SMARTWATT

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Опорные конструкции

SEC.RU | Короткий путь к информации

Скачано с sec.ru

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ 3

2. ВЫБОР МЕСТА ДЛЯ МОНТАЖА ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МОДУЛЕЙ 3

3. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ МОНТАЖНЫХ РАБОТАХ 4

4. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ 4

5. УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ 4

6. УКАЗАНИЯ ПО УТИЛИЗАЦИИ 4

7. МОНТАЖ ОПОРНЫХ КОНСТРУКЦИЙ И ФЭМ 4

7.1 Монтаж массива ФЭМ «с углом» 4

7.2 Монтаж массива ФЭМ «без угла» 12

7.3 Монтаж массива ФЭМ «без угла» на мини-рейл 16

7.4 Монтаж заземления 20

7.5 Дополнительные аксессуары 21

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 22

ПРИЛОЖЕНИЕ А. ОПИСАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ОПОРНЫХ КОНСТРУКЦИЙ 23

SEC.RU | Короткий путь к информации

Скачано с sec.ru

1. ВВЕДЕНИЕ

Опорные конструкции – неотъемлемая часть фотоэлектрических модулей (ФЭМ). Фотоэлектрические модули размещаются на открытом воздухе и постоянно подвергаются воздействию ветра, дождя и снега. По этой причине опорные конструкции ФЭМ должны быть очень прочными, надежными и устойчивыми к внешним нагрузкам. Для разных способов размещения было разработано множество видов крепежных элементов. От выбора места монтажа ФЭМ и правильного подбора креплений зависит насколько эффективной и долговечной окажется вся солнечная электростанция.

2. ВЫБОР МЕСТА ДЛЯ МОНТАЖА ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МОДУЛЕЙ

Чтобы солнечная электростанция работала на максимум своих возможностей, при выборе места для монтажа солнечных модулей необходимо учесть следующие факторы:

Тень

Самое важное в выборе места установки — это отсутствие тени. Следует избегать близости деревьев, зданий или прочих объектов, которые могут отбрасывать тень на ФЭМ, особенно в зимние месяцы, когда поступление солнечного излучения и высота подъема солнца над горизонтом наименьшая. Затенение в том числе только части одного модуля может существенно понизить генерацию электроэнергии всего массива солнечных модулей.

Угол поворота

Угол поворота оказывает существенное влияние на генерацию электроэнергии, поэтому старайтесь установить угол поворота максимально приближенным к оптимальному. Для северного полушария оптимальным считается направление на юг. Для южного полушария – на север. Допускается установка с отклонениями на восток и запад, но это приведет к уменьшению выработки электроэнергии в течение года.

Угол наклона

Угол наклона необходимо оптимизировать в зависимости от сезона эксплуатации электростанции. При круглогодичной эксплуатации оптимальными считаются угол наклона, равный широте расположения СЭС минус 10 градусов и угол поворота на юг. При эксплуатации, например, в дачный сезон (весна-осень), угол наклона можно дополнительно уменьшить на 10–15 градусов от оптимального для года значения. Если же требуется максимальная генерация в зимний сезон, то угол наклона необходимо установить в диапазоне 60–80 градусов. Такой угол, помимо повышения генерации зимой, способствует самоочистке поверхности модулей от снега. Также необходимо избегать условий скопления воды на поверхности ФЭМ и продолжительного пребывания ФЭМ или какой-либо его части в воде.

Доступ

Очень важный момент выбора места установки – доступность. Хотя конструкция в своей работе достаточно нетребовательна, но лицевая поверхность с течением времени может покрыться слоем пыли и грязи, а в зимнее время снегом. Если это произойдет, генерация энергии заметно снизится. Обеспечьте доступ для обслуживающего персонала.

Пожарная безопасность

В составе ФЭМ не содержатся взрывоопасные или легко воспламеняющие вещества и части. Допускается размещение ФЭМ на любых типах кровли и поверхностях, которые отвечают требованиям по механической прочности. При проектировании и монтаже ФЭС необходимо предусмотреть пожарные проходы и возможность естественной вентиляции.

Места, опасные для установки ФЭМ

ФЭМ не предназначены для эксплуатации во взрыво- и пожароопасных местах, а также в местах с источниками открытого пламени.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

3. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ МОНТАЖНЫХ РАБОТАХ

Подробная информация по безопасной работе с ФЭМ представлена в паспорте на фотоэлектрический солнечный модуль.

Соблюдайте правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов.

Соблюдайте правила по охране труда при работе на высоте:

- Запрещено осуществлять монтаж при плохих погодных условиях (сильном ветре, дожде, тумане), а также при обледенении монтажной площадки.
- Монтажные работы на высоте должны осуществляться с применением страховочных систем.
- При монтаже на наклонной крыше всегда работайте с защитой от падения
- Всегда ставьте лестницу на твердую, устойчивую поверхность.
- Если возможно, прикрепите лестницу сверху веревкой или защитным натяжным ремнем.

4. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

Устройство поставляется в упаковке для защиты от повреждения при транспортировке. Особых условий при транспортировке не требуется.

5. УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

Опорные конструкции спроектированы в соответствии с правилами техники безопасности.

Опорные конструкции выдерживают снеговую нагрузку до 5 400 Па и ветровую нагрузку до 2 400 Па.

Диапазон температуры эксплуатации составляет от -40 °С до 85 °С.

При соблюдении правил монтажа и эксплуатации, описанных в руководстве пользователя, срок службы составляет не менее 25 лет.

6. УКАЗАНИЯ ПО УТИЛИЗАЦИИ

Данное изделие запрещено утилизировать с бытовыми отходами. Изделия должны быть разделены и доставлены в соответствующий пункт приема вторсырья, чтобы обеспечить переработку и избежать потенциального воздействия на окружающую среду и здоровье человека.

7. МОНТАЖ ОПОРНЫХ КОНСТРУКЦИЙ И ФЭМ

7.1 Монтаж массива ФЭМ «с углом»

Установка массива фотоэлектрических модулей производится на ровной устойчивой поверхности.

Кровля или фундамент должны иметь достаточную механическую прочность и несущую способность.

Обратитесь к техническим специалистам для оценки запаса прочности и рекомендуемого способа крепления ФЭМ.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

На рисунке 1 представлен пример опорных конструкций в сборе.

Рисунок 1. Массив ФЭМ «с углом» в сборе

Порядок монтажа опорных конструкций и фотоэлектрических модулей

Шаг 1. Выберите место для монтажа опорных конструкций согласно п.2.

Шаг 2. Подготовьте комплект креплений, представленный в таблице 1.

Таблица 1. Комплект креплений для монтажа массива ФЭМ «с углом»

Наименование	Изображение	Описание
Монтажный профиль 3.1 м		Основной элемент опорных конструкций
Зажим для заземления		Зажим для фиксации заземляющего провода
Регулируемый зажим 30-45 мм		Зажим для крепления ФЭМ к монтажному профилю
Универсальный зажим 30-40 мм		Центральный зажим для крепления ФЭМ к монтажному профилю
Задняя стойка с регулируемым углом		Крепление монтажного профиля под углом к поверхности.
Передняя стойка универсальная		Крепление монтажного профиля под углом к поверхности
Стыковой соединитель 190 мм		Дополнительное крепление для монтажного профиля

Шаг 3. Проведите измерения, как показано на рисунке 2.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Расстояние A: выбрать согласно таблице 2.

Расстояние B: задает расстояние между передними универсальными стойками. Расстояние B не должно превышать 1000 мм.

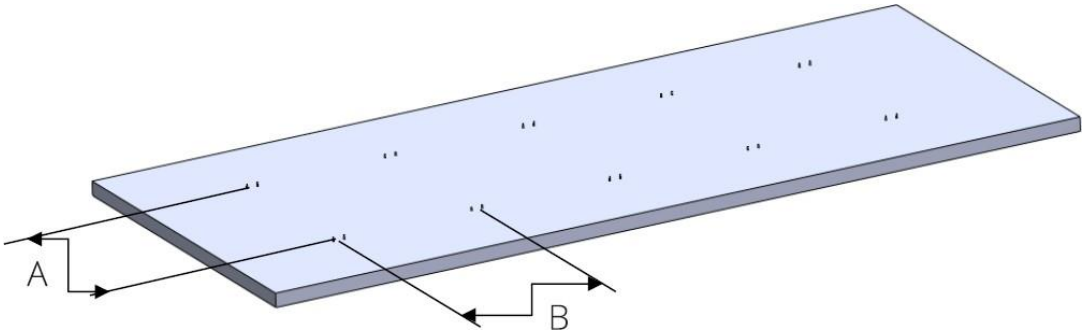


Рисунок 2. Подготовка основания для монтажа массива ФЭМ «с углом»

Таблица 2

Угол наклона, град	Длина A, мм	Длина D, мм	Длина L, мм
30	1300	1500	750
35	1300	1350	800
40	1300	1300	890
45	1300	1300	1000
50	1300	1300	1100
55	1300	1300	1200
60	1100	1300	1210
65	1100	1150	1210
70	1000	1100	1210

Шаг 4. Расположите переднюю стойку и установите уплотнители как показано на рисунке 3. Закрепите переднюю стойку резьбовым соединением.

