

Руководство по установке

Крепления для солнечных батарей с регулируемым углом наклона



Регулируемая система стоек разработана для установки солнечного модуля под наклоном на определенный угол на плоскую крышу или на землю. Вы можете получить регулируемый угол наклона как 10-15 градусов, 5-30 градусов и 30-60 градусов в соответствии с вашими требованиями. Анодированный алюминиевый профиль (рейлинг), зажимы, передняя и задняя стойки должны быть предварительно собраны, чтобы сделать установку легкой и быстрой, чтобы сэкономить ваши трудозатраты и время. Кроме того, требуемая длина анодированного профиля (рейлинга) не потребует сварки и резки на месте, сохраняя целостность внешнего вида, структурную прочность и антикоррозионные характеристики.

При установке, пожалуйста, внимательно следуйте мерам предосторожности, приведенным в данной инструкции. И это должно соответствовать местным и национальным строительным кодексам о безопасности.

1. Введение

1.1 Использование по назначению

- Предназначены для использования лицами с достаточными техническими навыками для выполнения задачи. Также необходимы знание и умение пользования ручными инструментами, измерительными приборами и требуемых параметров.
- Включает в себя различные меры предосторожности в виде примечаний, предостережений и предупреждений. Это должно помочь в процессе сборки и / или привлечь внимание к тому факту, что некоторые этапы сборки могут быть опасными и могут привести к серьезным травмам и / или повреждению компонентов. Следуя пошаговым инструкциям и этим мерам предосторожности, вы минимизируете риск получения травмы или повреждения компонентов, что делает установку не только безопасным, но и эффективным процессом.

1.2 Срок службы гарантии

ООО "Чистая энергия" предоставляет десятилетнюю гарантию на срок службы всех используемых материалов.

1.3 Безопасность

Следующие основные инструкции по технике безопасности и предупреждающие символы являются неотъемлемой частью данного руководства и имеют фундаментальное значение при работе с этим продуктом.

- Не удаляйте и не отключайте никакие защитные устройства
- Соблюдайте соответствующие правила техники безопасности
- Присутствие второго лица, кто сможет оказать помощь в случае несчастного случая, обязательно в течение всего процесса установки.
- Храните копию данного руководства по установке в непосредственной близости от системы.

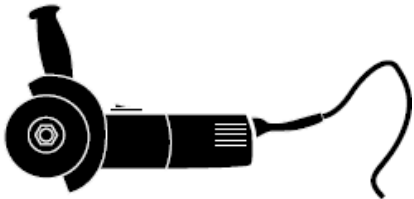
1.4 Обязанности владельца / оператора

У оператора системы следующие обязанности, связанные с безопасностью:

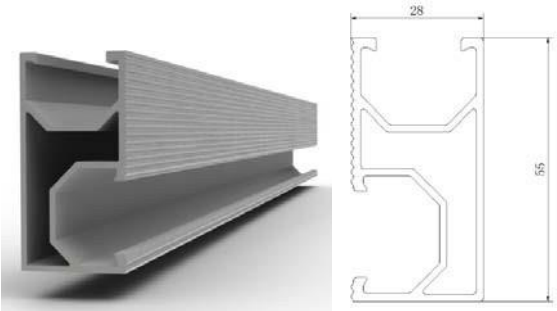
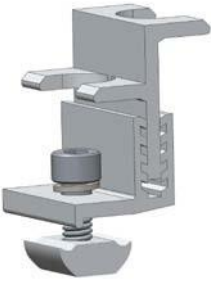
- Обеспечить, чтобы установка системы осуществлялась только лицами, имеющими специальные технические знания и базовые знания в области машиностроения.
- Обеспечить, чтобы уполномоченные выполняли работу и могли оценить поставленные перед ними задачи и распознать возможные риски.
- Убедиться, что уполномоченные на выполнение работ знакомы с компонентами системы.
- Убедиться, что руководство по установке доступно во время установки. Руководство по установке является неотъемлемой частью продукта.
- Перед установкой убедитесь, что руководство по установке и, в частности, инструкции по технике безопасности выделены красным и понятны соответствующему персоналу.
- Убедитесь, что соблюдаются допустимые условия эксплуатации. Монтажные системы не несут ответственности за повреждения, возникающие при несоблюдении этих условий.
- Убедитесь в прочности всех соединений и креплений системы.
- Убедитесь, что для установки используется подходящий подъемный механизм.
- Убедитесь, что для замены деталей используются только компоненты монтажной системы. В противном случае любая претензия по гарантии является недействительной

2. Инструменты для установки

Для установки требуются следующие инструменты:

✓ 6 мм шестигранный ключ или шестигранная бита. 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	
✓ Аккумуляторная дрель Используйте специальные насадки (биты) для закручивания	
✓ Углошлифовальная машина 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	
✓ Перчатки Для Защиты от острых углов	
✓ Шнур или цветной маркер Для отметки места установки	
✓ Уровень	
✓ Рулетка	

3. Компоненты

Алюминиевый профиль ✓ держит каждый ряд панелей ✓ длина может быть увеличена ✓ алюминиевый сплав 6005-T5	
Стандартная длина 2100мм, 3100 мм	
ширина панелей 676 ~ 1340 мм	
Соединительная планка для рейлинга ✓ При помощи планки можно увеличить длину анодированных профилей (рейлингов) как требуется	
Центральный зажим ✓ Помещается между двумя панелями ✓ Крепится с помощью шестигранного ключа 6 мм ✓ Стандартная предварительная сборка для обычных панелей с толщиной 30, 35, 40, 46 мм	
Концевой зажим ✓ Держит край каждой концевой панели ✓ Крепится с помощью шестигранного ключа 6 мм ✓ Стандартная предварительная сборка для обычных панелей толщиной 30, 35, 40, 46, 50, 57mm	
Регулируемый концевой зажим ✓ Держит край каждой концевой панели ✓ Крепится с помощью шестигранного ключа 6 мм ✓ Регулирует панели толщиной 25~60mm	

