герметизации.
- ✓ Обратите внимание, что винты, поставляемые с нашими креплениями, предназначены для монтажа в деревянные конструкции.

### **8.5 Проверка допустимого свеса на конце рейки**

Свес на конце рейки должен быть не более 50% расстояния между кронштейнами, в том числе и для L-образного кронштейна. Для примера, если расстояние между кронштейнами составляет 1200мм, выступ на конце рейки не должен превышать 600мм. В этом случае два кронштейна могут поддерживать рейку длиной до 2400мм (1200мм между кронштейнами и 600 мм свеса на каждом конце).

### **8.6 Определите уклон крыши**

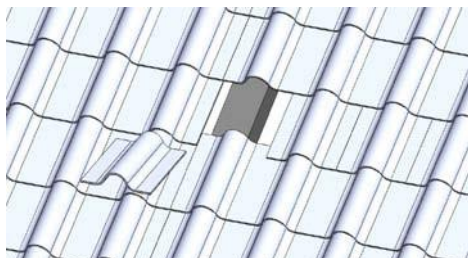
Конструкция солнечной системы может использоваться для ската крыши до 60 градусов. Убедитесь, что наклон на месте установки составляет от 0 до 60 градусов.



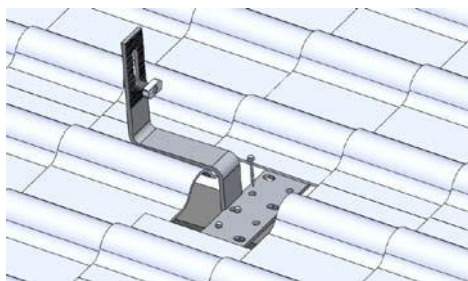
## 9. Монтаж

### Установка на черепичной крыше

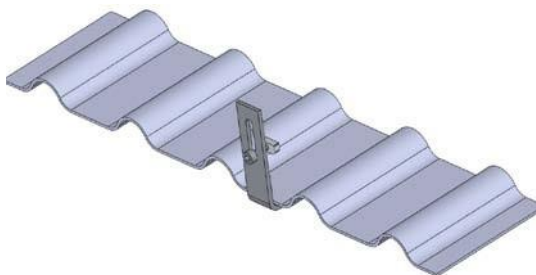
1. Снимите черепицу в отмеченных местах или просто слегка приподнимите ее.



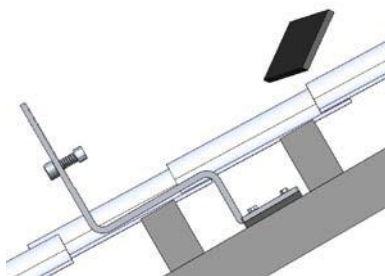
2. Вставьте кронштейн в деревянную балку. Закрепите кронштейны на крыше с помощью 3-х саморезов (М6х80).



3. Накройте кронштейны снятой черепицей



4. Кронштейн не должен давить на черепицу.

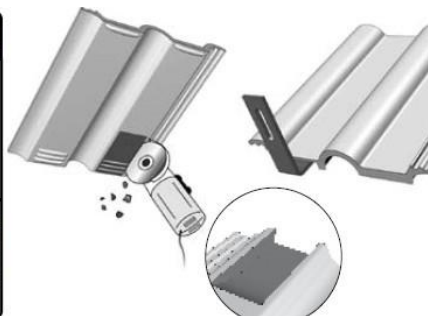


Wrong

Correct

5. При необходимости используйте угловую шлифовальную машину или молоток, чтобы разрезать вогнутость в черепице в точке, где проходит кронштейн.

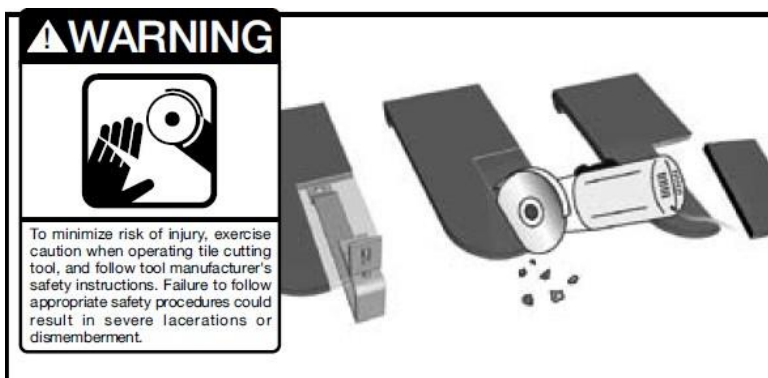
Внимание! Запрещается использовать кронштейн в качестве лестницы, так как дополнительная нагрузка может повредить черепицу.



