

Инструкция по установке фотоэлектрических модулей JUST SOLAR

1. ВВЕДЕНИЕ

Руководство пользователя содержит информацию по установке и безопасному обращению с фотоэлектрическими модулями Just Solar. Все инструкции должны быть прочитаны и поняты перед установкой. Если есть какие-либо вопросы, пожалуйста, свяжитесь с вашим дилером или Just Solar для получения дополнительной информации. При установке должны соблюдаться все меры предосторожности, описанные в руководстве по установке модулей. Перед установкой солнечных фотоэлектрических систем, необходимо ознакомиться с механическими и электрическими требованиями для фотоэлектрических систем. Храните данное руководство в надежном месте для дальнейшего использования.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

- > НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ модуль, где это может привести к смерти, травме или повреждению имущества.
- > Убедитесь, что фотоэлектрических модулей соответствует спецификации для всей системы в целом.

ОБЩИЕ ПРАВИЛА ОБРАЩЕНИЯ

- > Обращайтесь с PV модулем с осторожностью.
- > НЕ разбирайте PV модуль.
- > НЕ изменяйте или не удаляйте любые компоненты.
- > НЕ сгибайте PV модуль.
- > НЕ становитесь и не наступайте на модуль, чтобы избежать травм и повреждение модуля.
- > НЕ воздействуйте на переднюю или заднюю поверхности PV модуля. Задняя поверхность может повредиться острыми предметами.
- > НЕ выбрасывайте PV модуль.
- > НЕ касайтесь частей проводов, кабелей, разъемов и соединительных коробок. Убедитесь, что выключатель отключен. Всегда используйте средства защиты (изолированный инструмент, изолирующие перчатки, изолирующие обувь и т.д.).
- > НЕ используйте кабели и разъемы в качестве ручки.

УСТАНОВКА

- > Установка должна осуществляться квалифицированным персоналом, имеющим опыт работы с установкой электрических и фотоэлектрических систем.
- > НЕ используйте поврежденные фотоэлектрические модули.
- > Неисправный PV модуль может привести к пожару или поражению электрическим током, травме или даже смерти.
- > Не подвергайте PV модуль искусственно сконцентрированному солнечному излучению.
- > Закройте переднюю поверхность PV модуля непрозрачной тканью или другими материалами при монтаже и ремонте. Воздействие солнечных лучей на PV модуль создает высокое напряжение и ток. Сорикосновение с проводкой модуля может привести к пожару или поражению электрическим током.
- > Необходимо прочно закреплять фотоэлектрические модули монтажной рамой, так, чтобы нейтрализовать нагрузки, вызываемые ветром и снегом. Рама должна отвечать соответствующим строительным нормам.
- > НЕ блокируйте сливные отверстия в углах модуля.
- > Надежно заземляйте PV модуль и раму.
- > Безопасная и надежная установка PV модулей поможет избежать травм и смертельных случаев, а так же имущественного ущерба из-за скопления снега.
- > Используйте выключатель, способный разорвать цепь при возникновении тока утечки

2. МЕХАНИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА

А. Выбор места установки

- > Выберите подходящее место для установки модуля.
- > Для достижения оптимальной производительности, модуль должен быть обращен на юг в северных широтах и север в южных широтах.
- > Для получения более точной информации об ориентации PV модуля обратитесь к опытным установщикам.
- > Модули не должны быть затенены в любое время суток.
- > НЕ устанавливайте модуль рядом с оборудованием или в местах, где могут собираться горючие газы.

В. Правильный выбор креплений и комплектующих

- > Соблюдайте все инструкции и меры предосторожности при работе с системой крепления модулей.
- > НЕ сверлить отверстия в поверхности стекла модулей. Это приведет к аннулированию гарантии.
- > НЕ сверлить дополнительные отверстия в модуле рамы. Это приведет к аннулированию гарантии.
- > Модули должны быть надежно закреплены на монтажной структуры, используя четыре точки крепления для нормальной установки. Если ожидается сильный ветер и сне, то необходимо использовать дополнительные точки крепления. Смотрите на рисунке ниже(Рис.1).
- > Расчет нагрузки является обязанностью проектировщика установки системы.
- > Монтажное оборудование должно быть изготовлен из прочного, коррозионно-и УФ-стойкого материала.

С. Способы монтажа

а. Монтаж с болтами

- > Используя 4 угловых отверстия закрепить PV модуль на болт (M8) на монтажной раме.
- > Когда ожидается большая нагрузка, необходимо использовать все 8 отверстий на двух длинных сторонах рамы.
- > Используйте пружинные шайбы и плоские шайбы для крепления PV модуля.
- > Безопасная установка PV модуля, обеспечивается надежным креплением соответствующих болтов с гайками и двойным замком шайбы.