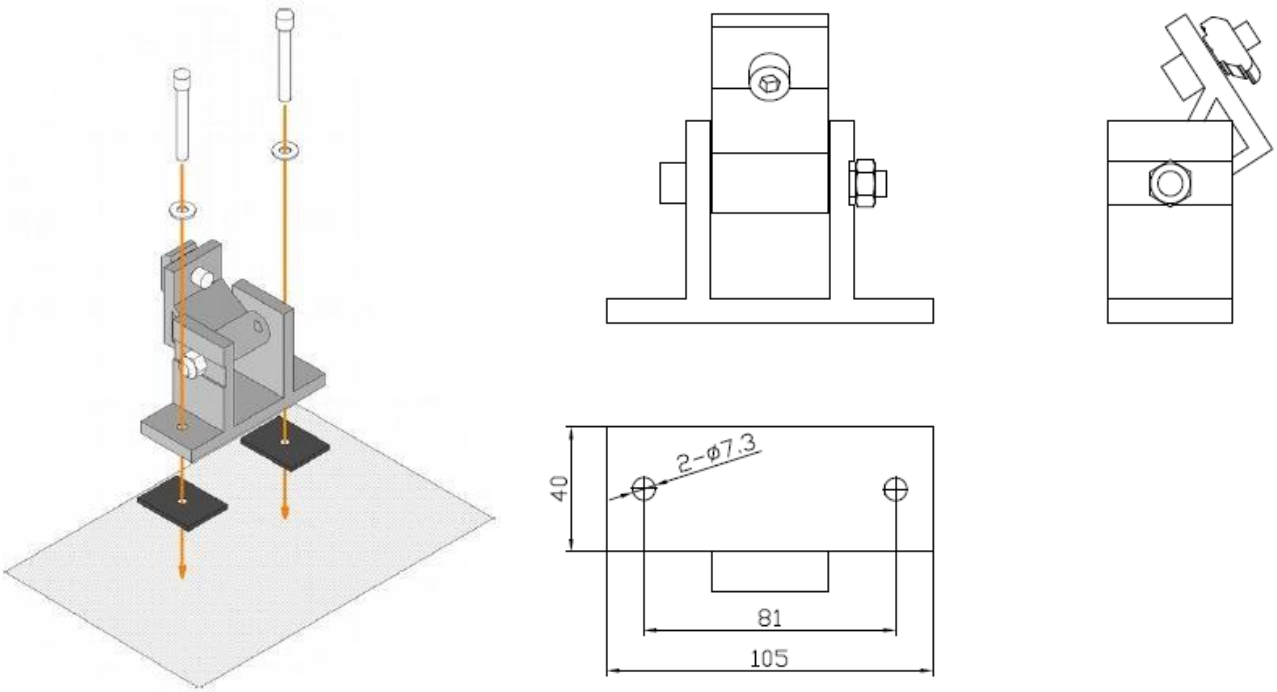


Рисунок 3. Монтаж передней стойки универсальной

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

Шаг 5. Расположите заднюю стойку на расстоянии А (см. Таблица 2) от передней стойки. Установите заднюю стойку и уплотнители как показано на рисунке 04. Закрепите заднюю стойку резьбовым соединением.

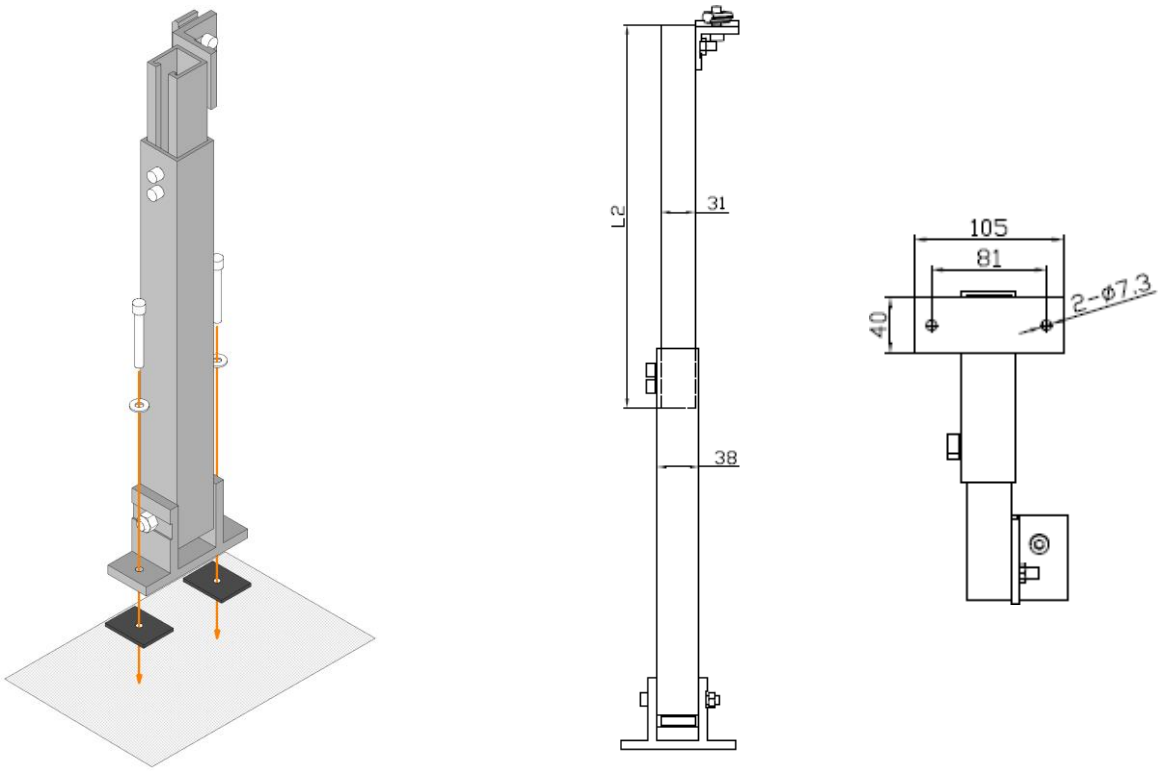


Рисунок 4. Монтаж задней стойки с регулируемым углом

Шаг 6. Отрегулируйте заднюю стойку, ослабив болтовое соединение и установив угол наклона согласно таблице 2 (Рисунок 5).

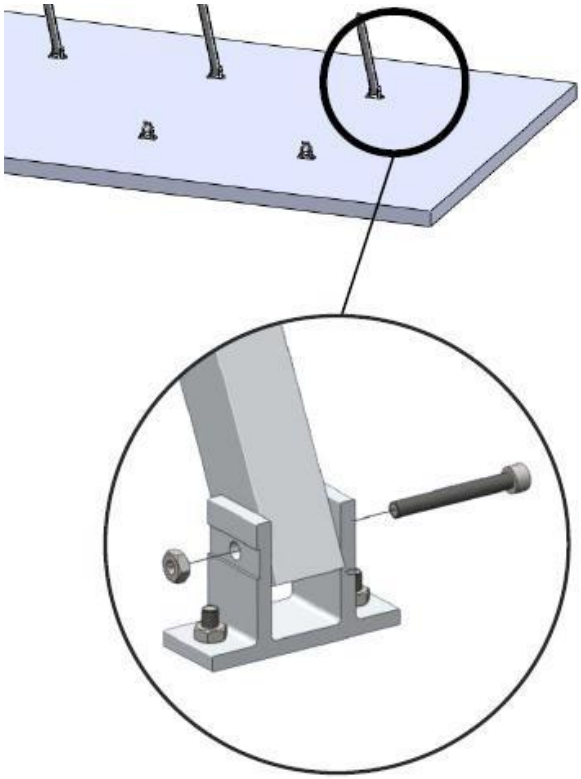


Рисунок 5. Регулировка задней стойки

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Шаг 7. Установите длину L задней стойки, в соответствии с рассчитанным углом установки фотоэлектрических модулей (см. Таблица 2), как показано на рисунках 6 и 7.

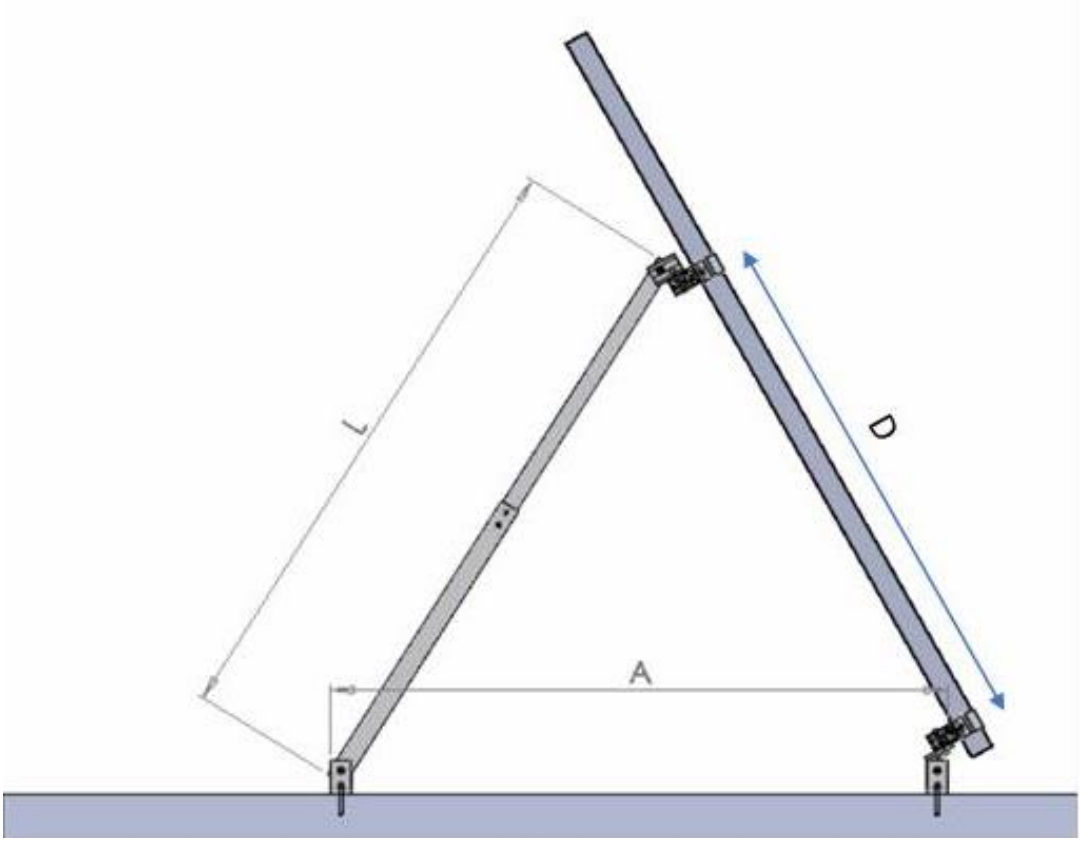


Рисунок 6. Параметры для установки оптимального угла

Шаг 8. Зафиксируйте длину задней стойки (Рисунок 7).