Поддерживающие стойки с регулируемым наклоном

Регулируемая передняя стойка ✓ Предварительная сборка ✓ Включает в себя 2 стальных самореза по дереву 6.3x80	
Задняя стойка с регулируемым углом наклона 10-15 градусов ✓ Предварительная сборка ✓ Регулируемый угол 10-15 градусов ✓ Включает в себя 2 стальных самореза по дереву 6.3x80	
Задняя стойка с регулируемым углом наклона 15-30 градусов ✓ Предварительная сборка ✓ Регулируемый угол 15-30 градусов ✓ Включает в себя 2 стальных самореза по дереву 6.3x80	
Задняя стойка с регулируемым углом наклона 30-60 градусов ✓ Предварительная сборка ✓ Регулируемый угол 30-60 градусов ✓ Включает в себя 2 стальных самореза по дереву 6.3x80	

4. Обзор системы

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

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

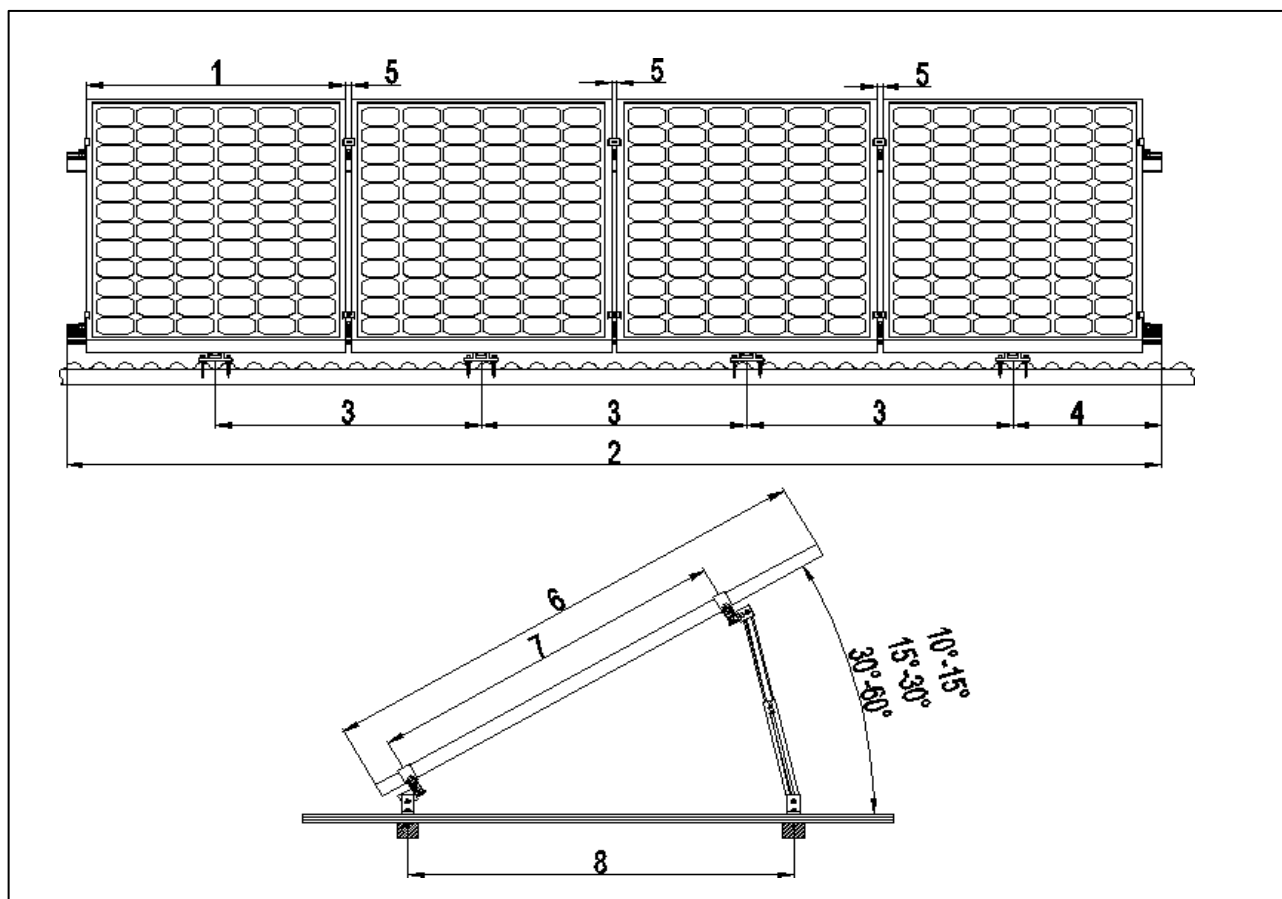


Номер	Описание
1	Анодированный профиль
2	Комплект внутренних зажимов
3	Комплект концевых зажимов
4	Регулируемая передняя стойка
5	Регулируемая задняя стойка
6	Соединительная планка для профиля (при необх-сти)

5. Шаг установки

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

Передние и задние стойки с регулируемым наклоном, на которые крепится анодированный профиль (рейлинг) должны быть установлены с определенной дистанцией (шаг установки, см. рисунок, размер 3), зависящей от расстояния стропил и прочности всей крепежной конструкции.