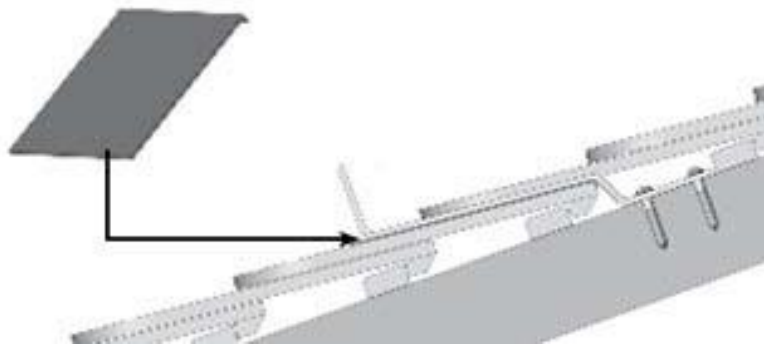


## Установка на простой черепичной крыше

6. Отметьте точки установки кронштейнов и выежьте углубления для них.

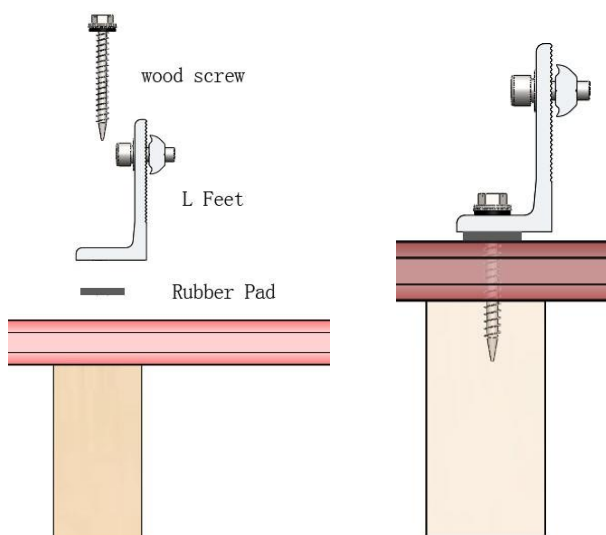


7. Разрежьте металлические листы и установите их под кронштейны. Прикрепите кронштейны к стропиле с помощью двух саморезов 6 x 80 мм.



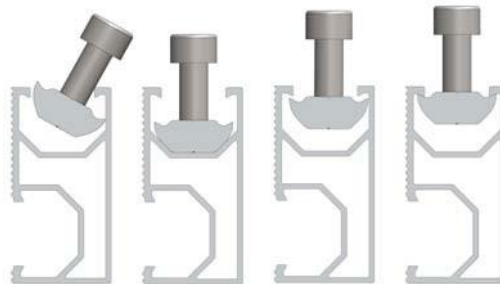
## Установка на жестяной крыше

8. Отметьте точки установки L-образного кронштейна на крыше, и с помощью шуруповерта прикрутите L-образный кронштейн саморезом через жестяную крышу в деревянную стропилу. Не забудьте вставить резиновую прокладку для герметизации.



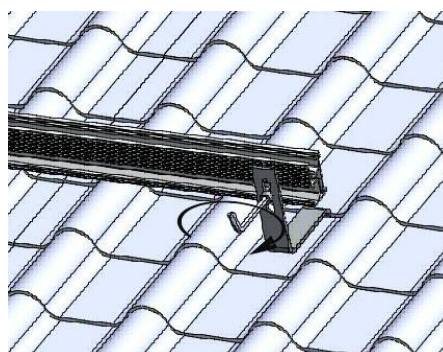
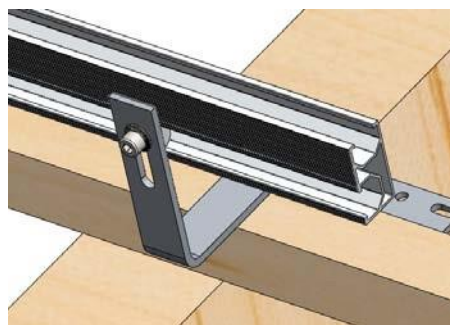
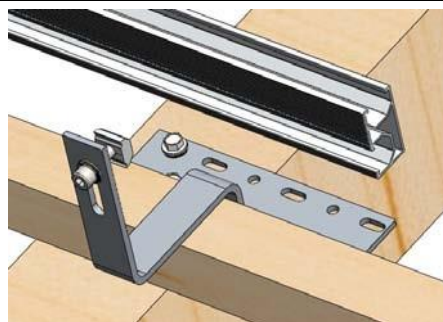
### Установка анодированного профиля (рейлинга)

9. Прижимной винт с гайкой. Четыре шага для быстрой установки прижимного винта с гайкой в канал анодированного профиля. Переместите узел в желаемое конечное положение и надежно закрепите его с помощью динамометрического ключа до 10Nm.