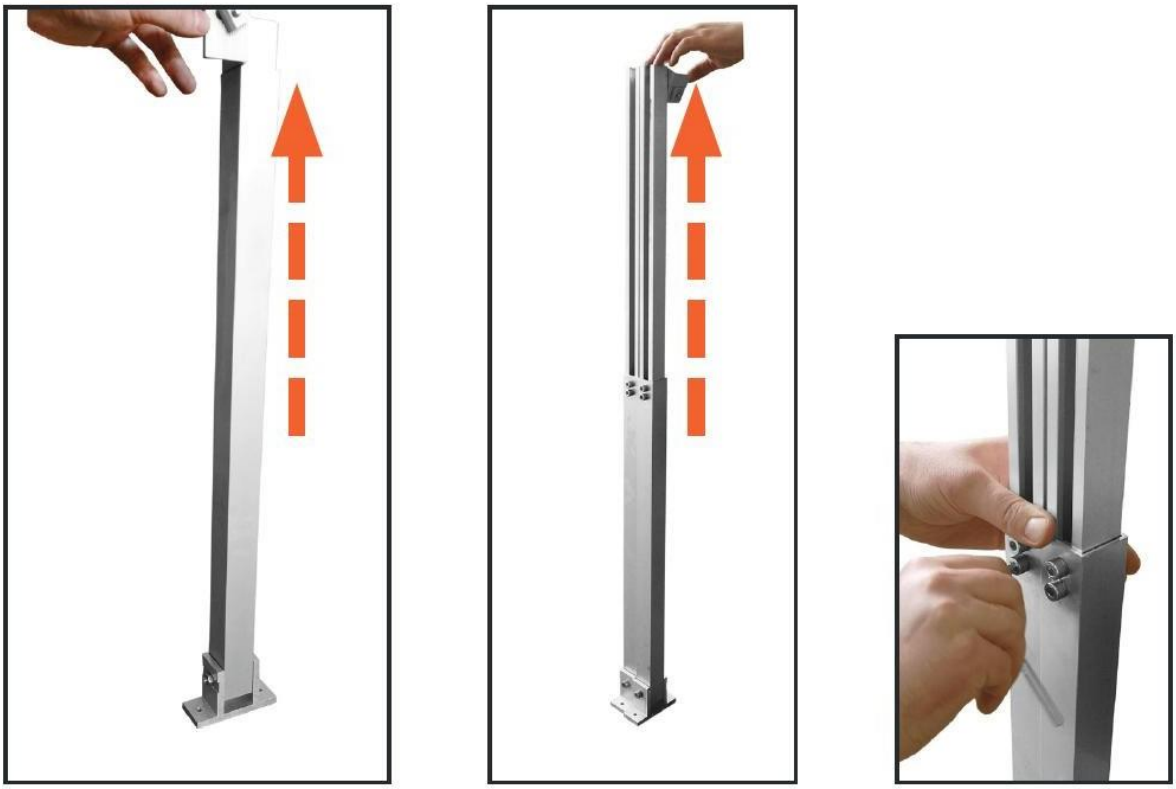


Рисунок 7. Фиксация задней стойки на нужной высоте

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Шаг 9. Выполните соединение монтажного профиля и передней стойки как показано на рисунке 8.

Рисунок 8. Соединение монтажного профиля и передней стойки.

Шаг 10. Зафиксируйте монтажный профиль как показано на рисунке 9.

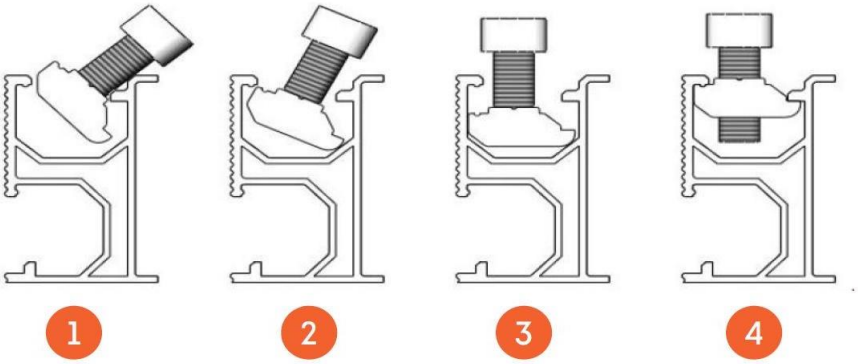


Рисунок 9. Фиксация монтажного профиля. 1 – Наклонить крепление влево или вправо; 2 – Вставить крепление в крепежный отсек профиля; 3 – Выровнять расположение крепления; 4 – Затянуть болт крепления.

Шаг 11. Повторите **Шаг 9** и **Шаг 10** для соединения монтажного профиля и задней стойки.

Шаг 12. Если ваш комплект монтажных профилей состоит из нескольких профилей, установите монтажный профиль для каждого ряда модулей, не затягивая крепления полностью.

Шаг 13. Для соединения нескольких монтажных профилей вместе, раздвиньте предварительно закрепленные части в стороны на достаточное расстояние. Вставьте соединитель в одну из соединяемых частей профиля, закрепите первый болт М8 с помощью шестигранного ключа. Сдвиньте следующий сегмент в соединение и затяните второй болт (Рисунок 10).

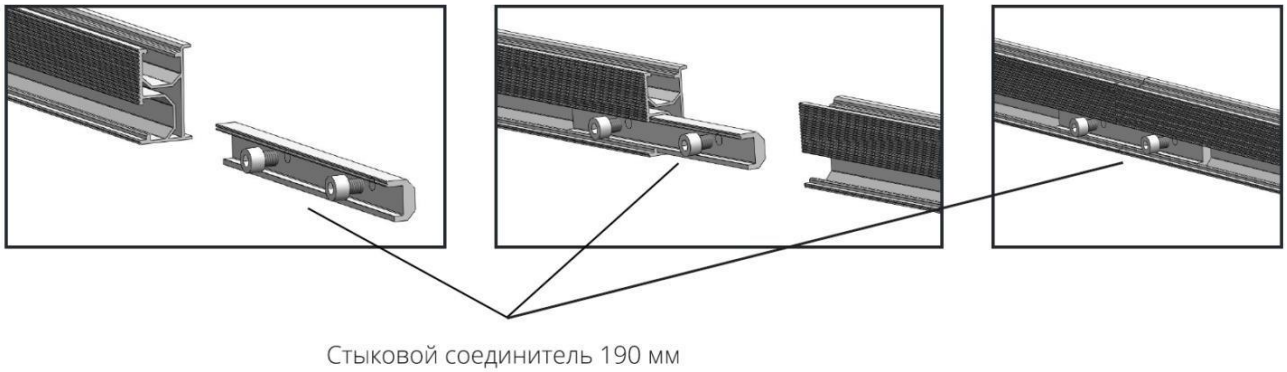


Рисунок 10. Соединение двух и более профилей с помощью стыкового соединителя.

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

Примечание. Если изменение температуры в течение года (годовой ход температуры) превышает 50 градусов Цельсия, необходимо учитывать тепловое расширение металлического профиля. При длине профиля свыше 9 метров рекомендуется оставлять расширительный (температурный) зазор не менее 11 мм между отрезками профиля (Рисунок 11).

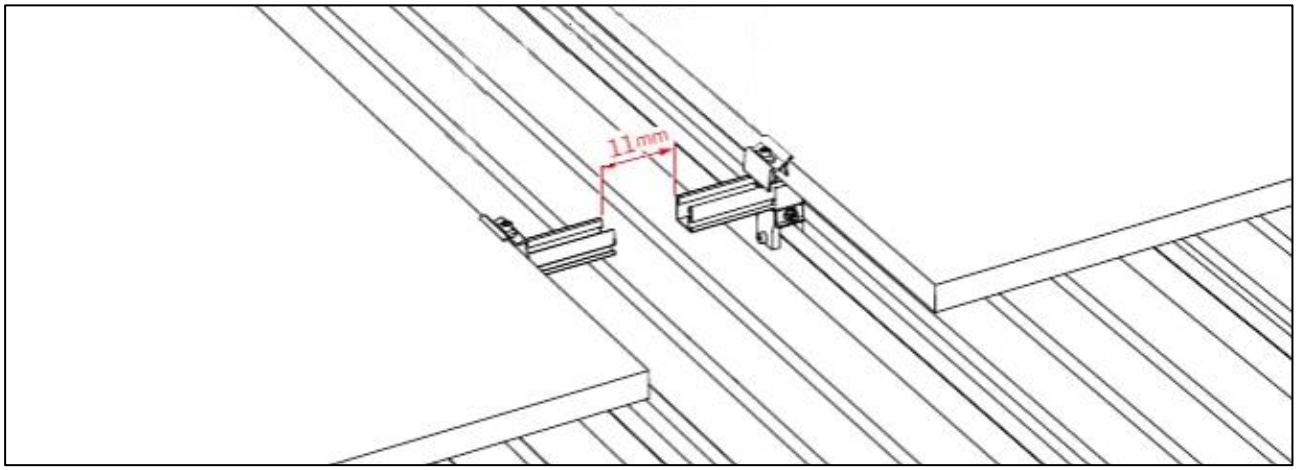


Рисунок 11. Температурный зазор между металлическими профилями.