1. Ширина солнечного модуля
2. Длина анодированного профиля (рейлинга): количество модулей по горизонтали x (ширина модуля + 18 мм) + 32 мм
3. **Расстояние между двумя анодированными профилями по горизонтали: в зависимости от расстояния между стропилами и статических требований**
4. Длина вылета рейлинга = не более 1/2 размера 3
5. Расстояние между модулями: 17 мм
6. Длина солнечного модуля
7. Расстояние между верхним и нижним анодированным профилем (рейлингом): аналогично размеру 8
8. Расстояние между передней и задней регулируемые стойками: 1200–1400мм

6. Проектирование согласно Австралийскому стандарту AS / NZS 1170

6.1 Определение скорости ветра в зависимости от места установки

Определение региона:

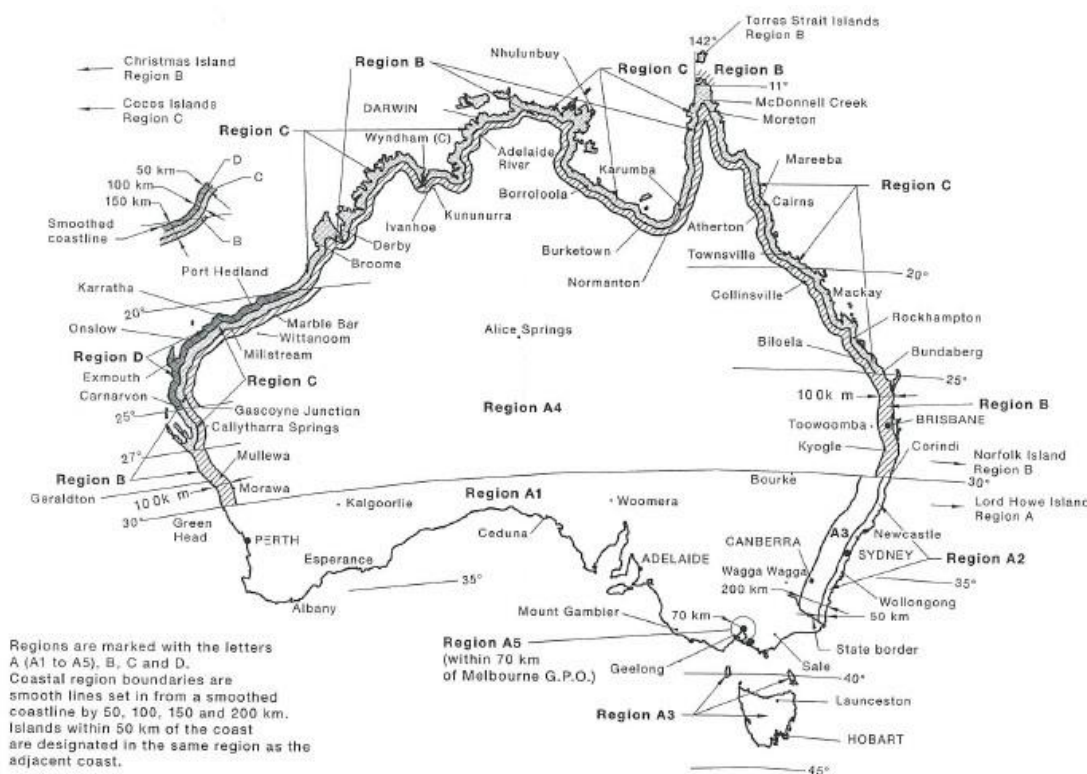


FIGURE 3.1(A) WIND REGIONS

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.

6.2 Определите высоту вашего места установки

Этот документ предоставляет достаточную информацию для установки креплений для солнечных батарей на высоте до 20 метров. Если высота установки превышает 20 метров, пожалуйста, обратитесь в компанию ООО "Чистая энергия", чтобы получить технические данные для поддержки вашей установки.

6.3 Определите максимальное расстояние между стойками

Используйте следующую таблицу, чтобы определить количество стоек и расстояние между ними. На эти передние и задние стойки крепится анодированный профиль - рейлинг.

а. 10-15 градусов

Расстояние между опорными стойками в мм (крыша из металлической кровли)				
Высота установки	Регион А (скорость ветра не более 45 м/с)	Регион В (скорость ветра не более 57м/с)	Регион С (скорость ветра не более 66 м/с)	Регион D (скорость ветра не более 80 м/с)
Макс.площадь одной панели	3.0m²	2.5m²	2.0m²	1.5m²
5 метров	1560	975	660	405
10 метров	1420	890	600	370
15 метров	1345	845	570	350
20 метров	1275	800	540	330

б. 15-30 градусов и 30-60 градусов

Расстояние между опорными стойками в мм (крыша из металлической кровли)				
Высота установки	Регион А (скорость ветра не более 45 м/с)	Регион В (скорость ветра не более 57м/с)	Регион С (скорость ветра не более 66 м/с)	Регион D (скорость ветра не более 80 м/с)
Макс.площадь одной панели	3.0m²	2.5m²	2.0m²	1.5m²
5 метров	770	530	330	205
10 метров	635	440	300	185
15 метров	580	400	260	160
20 метров	550	380	235	145

с. 10-15 градусов

Расстояние между опорными стойками в мм (крыша из металлической кровли)				
Высота установки	Регион А (скорость ветра не более 45 м/с)	Регион В (скорость ветра не более 57м/с)	Регион С (скорость ветра не более 66м/с)	Регион D (скорость ветра не более 80 м/с)
Макс.площадь одной панели	3.0m²	2.5m²	2.0m²	1.5m²
5 метров	1950	1200	720	440
10 метров	1800	1100	650	400
15 метров	1650	1050	570	350
20 метров	1550	1000	540	330

д. 15-30 градусов и 30-60 градусов

Расстояние между опорными стойками в мм (крыша из металлической кровли)				
Высота установки	Регион А (скорость ветра не более 45 м/с)	Регион В (скорость ветра не более 57м/с)	Регион С (скорость ветра не более 66 м/с)	Регион D (скорость ветра не более 80м/с)
Макс.площадь одной панели	3.0m²	2.5m²	2.0m²	1.5m²
5 метров	1000	650	410	260
10 метров	800	550	375	230
15 метров	750	500	325	200
20 метров	700	480	300	180

✓ Таблицы а и б рассчитаны для модулей длиной до 1970 мм, максимальным весом 15 кг/м.кв.