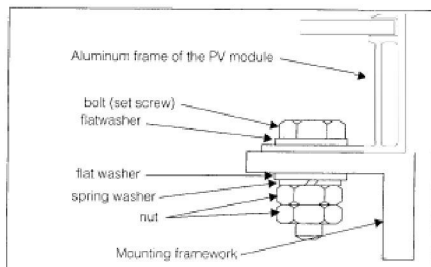


Рис. 1 Монтаж на раме (Ссылка)

в. Монтаж с зажимами

- > База профиля должна быть расположена перпендикулярно длинной стороне рамки модуля.
- > Модуль должен фиксироваться в 4-х или более местах, на длинной стороне рамы.
- > См. рисунок и таблицу допустимых областей установки.
- > Отсутствие щели между материалом и рамой, можно обеспечить, используя М6 или болты (М8), если ожидается увеличенная нагрузка (снег).
- > Центральная линия заклепок должна быть между 1/8L и 1/4L на длинных сторонах модуля.
- > Обратите внимание, что крепежные скобы должны соответствовать минимальным размерам (ширина 5 мм и длина 30 мм).
- > Использовать вырезку материала с достаточной прочностью и формы, которые могут выдерживать силу давления ветра и снегопада , характерные для местного климата.
- > Момент затяжки (с использованием нержавеющей стали М8) должен быть более 15 нм.
- > Предпринять некоторые меры, что бы падение и скольжение модуля вниз, не причинило никакого ущерба для людей или имущества.

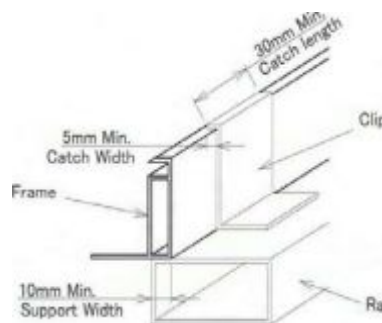
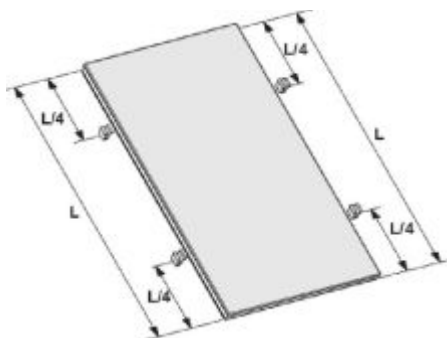


Рис. 2 Метод зажимов

с. Установка в прибрежных условиях(туман, сильный ветер)

- > При монтаже с помощью болтов, должны использоваться все 8 отверстий для крепления (болтами М8).
- > При установке с зажимами, момент затяжки (с использованием нержавеющей стали М8) должно быть не менее 15 Нм.
- > Слой окисления каркаса PV модуля не должен превышать 16 микрон.
- > Необходимо использовать оцинкованные материалы и компоненты.

3. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ МОНТАЖ



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Класс защиты в соответствии с IEC 61140

Только уполномоченный и обученный персонал, знакомый с соответствующими правилами безопасности может иметь доступ к фотозлектрическим модулям.

Система связана с электричеством и может представлять опасность для персонала.

А. Заземление

- > Все модули каркаса должны быть заземлены.
- > Соблюдайте все правила и нормы при работе с электричеством.
- > Крепление с зубчатой шайбой требуется для надежного электрического соединения заземления с корпусом из анодированного алюминия.
- > При монтаже каркаса, должны быть заземлены металлические рамки PV модулей.
- > Правильно заземляйте модули, в соответствии с условиями в месте установки.
- > Шайба между медным проводом и корпусом должна быть из нержавеющей стали или иметь антикоррозионное покрытие.
- > Шайба должна находиться между медным проводом и головкой винта.

а. Метод № 1

- > Закрепить винтом из нержавеющей стали отверстие для заземления.
- > Как показано на рисунке 3, медная проволока должны быть сжата головками винта.



Рис. 3 Заземление. Метод №1

б. Метод №2

- > Отверстия, не предназначенные для крепления модуля, могут использоваться для заземления.
- > Устройство «выступ заземления»(Рис.4), должно комплектоваться болтом, гайкой и шайбой из нержавеющей стали.
- > Зубчатая шайба должна быть вставлена между гайкой и корпусом, чтобы нарушить анодированный слой каркаса.
- > Шайба из нержавеющей стали или соответствующего антикоррозионного покрытия должна быть вставлена между выступом заземления и каркасом.

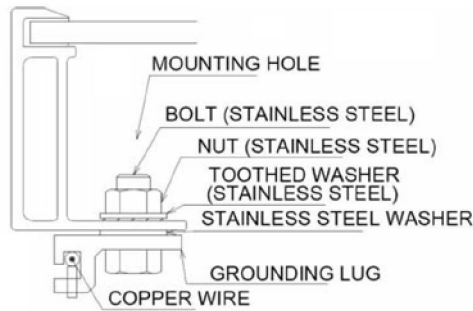
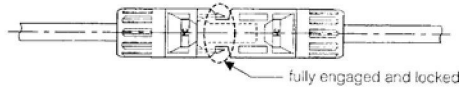


Рис. 4 Метод заземления №2



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- > Не замыкайте положительный и отрицательный кабели.
- > Убедитесь, что в разъемах отсутствуют разрывы между изоляторами, и они надежно заблокированы. Разрыв может стать причиной пожара или поражения электрическим током.