Шаг 14. Если в ваш комплект поставки входит пластина заземления, установите ее согласно *п. 7.5 Дополнительные аксессуары.*

Шаг 15. Установите универсальные зажимы на монтажные профили как указано на рисунке 12 и закрепите их резьбовыми соединениями (2-3 оборота будет достаточно).

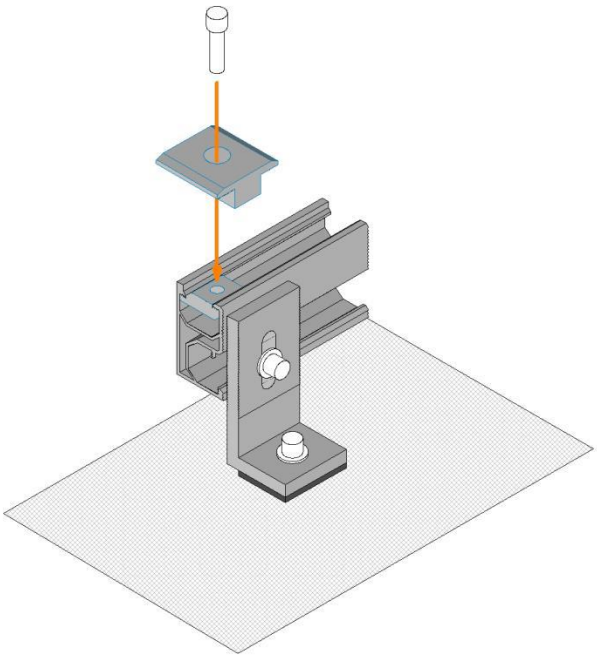


Рисунок 12. Установка универсального зажима.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Шаг 16. Установите регулируемый зажим на конце монтажного профиля как указано на рисунке 13 и закрепите его резьбовым соединением. От места крепления регулируемого зажима до края монтажного профиля должно оставаться 25-30 мм.

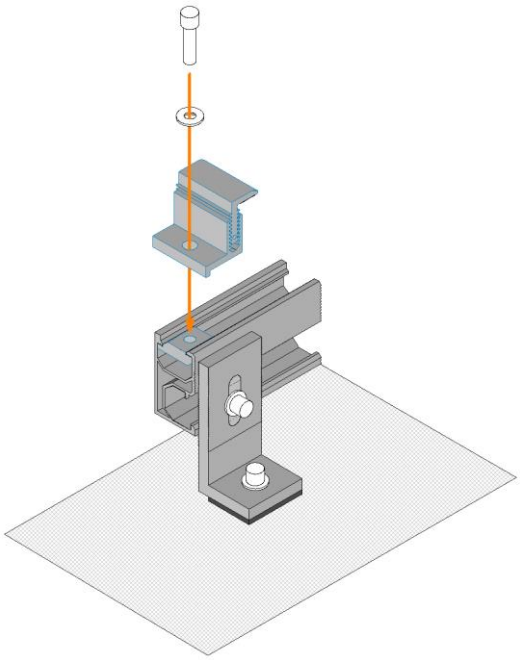


Рисунок 13. Установка регулируемого зажима.

Шаг 17. Разместите фотоэлектрический модуль на опорных конструкциях (Рисунок 14). Закрепите ФЭМ с помощью зажимов на верхнем и нижнем монтажном профиле. Повторите для остальных модулей.

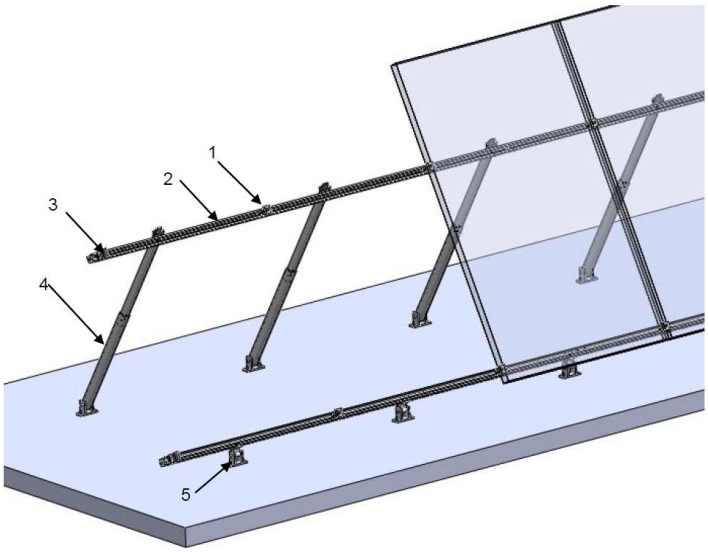


Рисунок 14. Установка фотоэлектрических модулей. 1 – универсальный зажим; 2 – монтажный профиль; 3 – регулируемый зажим; 4 – задняя стойка с регулируемым углом; 5 – передняя стойка универсальная.

Шаг 18. Выполните заземление массива ФЭМ согласно *п.7.4 Монтаж заземления.*

Шаг 19. Если в ваш комплект поставки входят держатели кабеля установите их согласно *п. 7.5 Дополнительные аксессуары.*

Монтаж опорных конструкций и фотоэлектрических модулей окончен

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

7.2 Монтаж массива ФЭМ «без угла»

Установка массива фотоэлектрических модулей производится на ровной устойчивой поверхности.

Кровля должна иметь достаточную механическую прочность и несущую способность.

Обратитесь к техническим специалистам для оценки запаса прочности и рекомендуемого способа крепления ФЭМ.

На рисунке 15 представлен пример массива ФЭМ «без угла» в сборе.

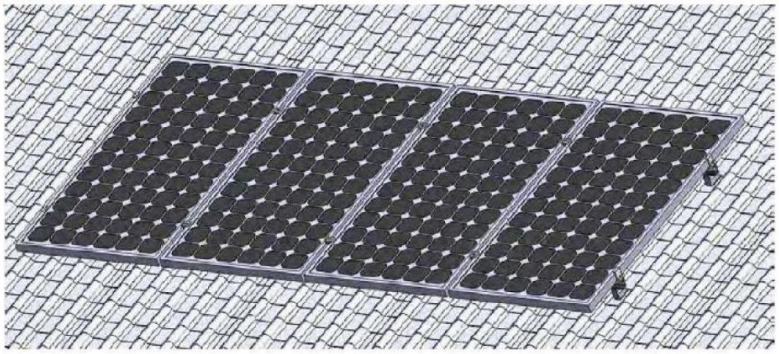


Рисунок 15. Массив ФЭМ «без угла» в сборе.

Порядок монтажа опорных конструкций и ФЭМ

Шаг 1. Выберите место для монтажа опорных конструкций согласно п. 2.

Шаг 2. Подготовьте комплект креплений, представленный в таблице 3.

Таблица 3. Комплект креплений для монтажа массива ФЭМ «без угла»

Наименование	Изображение	Описание
Монтажный профиль 3.1 м		Основной элемент опорных конструкций
Зажим для заземления		Зажим для фиксации заземляющего провода
Регулируемый зажим 30-45 мм		Зажим для крепления ФЭМ к монтажному профилю
Универсальный зажим 30-40 мм		Центральный зажим для крепления ФЭМ к монтажному профилю
L-образное крепление универсальное		Универсальное крепление монтажного профиля к кровле.
Стыковой соединитель 190 мм		Дополнительное крепление для монтажного профиля

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Шаг 3. Выполните разметку как показано на рисунке 16.

Расстояние L1 – это расстояние между монтажными профилями, и оно должно быть равным 60% от длины фотоэлектрического модуля.

Расстояние L2 – это расстояние между L-образными креплениями. Расстояние L2 не должно превышать 600 мм.

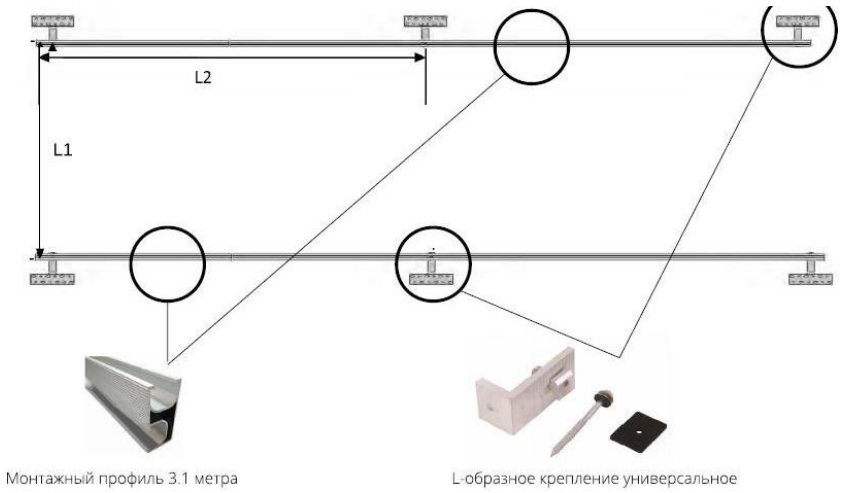


Рисунок 16. Измерения для установки «без угла».

Шаг 4. Выполните установку L-образных креплений и уплотнителей, как показано на рисунке 17, в соответствии с разметкой, сделанной в **Шаге 3**. Закрепите L-образные крепления резьбовым соединением.