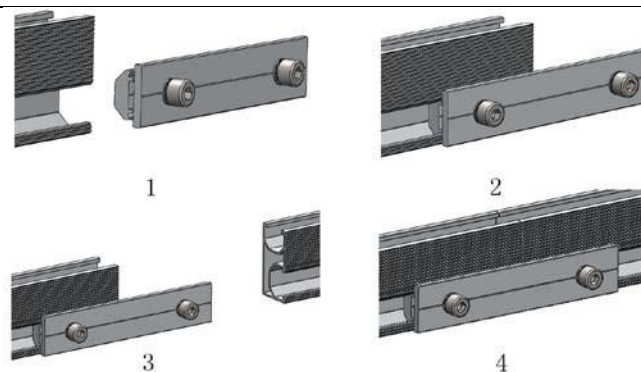


10. Соедините кронштейн и анодированный профиль (рейлинг)

- а. Вставьте прижимной винт с гайкой в боковой канал анодированного профиля (рейлинга), как показано в шаге 9.
- б. Выставьте анодированный профиль (рейлинг) по уровню
- в. Затяните прижимной винт при помощи шестигранного ключа.



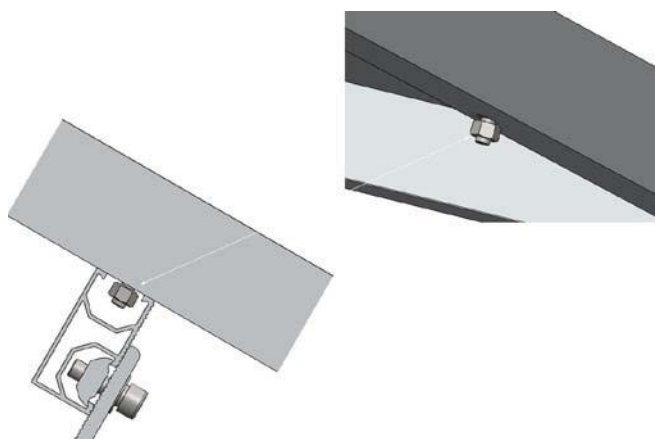
11. Соединение анодированных профилей (рейлингов)
- Поместите соединительную планку для рейлинга в боковой канал рейлинга примерно на 75 мм, затем затяните болт М8.
  - Заведите другой рейлинг на соединительную планку, а затем затяните второй болт М8.



### Установка солнечного модуля

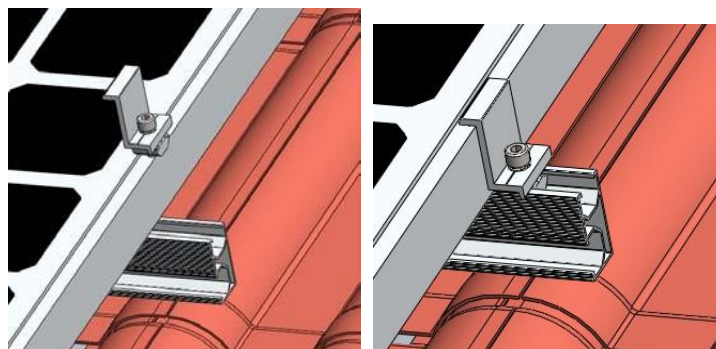
12. Установка противоскользящей защиты

Противоскользящая защита необходима только в самом нижнем ряду модулей. Сначала вставьте и затяните два болта М6 \* 20 и гайки в нижние отверстия каждого модуля. Затем поместите первый модуль нижнего ряда так, чтобы выступающий болт М6 \* 20 с гайкой находился в канале анодированного профиля (рейлинга). Это необходимо только нижнего ряда модулей.



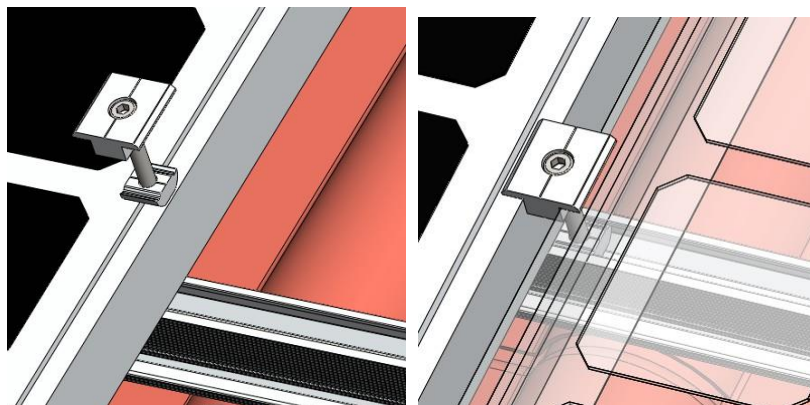
13. Фиксирование крайних модулей с помощью концевой зажима.