- ✓ Регулируемая система креплений должна крепиться на деревянные стропила с помощью 2 винтов SCW-12G-P (M6 * 80 мм).
- ✓ При минимальной закладке 35 мм в древесину или креплении к листовым прогонам толщиной 0,55 мм максимальная длина модуля должна быть уменьшена до 1700 мм, а максимальное расстояние уменьшено на 20%.
- ✓ Обратите внимание, что винты, поставляемые с нашими продуктами, предназначены для монтажа в деревянные конструкции.
- ✓ Для солнечных панелей, установленных на краю зоны, максимальный вылет должен быть не более половины расстояния между стойками (по длине рейлинга).

6.4 Проверка допустимого свеса на конце анодированного профиля (рейлинга)

Свес на конце рейлинга должен быть не более 50% расстояния между стойками (по длине рейлинга). Для примера, если расстояние между стойками составляет 1200мм, свес (выступ) на конце рейлинга не должен превышать 600мм. В этом случае две стойки могут поддерживать рейку длиной до 2400мм (1200мм расстояние между стойками и по 600 мм свеса на каждом конце рейлинга).

6.5 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.

6.6 Определите место установки на крыше

Система наклона может быть установлена в любом месте на крыше.

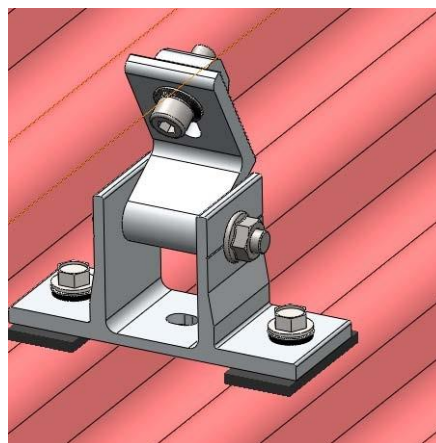
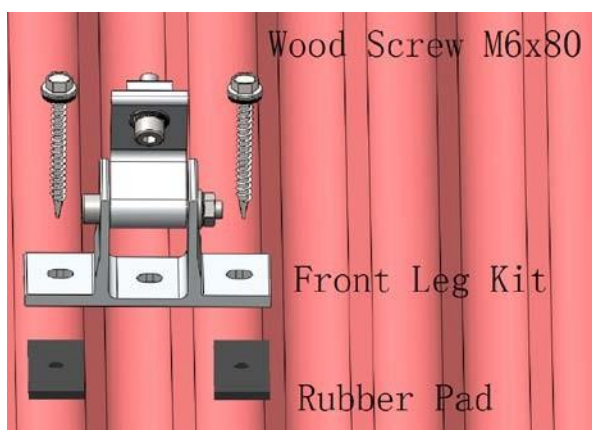
7. Инструкция по установке

7.1. Установите заднюю и переднюю стойки

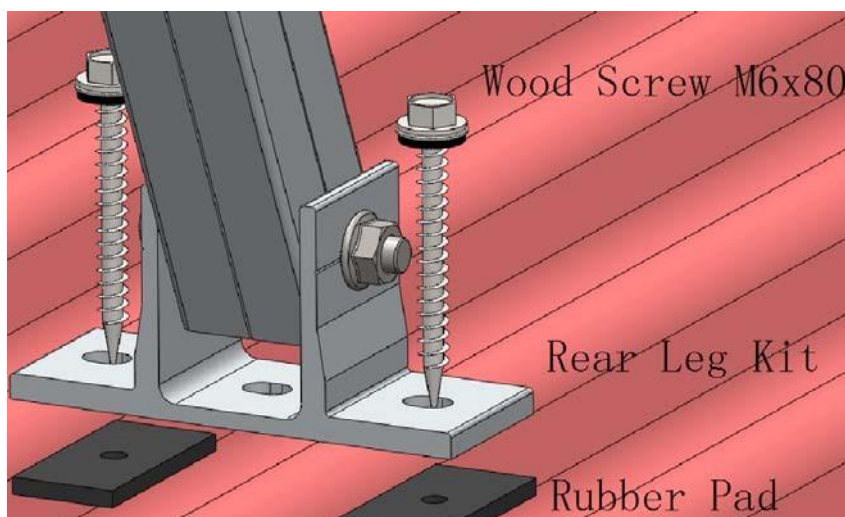
После выбора подходящего пространства на крыше в соответствии с главами 1.1 и 1.2 установите первую переднюю стойку, как показано на рисунке слева. Отрегулируйте положение передней стойки (убедившись, что нижняя поверхность передней стойки параллельна краю крыши).

- a. Поместите резиновую прокладку 25x50 мм под переднюю стойку и совместите отверстия для винтов. Прикрепите комплекты передних стоек к крыше с помощью шурупа M6x80, зафиксированного, как показано на рисунке справа.