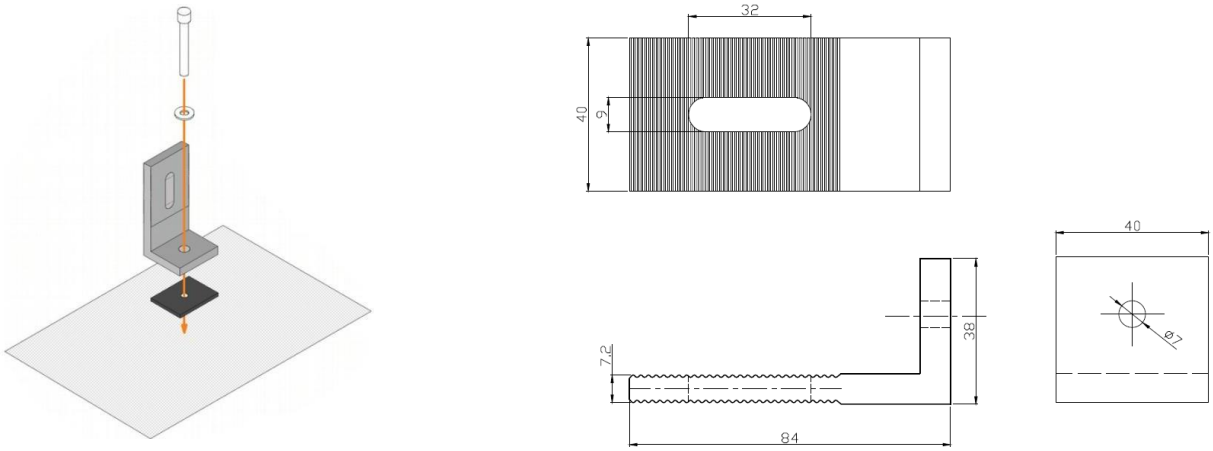


Рисунок 17. L-образное крепление универсальное.

Шаг 5. Выполните соединение монтажного профиля и L-образного крепления как показано на рисунке 18.

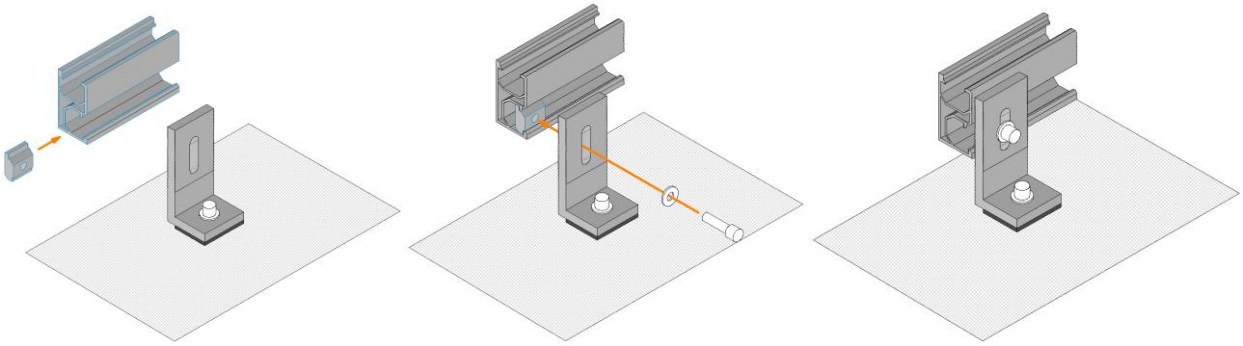


Рисунок 18. Соединение монтажного профиля и L-образного крепления.

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

Шаг 6. Если ваш комплект монтажных профилей состоит из нескольких профилей, установите монтажный профиль для каждого ряда модулей, не затягивая крепления полностью.

Шаг 7. Для соединения нескольких монтажных профилей вместе, раздвиньте предварительно закрепленные части в стороны на достаточное расстояние. Вставьте соединитель в одну из соединяемых частей профиля, закрепите первый болт М8 с помощью шестигранного ключа. Теперь сдвиньте следующий сегмент в соединение и затяните второй болт (Рисунок 19). Соединение завершено.

Рекомендуется использовать расширительный зазор в соединениях. Для этого оставьте зазор толщиной примерно 10 мм между отрезками профиля, а затем слегка затяните болт М8 шестигранником.

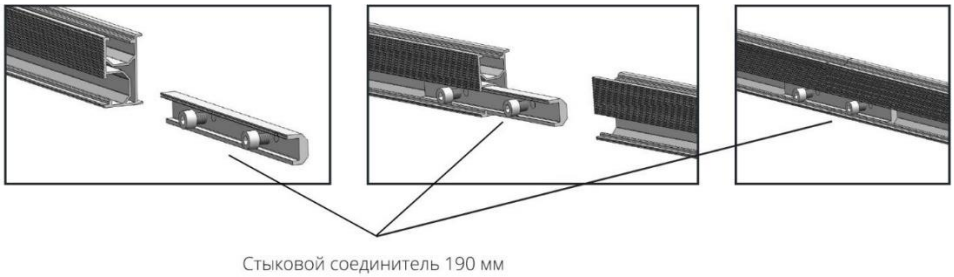


Рисунок 19. Соединение двух и более профилей с помощью стыкового соединителя.

Примечание. Если изменение температуры в течение года (годовой ход температуры) превышает 50 градусов Цельсия, необходимо учитывать тепловое расширение металлического профиля. При длине профиля свыше 9 метров рекомендуется оставлять расширительный (температурный) зазор не менее 11 мм между отрезками профиля (Рисунок 21).

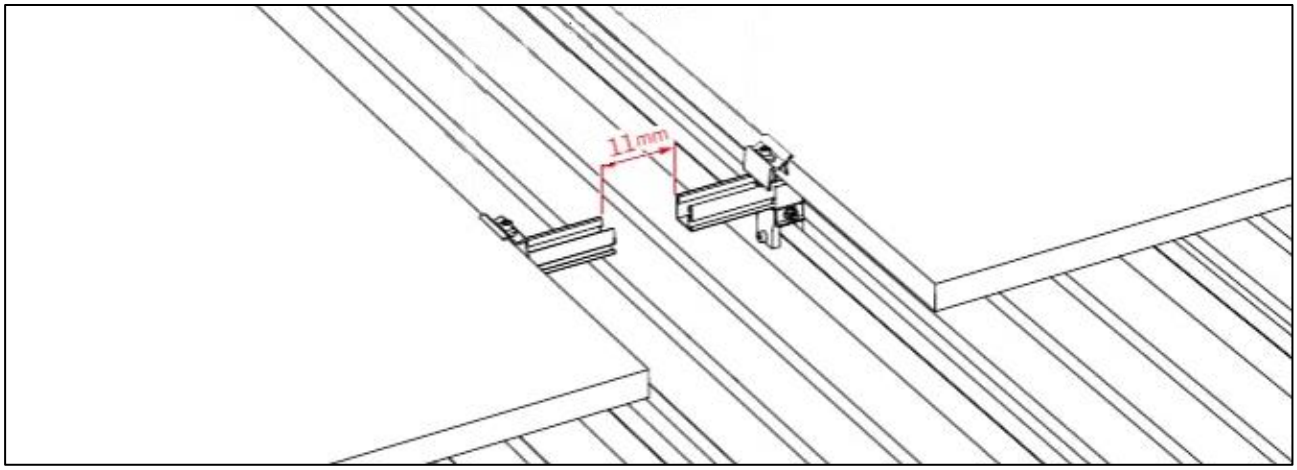


Рисунок 20. Температурный зазор между металлическими профилями.

Шаг 8. Если в ваш комплект поставки входит пластина для заземления установите ее согласно *п. 7.5 Дополнительные аксессуары.*

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Шаг 9. Установите универсальные зажимы на монтажные профили как показано на рисунке 21 и закрепите его резьбовым соединением (2-3 оборота будет достаточно).

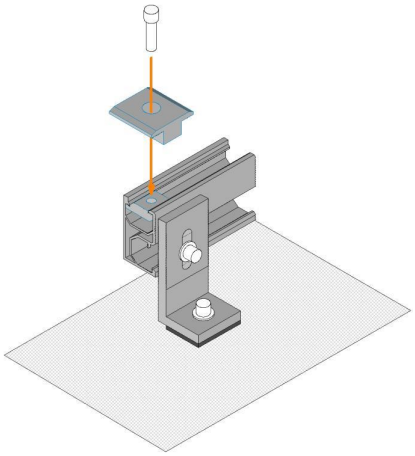


Рисунок 21. Установка универсального зажима.

Шаг 10. Установите регулируемый зажим на конце монтажного профиля как показано на рисунке 22 и закрепите его резьбовым соединением. От места крепления регулируемого зажима до края монтажного профиля должно оставаться 25-30 мм.

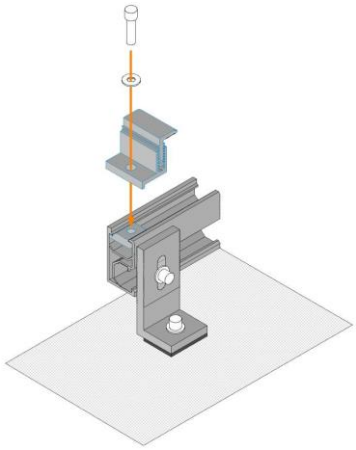


Рисунок 22. Установка регулируемого зажима.

Шаг 11. Разместите первый фотоэлектрический модуль ряда, как показано на рисунке 23.