- Поместите концевой зажим в верхний канал рейлинга как в шаге 9.
- Прижмите концевой зажим вплотную к солнечному модулю, а затем затяните винт при помощи шестигранного ключа.

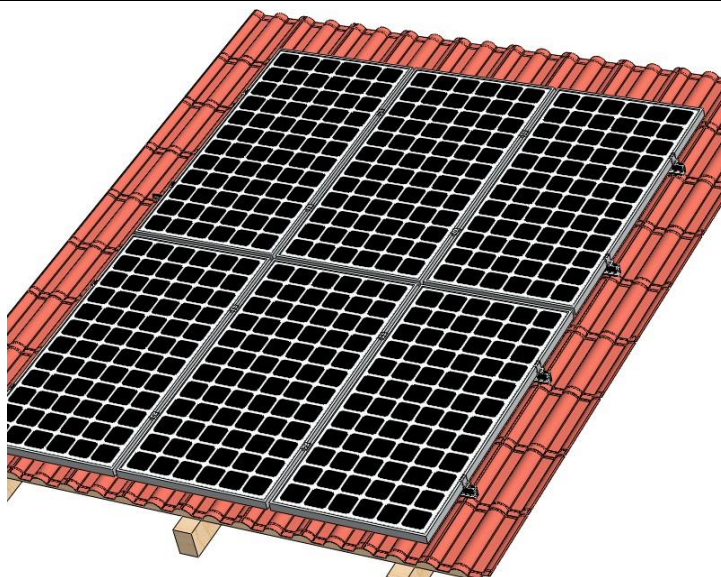


14. Крепление внутренних модулей с помощью центрального зажима.

- a. Поместите центральный зажим рейлинга, как описано в шаге 9.
- b. Надежно прижмите центральный зажим к уже зафиксированному модулю.
- c. Прижмите солнечный модуль с другой стороны.
- d. Затяните болт



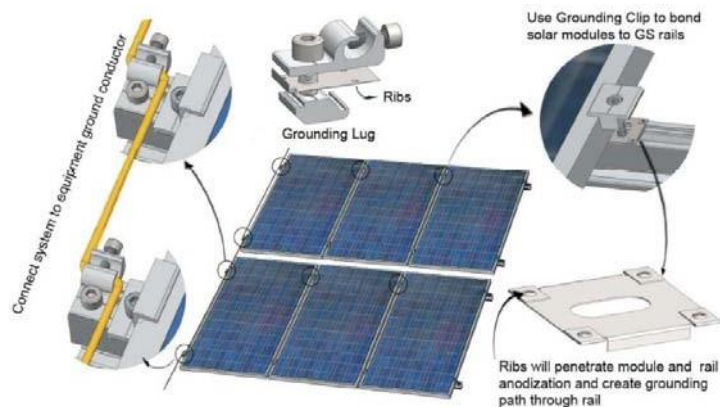
15. Установка дальнейших рядов солнечных модулей



### Кабельная стяжка и заземление

16. Заземление

Пожалуйста, ознакомьтесь с Руководством по установке заземления солнечной системы



## 10. Гарантия

ООО "Чистая энергия" гарантирует, что система монтажа креплений для солнечных батарей не имеет дефектов материалов и изготовления в течение 10 лет со дня продажи на условиях, изложенных в этой гарантии.

В случае, если крепления не соответствуют этой гарантии в течение гарантийного периода, ООО "Чистая энергия" по своему усмотрению либо отремонтирует, либо заменит конструкцию, либо оплатит стоимость ремонта или замены конструкции.

В пределах, разрешенных законом, общая ответственность ООО "Чистая энергия" по данной гарантии ни при каких обстоятельствах не будет превышать ремонт или замену конструкции или оплату стоимости ремонта или замены конструкции. В случае замены конструкции оставшаяся часть гарантийного периода будет перенесена на новую конструкцию.

Данная гарантия не распространяется на любые дефекты или повреждения конструкции, возникшие прямо или косвенно из:

1. Неправильная отгрузка или хранение конструкции;
  2. Неправильная установка, обслуживание, ремонт или использование конструкции;
  3. Естественный износ;
  4. Неправильное использование, пренебрежение, злоупотребление, случайное повреждение или модификация конструкции;
  5. Несоблюдение инструкций, изложенных в системном руководстве;
  6. Сбой питания, скачки напряжения, молния, пожар, взрыв, наводнение, экстремальные погодные условия, стихийные бедствия или другие причины, не зависящие от ООО "Чистая Энергия"
- рассматриваются компанией ООО "Чистая Энергия" по своему усмотрению.

Данная гарантия не подлежит передаче.