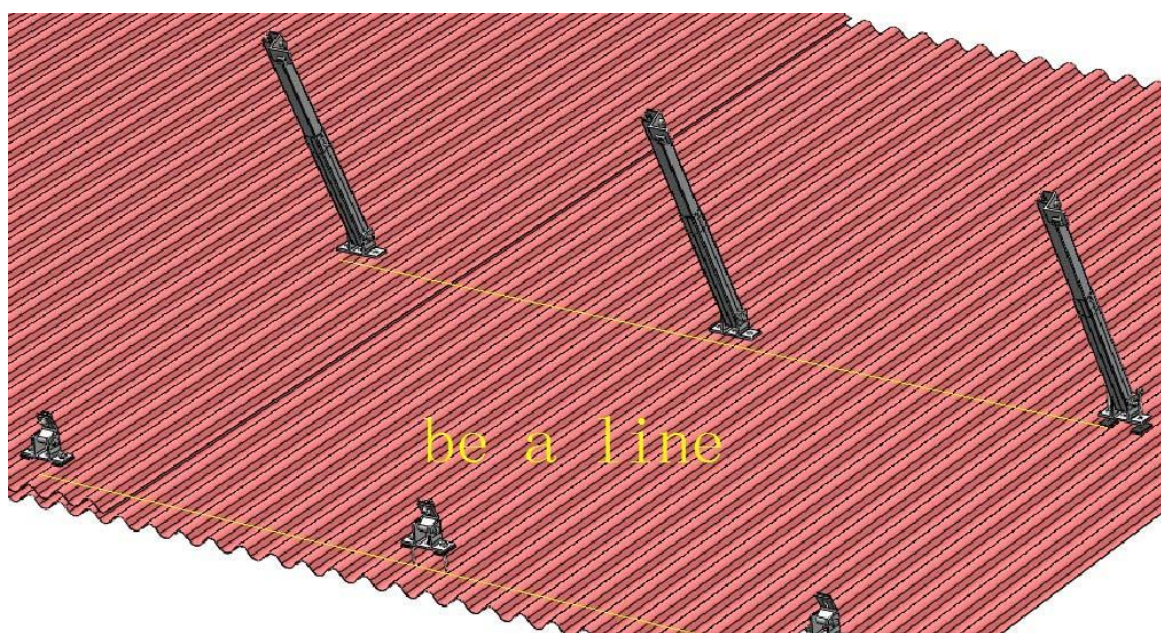
(Если основание бетонное, пожалуйста, соблюдайте главу 6.2 для установки)



- b. В качестве способа установки первой передней стойки отрегулируйте расположение задней стойки (убедившись, что нижняя поверхность передней стойки параллельна краю крыши). Вертикально находящиеся на одной линии передние стойки прикрепите задние стойки к балке крыши с помощью шурупов, как показано на рисунке ниже:

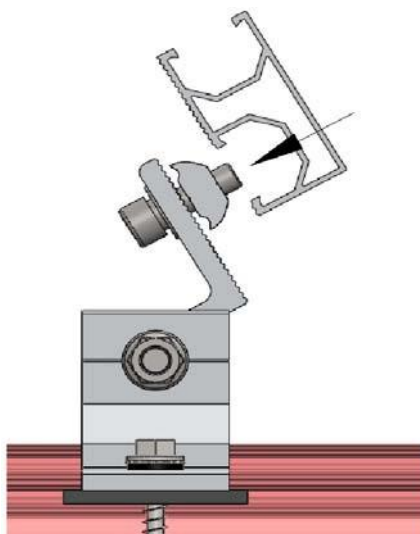


- c. Выполните шаги a и b, завершите установку других стоек; пожалуйста, убедитесь, что стойки находятся на одной линии

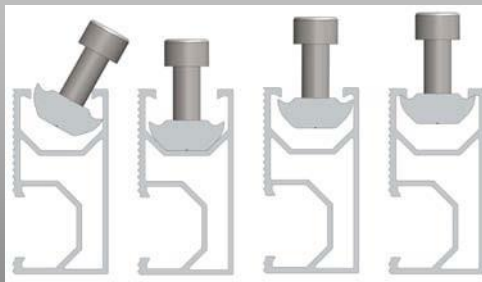


7.2 Установка анодированного профиля (рейлинга)

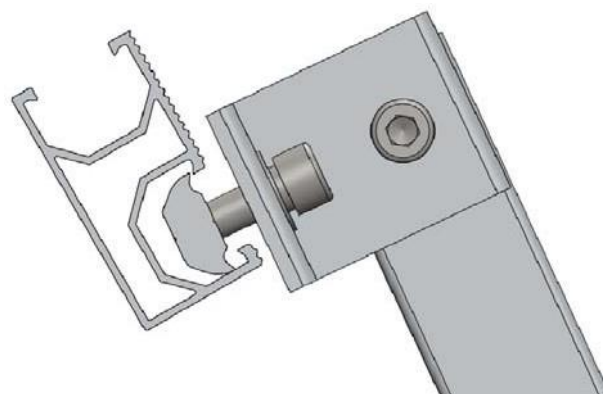
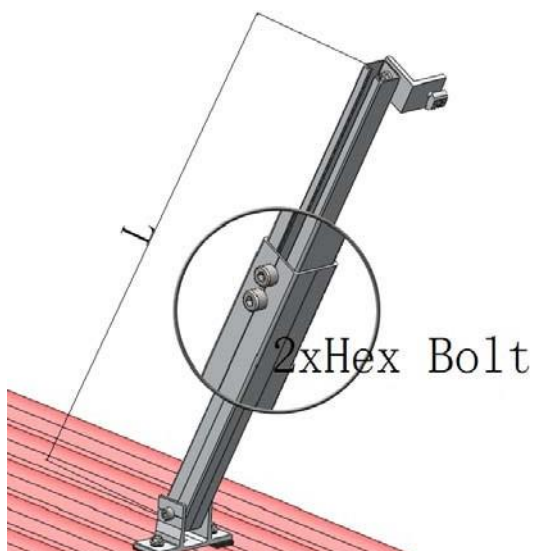
а. Вставьте прижимной винт с гайкой от передней стойки в паз анодированного профиля (рейлинга). Отрегулируйте рейлинг по длине и закрутите винты.