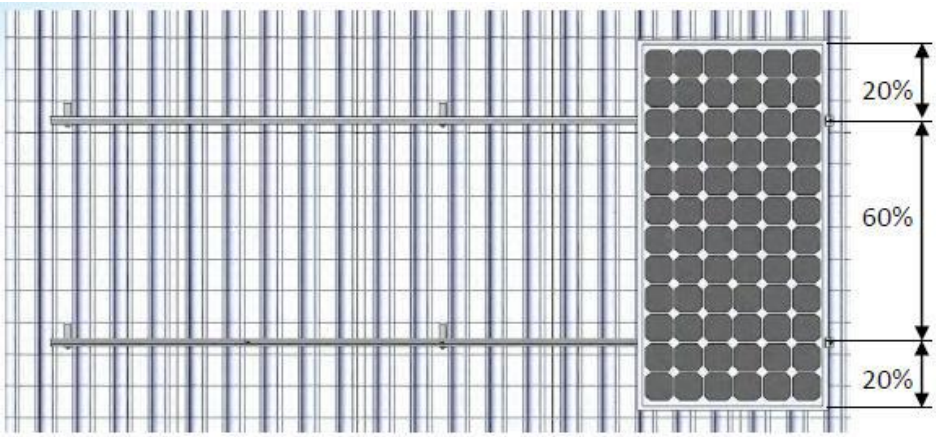


Рисунок 23. Установка первого фотоэлектрического модуля.

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

Шаг 12. Закрепите ФЭМ к монтажному профилю с помощью зажимов (Рисунок 24). Повторите для остальных фотоэлектрических модулей.

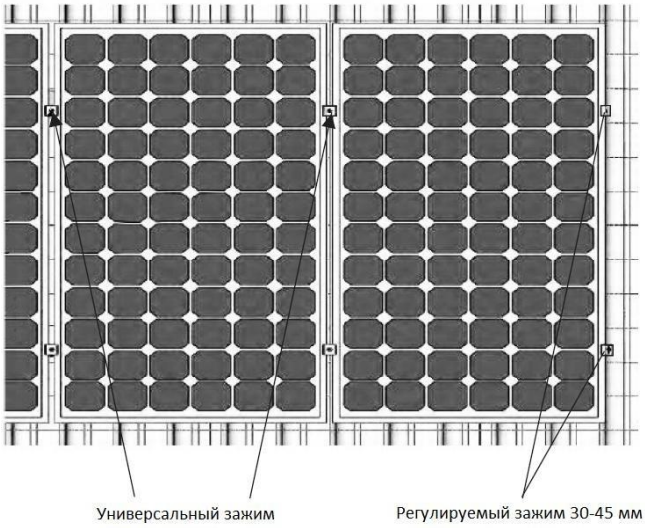


Рисунок 24. Установка фотоэлектрических модулей.

Шаг 13. Выполните заземление массива ФЭМ согласно *п.7.4 Монтаж заземления.*

Шаг 14. Если в ваш комплект поставки входят держатели кабеля установите их согласно *п. 7.5 Дополнительные аксессуары.*

Монтаж опорных конструкций и фотоэлектрических модулей окончен

7.3 Монтаж массива ФЭМ «без угла» на мини-рейл

Установка массива фотоэлектрических модулей производится на ровной устойчивой поверхности.

Кровля должна иметь достаточную механическую прочность и несущую способность.

Обратитесь к техническим специалистам для оценки запаса прочности и рекомендуемого способа крепления ФЭМ.

На рисунке 25 представлен пример массива ФЭМ на мини-рейл в сборе.

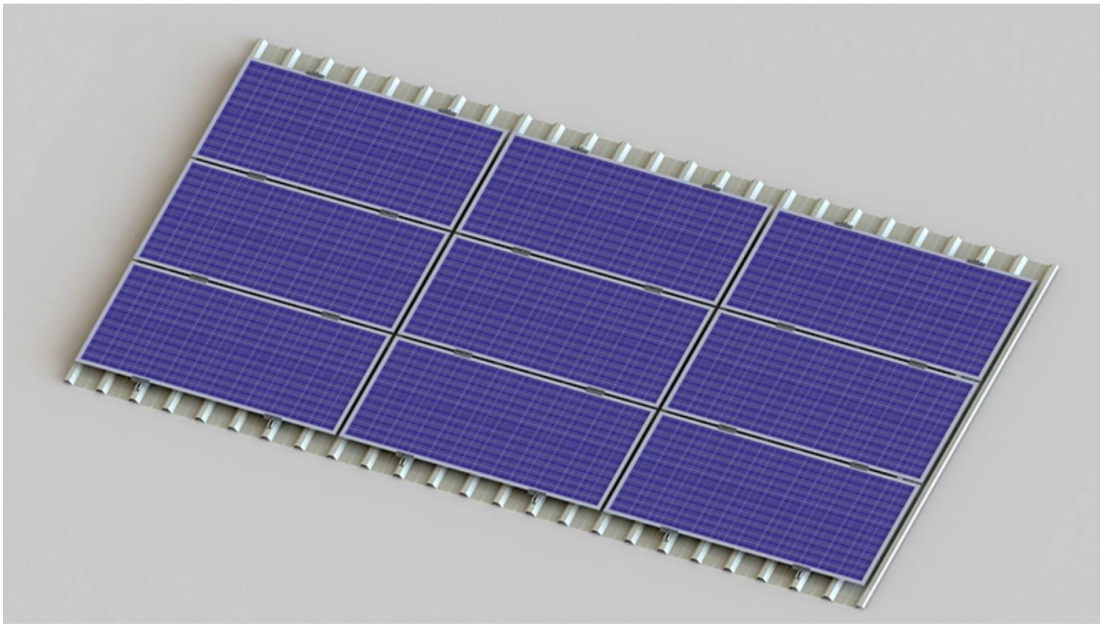


Рисунок 25. Массив ФЭМ «без угла» на мини-рейл

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Доступны два варианта монтажа:

1. **Монтаж на мини-рейл UI-SS04-180-70.** Монтаж на мини-рейл UI-SS04-180-70 предназначен для крыш с небольшим углом наклона для улучшения вентиляции подмодульного пространства. Также пригоден для фальцевой кровли, так как большая высота мини-рейла позволяет укладывать панели не касаясь фальцевого сгиба (Рисунок 26).

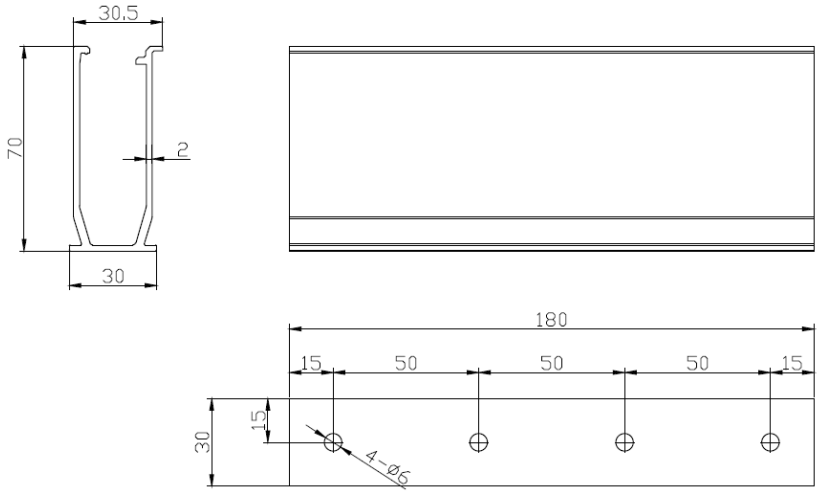


Рисунок 26. Размеры мини-рейла UI-SS04-180-70. Размеры указаны в мм.

2. **Монтаж на мини-рейл UI-SS04-240-30.** Предназначен, в первую очередь, для кровель из профнастила, однако достаточно универсален и пригоден для любого типа металлической кровли. Возможно размещение фотоэлектрических модулей на сварных металлических рамах (Рисунок 27).

   Дополнительным преимуществом данного типа мини-рейла является возможность распилить мини-рейл UI-SS04-240-30 пополам и использовать укороченный вариант длиной 120 мм. Также допустимо поперечное размещение мини-рейлов (Рисунок 28).

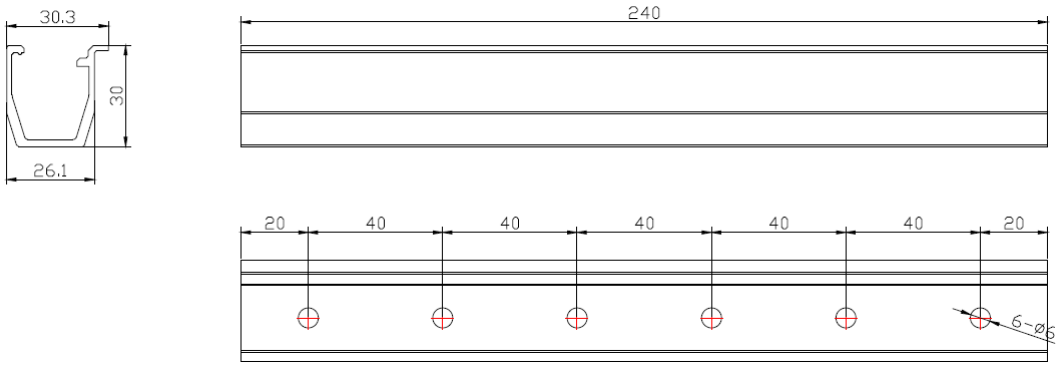


Рисунок 27. Размеры мини-рейла UI-SS04-240-30. Размеры указаны в мм.

Рисунок 28. Поперечное размещение мини-рейла

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Порядок монтажа опорных конструкций и фотоэлектрических модулей

Шаг 1. Выберите место для монтажа опорных конструкций согласно п. 2 настоящего руководства пользователя.

Шаг 2. Подготовьте комплект креплений, представленный в таблице .

Таблица 4. Комплект креплений для монтажа массива ФЭМ на мини-рейл

Наименование	Изображение	Описание
Мини-рейл UI-SS04-240-30 или Мини-рейл UI-SS04-180-70		Основной элемент опорных конструкций, с уплотнителем EDPM в основании
Зажим для заземления		Зажим для фиксации заземляющего провода
Регулируемый зажим 30-45 мм		Зажим для крепления ФЭМ к монтажному профилю
Универсальный зажим 30-40 мм		Центральный зажим для крепления ФЭМ к монтажному профилю

Шаг 3. Выполните разметку для мини-рейлов**.** Крепление фотоэлектрического модуля возможно как по короткой, так и по длинной стороне, при этом следует использовать не менее 4 зажимов. Рекомендуемый отступ от края фотоэлектрического модуля составляет 10-25% от длины модуля (Рисунок 29).

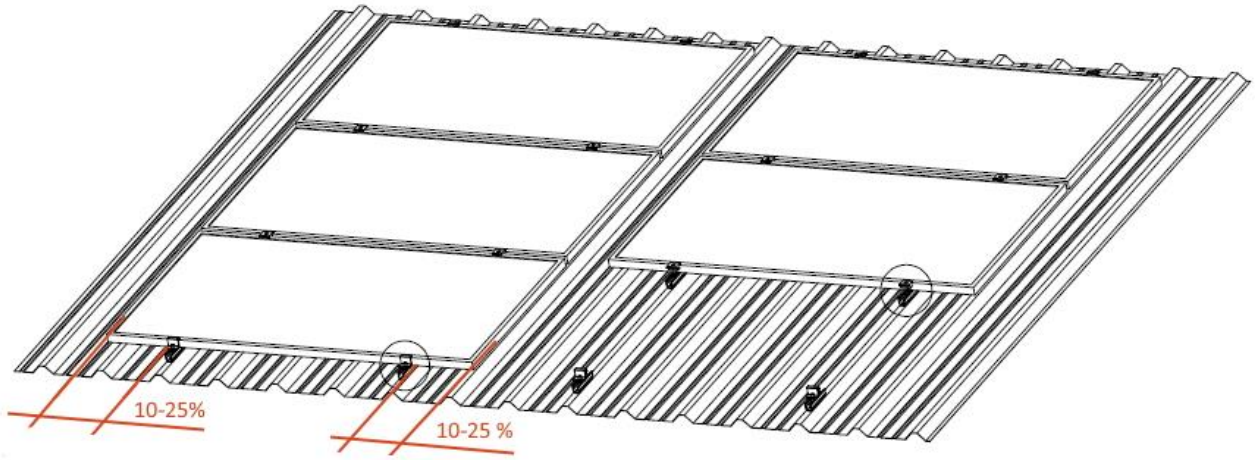


Рисунок 29. Рекомендации по расположению мини-рейла.

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

Шаг 4. Выполните установку мини-рейлов, как показано на рисунке 30, в соответствии с разметкой, сделанной в **Шаге 3**. Закрепите мини-рейл резьбовым соединением, входящим в комплект поставки.

Рисунок 30. Установка мини-рейла на кровлю

Шаг 5. Выполните соединение мини-рейла и регулируемого зажима как показано на рисунке 31.

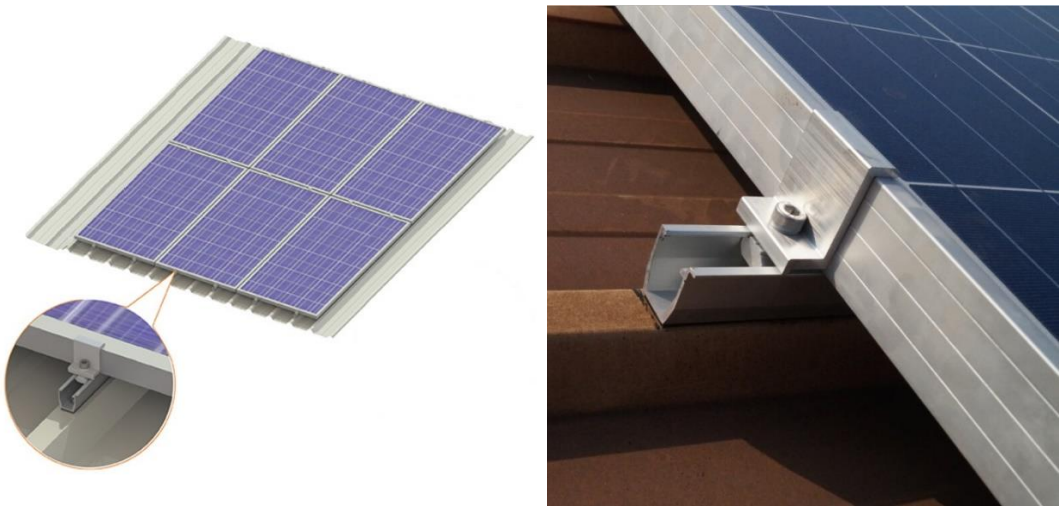


Рисунок 31. Установка концевого зажима на мини-рейл

Шаг 6. Если в ваш комплект поставки входит пластина заземления установите ее согласно *п. 7.5 Дополнительные аксессуары.*

Шаг 7. Выполните соединение мини-рейла и универсального зажима как показано на рисунке 32.

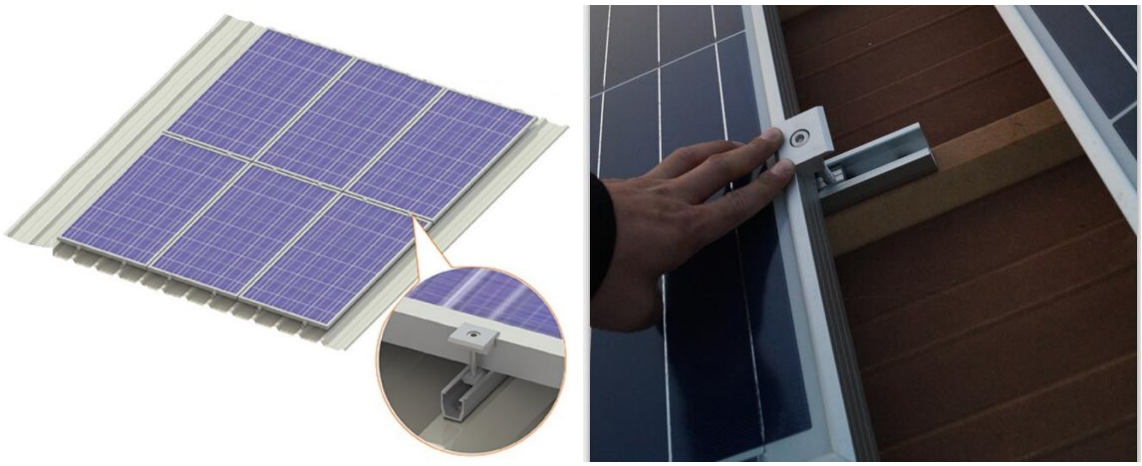


Рисунок 32. Установка универсального зажима на мини-рейл

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Шаг 8. Разместите фотоэлектрический модуль**,** и закрепите его с помощью регулируемого и универсального зажимов к мини-рейлу.

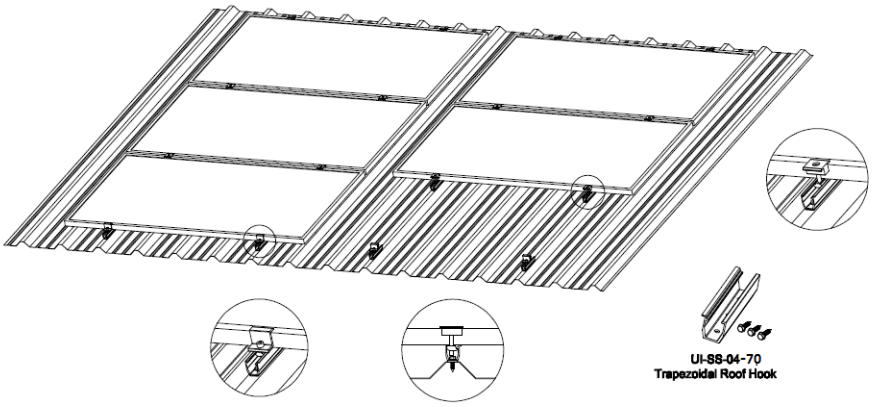


Рисунок 33. Фиксация ФЭМ с помощью регулируемого и универсального зажимов.

Шаг 9. Повторите Шаги 5-8 для остальных фотоэлектрических модулей.

Шаг 10. Выполните заземление массива ФЭМ согласно *п.7.4 Монтаж заземления.*

Шаг 11. Если в ваш комплект поставки входят держатели кабеля установите их согласно *п. 7.5 Дополнительные аксессуары.*

Монтаж опорных конструкций и фотоэлектрических модулей окончен

7.4 Монтаж заземления

Заземление и молниезащита солнечных модулей должна быть выполнена в соответствии с действующими техническими регламентами, стандартами, сводом правил, других документами, содержащими установленные требования к заземлению и молниезащите электроустановок, таких как:

- Правила устройства электроустановок 7 редакции;
- А10-93 – Защитное заземление и зануление электрооборудования напряжением до 1000В;
- СО 153-34.21.122-2003 – Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций;
- ГОСТ Р 50571.5.54-2011 – Выбор и монтаж электрооборудования. Заземляющие устройства, защитные проводники и проводники уравнивания потенциалов.