4 шага простой установки наклонного модуля на анодированный профиль (рейлинг)



- b. Ослабьте 2 шестигранных винта на задней стойке и отрегулируйте длину стойки в соответствии с требуемым углом. Отрегулируйте по высоте все задние стойки, находящиеся на одной линии и зафиксируйте винты, как показано на рисунке слева снизу. Затем вставьте прижимной винт с гайкой в паз анодированного профиля (рейлинга) и аналогично отрегулируйте положение рейлинга по уровню. Затем затяните один за другим все шестигранные прижимные винты, как показано на рисунке ниже:

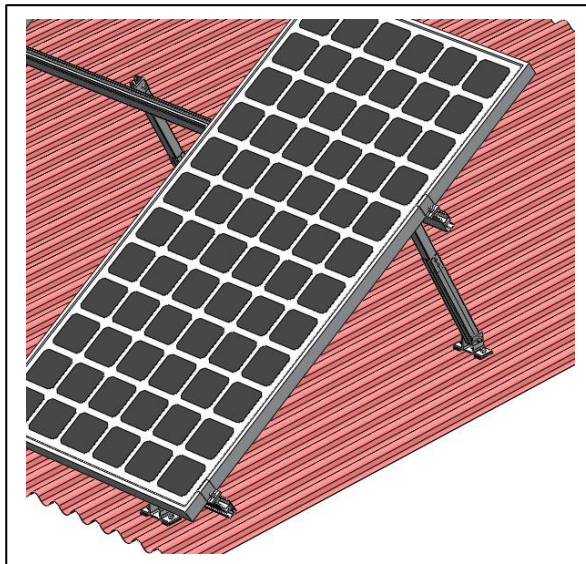
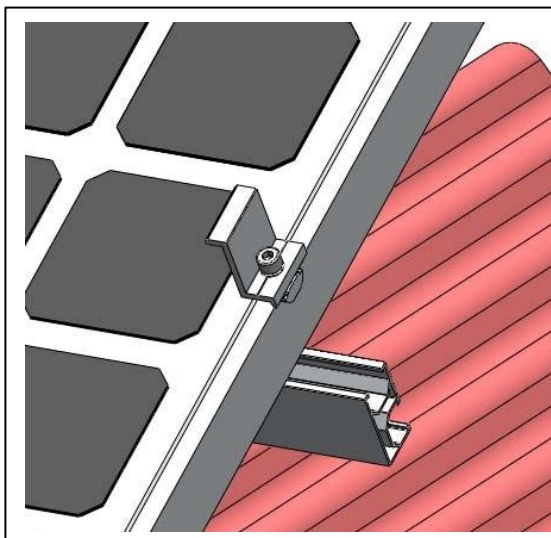


7.4 Установка солнечного модуля

Устанавливайте солнечные модули на верхний и нижний анодированные профили, как показано на рисунке

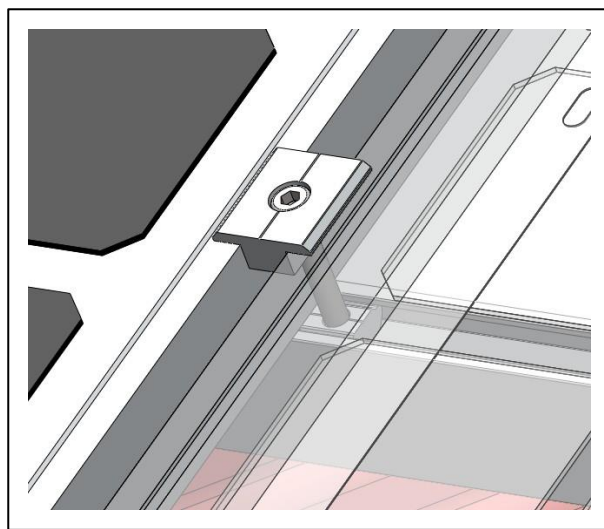
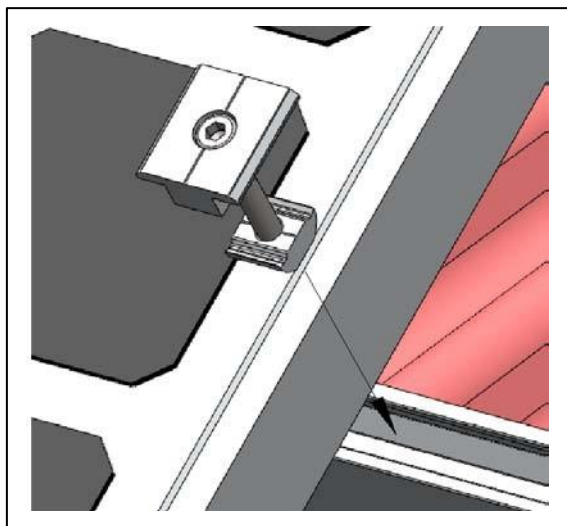
а. Установка концевой зажима

Концевые зажимы предназначены для установки в конце каждого ряда панелей. Наклоните концевой зажим в верхний паз направляющих. Слегка прижав зажим, установите панель на рейлинг. Затяните концевые зажимы после регулировки положения панели.

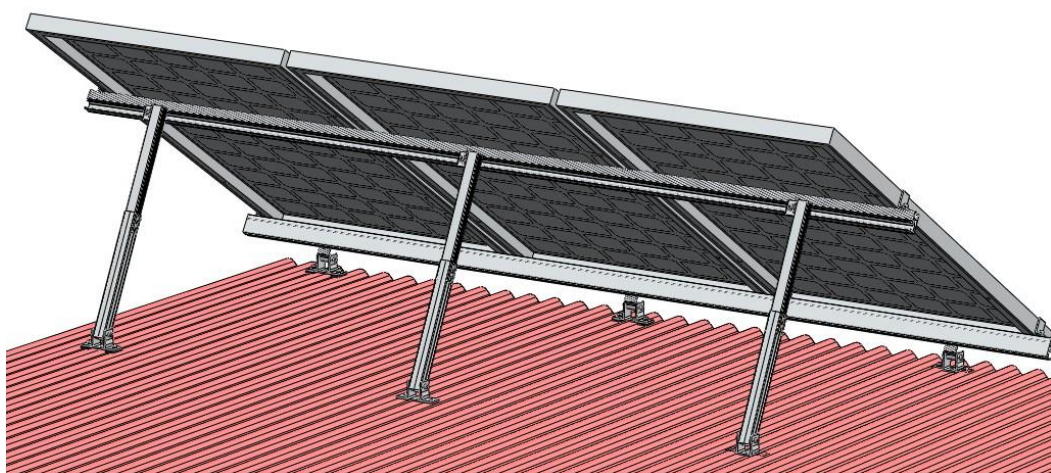
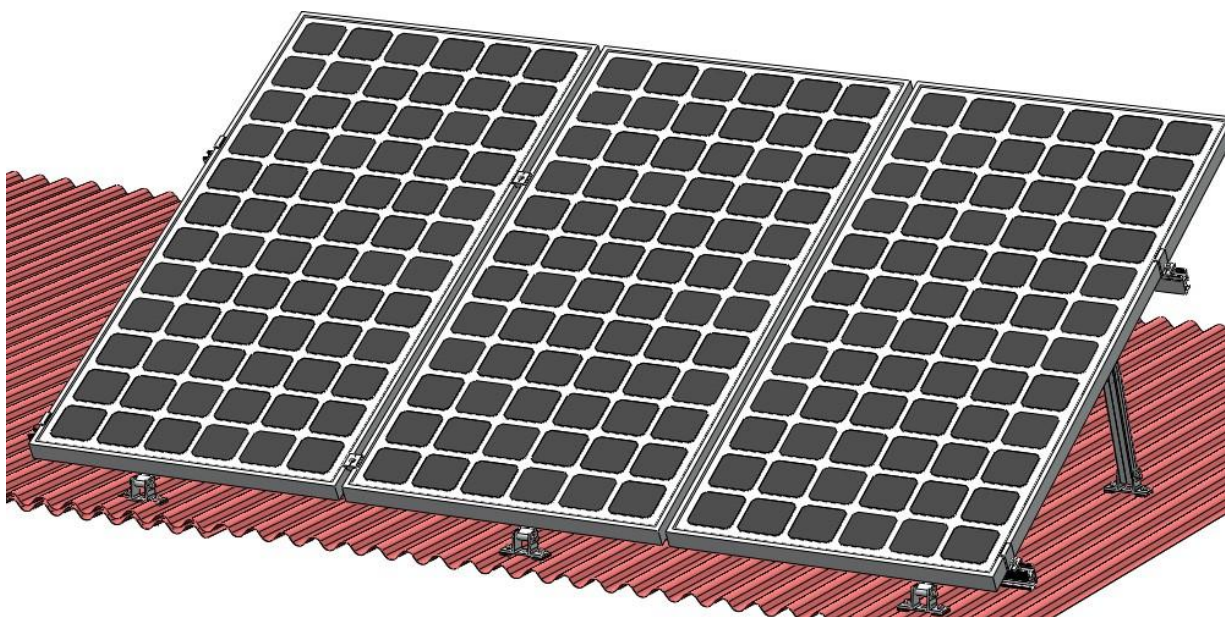


Установка центрального зажима

- б.** Центральные зажимы предназначены для крепления между 2 солнечными батареями. Наклоните центральный зажим в верхний паз анодированного профиля (рейлинга). Слегка прижав зажим, установите еще одну панель на рейлинг. Затяните центральные зажимы после регулировки положения панели.



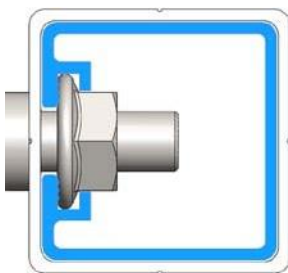
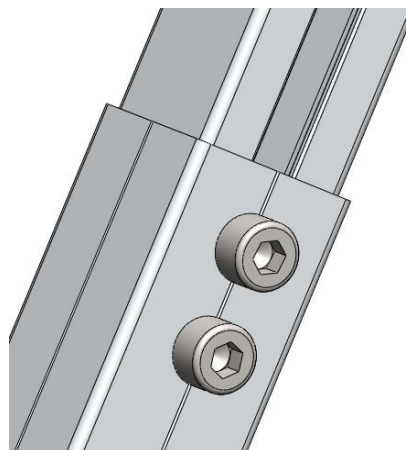
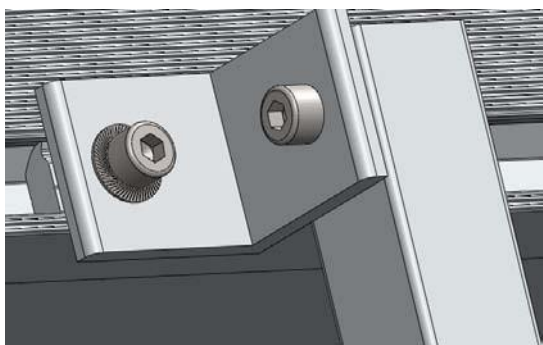
- с.** Повторите последний шаг, пока не закончите установку всех панелей. Проверьте всю систему и подтяните все винты после завершения установки всех панелей.