Контур наружного заземления выполняется с применением горизонтальных и вертикальных заземлителей и рассчитывается с учетом удельного сопротивления грунта и требований к организации заземления на электроустановках до 1000 В.

Шаг 1. Установите зажимы заземления на каждый ряд монтажных профилей (Рисунок 34).

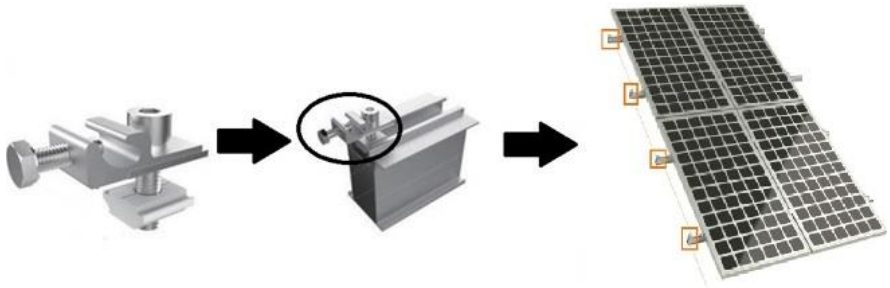


Рисунок 34. Установка зажима заземления.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Шаг 2. Выполните установку заземляющего кабеля как указано на рисунке 35. Для этого ослабьте болт фиксации заземляющего кабеля, установите предварительно зачищенный заземляющий кабель и зафиксируйте кабель к зажиму болтом.

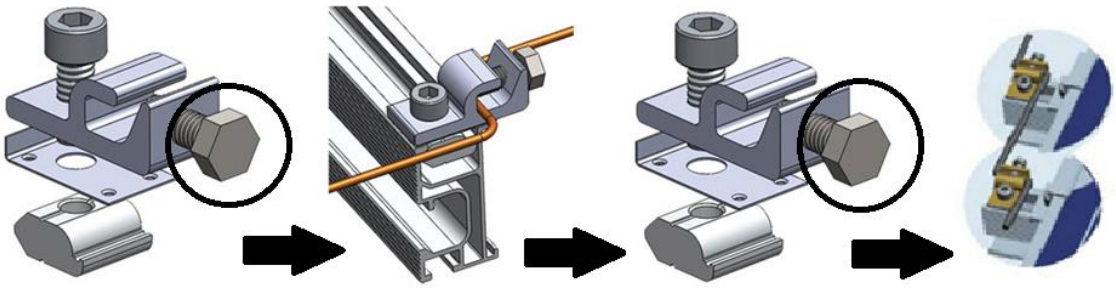


Рисунок 35. Установка кабеля заземления.

Шаг 3. Подключите заземляющий кабель к общей системе заземления.

Шаг 4. Протяните дополнительно все резьбовые соединения.

Шаг 5. Если длина монтажного профиля больше необходимой, выступающую часть можно отрезать.

7.5 Дополнительные аксессуары

В комплект опорных конструкций массива ФЭМ могут входить следующие дополнительные элементы:

1. Пластина заземления (Рисунок 36). Обеспечивает гарантированный электрический контакт алюминиевого профиля с рамой ФЭМ. Устанавливается под каждый универсальный зажим в опорных конструкциях фотоэлектрических модулей. Изготовлена из высокопрочной легированной нержавеющей стали, благодаря специальным выступам проминает поверхностный слой алюминия в точке контакта с профилем и рамой, создавая надёжное электрическое соединение между элементами системы.

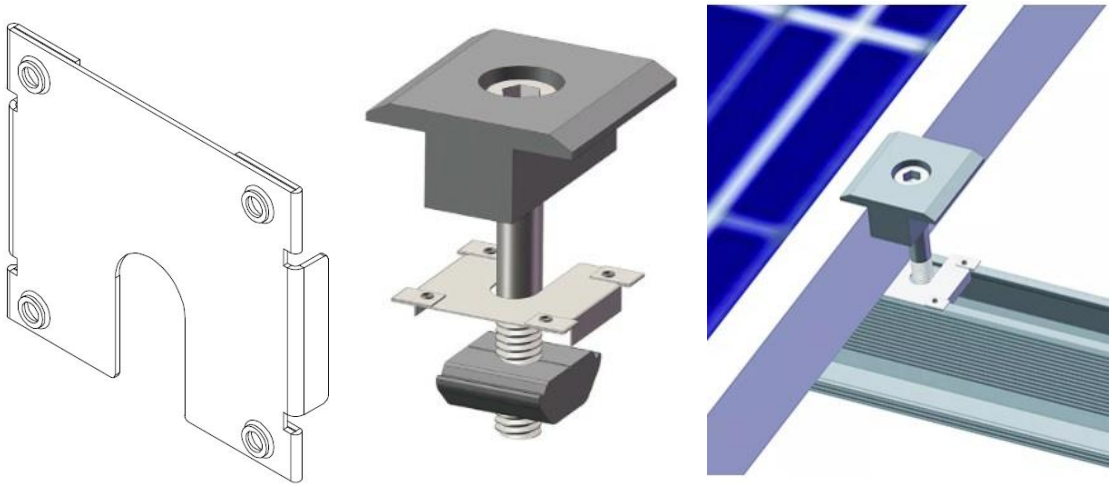


Рисунок 36. Пластина заземления

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

2. Держатель для кабеля (Рисунок 37). Держатель для кабеля предназначен для крепления кабелей от фотоэлектрических моделей. Он крепится непосредственно на раме ФЭМ, позволяет надёжно зафиксировать до 4 фотоэлектрических кабелей одновременно.

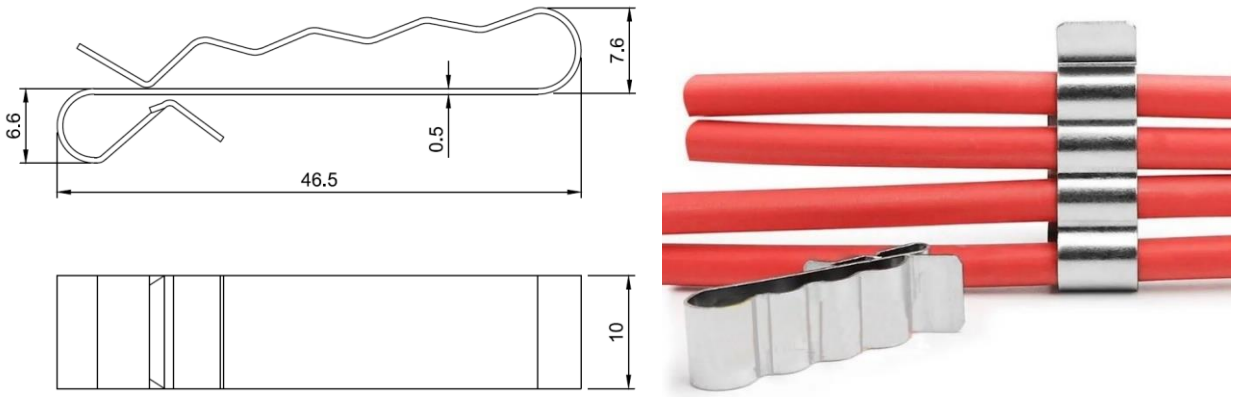


Рисунок 37. Держатель для кабеля. Размеры указаны в мм.

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

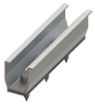
Система крепления разработана таким образом, чтобы снизить объём работ по техническому обслуживанию.

Однако, следующие пункты необходимо проверять ежегодно или после сильных ветровых нагрузок:

- Надежность всех болтовых, винтовых и зажимных соединений. При необходимости затянуть все болты, гайки, винты и зажимы в соответствии с руководством по установке;
- Общий визуальный контроль системы (коррозия компонентов и т. д.);
- Положение системы крепления относительно исходного положения при установке.

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

ПРИЛОЖЕНИЕ А. ОПИСАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ОПОРНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Изображение	Описание
	Монтажный профиль Основной элемент опорных конструкций из анодированного алюминиевого сплава Al 6005-T5
	Зажим для заземления Зажим для фиксации заземляющего провода из алюминиевого сплава Al 6005-T5 и нержавеющей стали SUS 304.
	Регулируемый зажим 30-45 мм Зажим для крепления ФЭМ к монтажному профилю из анодированного алюминиевого сплава Al 6005-T5
	Универсальный зажим 30-40 мм Центральный зажим для крепления ФЭМ к монтажному профилю из анодированного алюминиевого сплава Al 6005-T5
	Задняя стойка с регулируемым углом Крепление монтажного профиля под углом к поверхности из анодированного алюминиевого сплава Al 6005-T5
	Передняя стойка универсальная Крепление монтажного профиля под углом к поверхности из анодированного алюминиевого сплава Al 6005-T5. В комплект поставки входят кровельные саморезы и уплотнительные пластины из EPDM
	Стыковой соединитель 190 мм Дополнительное крепление для монтажного профиля из анодированного алюминиевого сплава Al 6005-T5
	L-образное крепление универсальное Универсальное крепление монтажного профиля к кровле из анодированного алюминиевого сплава Al 6005-T5. В комплект поставки входят кровельный саморез и уплотнительная пластина из EPDM
	**Мини-рейл UI-SS04-180-70** Основной элемент опорных конструкций, с уплотнителем EDPM в основании. В комплект поставки входят кровельные саморезы
	Мини-рейл UI-SS04-240-30 Основной элемент опорных конструкций, с уплотнителем EDPM в основании. В комплект поставки входят кровельные саморезы
	Пластина заземления Дополнительный элемент заземления из нержавеющей легированной стали SUS 304
	Держатель кабеля Дополнительный элемент СЭС из нержавеющей легированной стали SUS 304

SEC.RU | Короткий путь к информации

Скачано с sec.ru