7.5 Отрегулируйте угол

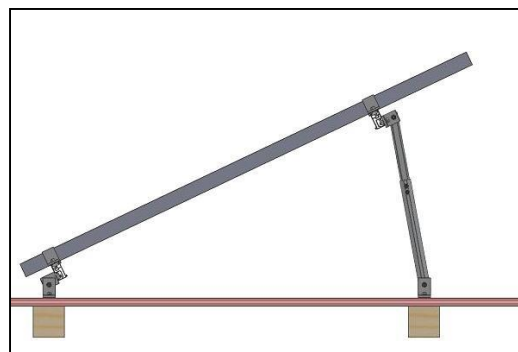
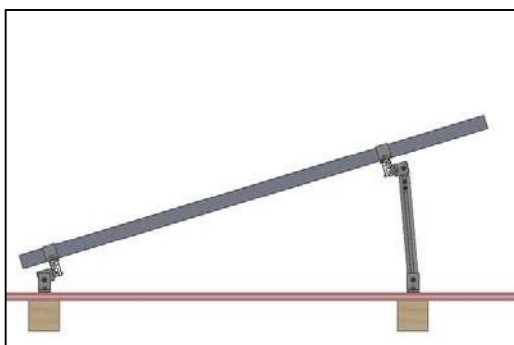
Если необходимо отрегулировать угол наклона солнечных панелей, после завершения установки всей системы отрегулируйте длину задних стоек, как показано на рисунках ниже:

- а. Слегка разблокируйте винт на задней стойке с помощью гаечного ключа, как показано на рисунке слева. Затем открутите 2 винта на задних стойках и отрегулируйте, как показано на рисунке справа:



Телескопические стойки

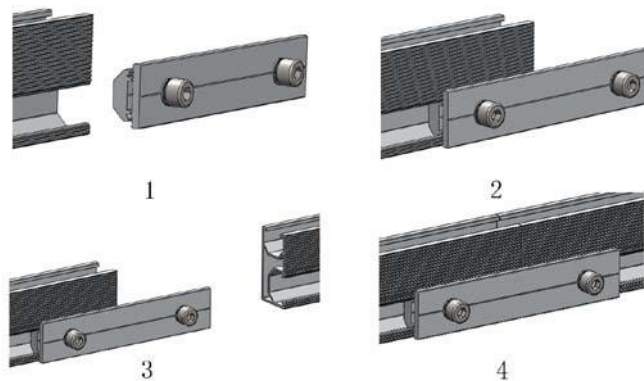
- б. Рассчитайте подходящую длину задней стойки в соответствии с требуемым углом (для выбора доступны 10 ° -15 °, 15 ° -30 ° и 30 ° -60 ° задние стойки). Затем вытяните или укоротите трубку задней стойки и закрутите 2 винта, убедившись, что высота задних стоек после выравнивания сохраняется на одной линии (по уровню). Различные углы показаны на рисунках ниже:



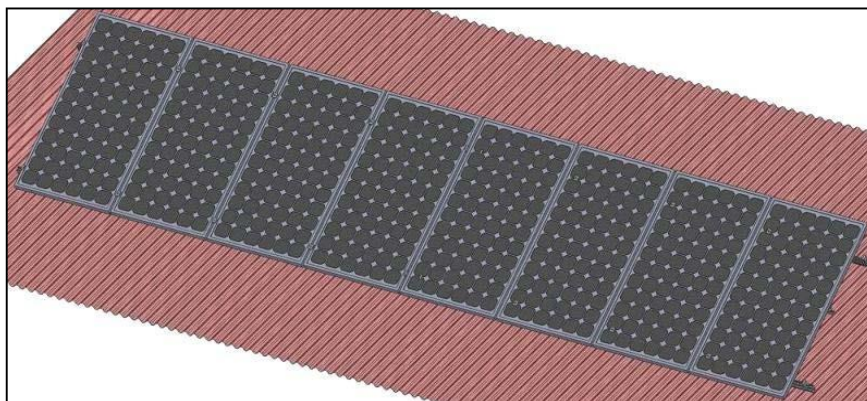
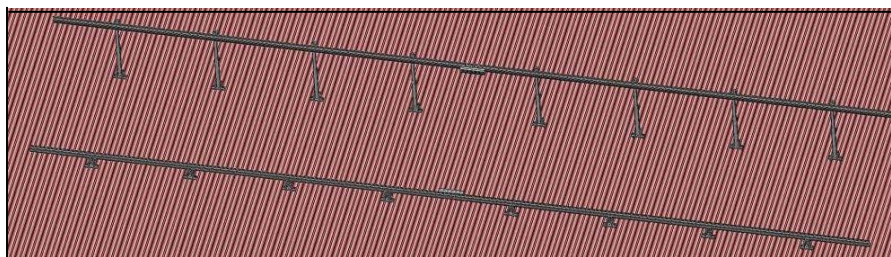
7.6 Соединение анодированных профилей (рейлингов)

Если вы планируете добавить солнечные панели при достаточном пространстве на крыше, методы шагов такие же, как в предыдущей главе. Добавьте больше передних и задних стоек и соедините рейлинги с помощью соединительной планки между собой.

Соединительные планки для рейлингов показаны на рисунках ниже:



Соединение двух рейлингов между собой при помощи соединительной планки



Внимание:

-Момент затяжки болта А2-70 показан следующим образом:

M8 болт: 15N*m

M10 болт: 22 N*m

M12 болт: 43 N*m