ВНИМАНИЕ!

- > PV модуль содержит пару водонепроницаемых разъемов «папа и мама». Для серии электрических соединений, подключите положительный разъем первого PV модуля к отрицательному разъему следующих модулей.
- > Правильно подключайте выходной кабель к другому оборудованию в системе.
- > Подключение необходимо количества фотозлектрических модулей для достижения напряжения спецификации оборудования, используемого в PV системе.
- > Выходные разъемы кабеля не должны оказывать давление на распределительную коробку PV модуля.
- > Для удлинения кабеля, используйте надлежащие покупные кабели и разъемы, которые могут использоваться на улице в течение длительного времени. Выберите нужный диаметр кабеля в соответствии с его длиной, чтобы избежать падения напряжения.

Примечание: для использования в полевых условиях используйте медный провод № 10 AWG , с изоляционным слоем, выдерживающим минимум 90°C.

В. Электрические параметры некоторых модулей

Type	JST-M160M	JST-M165M	JST-M170M	JST-M175M	JST-M180M	JST-M185M
Max Power P _m (W)	160	165	170	175	180	185
Max-Power Voltage V _m (V)	34.9	35.6	35.8	36.2	36.8	37.5
Max-Power Current I _m (A)	4.60	4.65	4.76	4.85	4.90	4.95
Open-Circuit Voltage Voc(V)	42.8	43.2	43.6	43.9	44.2	44.5
Short-Circuit Current Isc(A)	5.15	5.20	5.25	5.30	5.35	5.40
Cell Efficiency	15.0%	15.5%	16.0%	16.5%	17.0%	17.5%
Maximum System Voltage(V)	1000(TUV)/600(UL)					
Maximum Series Fuse Rating(A)	15					
Power Tolerance	±3%					

Type	JST-M180P	JST-M190P	JST-M200P	JST-M210P
Max Power P _m (W)	180	190	200	210
Max-Power Voltage V _m (V)	26.5	26.8	27.2	27.5
Max-Power Current I _m (A)	6.80	7.10	7.36	7.63
Open-Circuit Voltage Voc(V)	32.4	32.5	32.7	32.8
Short-Circuit Current Isc(A)	7.60	7.72	7.86	7.98
Cell Efficiency	13.7%	14.5%	15.2%	16.0%
Maximum System Voltage(V)	1000(TUV)/600(UL)			
Maximum Series Fuse Rating(A)	20			
Power Tolerance	±3%			

Type	JST-M200P	JST-M210P	JST-M220P	JST-M230P	JST-M240P
Max Power P _m (W)	200	210	220	230	240
Max-Power Voltage V _m (V)	29.5	29.5	30	30	30
Max-Power Current I _m (A)	6.90	7.20	7.40	7.66	8.00
Open-Circuit Voltage Voc(V)	36.0	36.0	36.6	37.0	37.4
Short-Circuit Current I _{sc} (A)	7.60	7.80	8.10	8.38	8.55
Cell Efficiency	13.70%	14.4%	15.1%	15.8%	16.4%
Maximum System Voltage(V)	1000(I UV)/600(UL)				
Maximum Series Fuse Rating(A)	20				
Power Tolerance	±3%				

Type	JST-M250P	JST-M260P	JST-M270P	JST-M280P
Max Power P _m (W)	250	260	270	280
Max-Power Voltage V _m (V)	34.6	34.8	35	35.2
Max-Power Current I _m (A)	7.23	7.47	7.71	7.95
Open-Circuit Voltage Voc(V)	43.7	44.0	44.5	44.8
Short-Circuit Current I _{sc} (A)	7.98	8.09	8.20	8.33
Cell Efficiency	14.3%	14.8%	15.4%	16.0%
Maximum System Voltage(V)	1000(I UV)/600(UL)			
Maximum Series Fuse Rating(A)	20			
Power Tolerance	±3%			

Примечание: электрические характеристики в пределах + / -10% от указанных значений I_{sc}, Voc, P_m при стандартных условиях испытания (освещенность от 1000Вт/м², AM 1,5 спектра и температуре ячейки 25 ° C).

4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

- Just solar** рекомендует обслуживать следующие элементы для обеспечения оптимальной производительности модуля.:
- > Не прикасаться к оголенным частям провода, кабели, разъемам и соединительным коробкам. Убедитесь, что выключатель отключен, если это возможно. Всегда используйте средства защиты (изолированные инструменты, изолированные перчатки и т.д.).
 - > По мере необходимости очищайте поверхность стекла модулей. Используйте воду и мягкую губку или ткань для чистки. При необходимости могут использоваться мягкие, неабразивные чистящие средства. Не используйте обычные моющие средства.
 - > Электрические и механические соединения должны периодически проверяться квалифицированным персоналом. Они должны быть чистыми и неповрежденными.
 - > Убедитесь, что гайки, болты в монтажной раме надежно затянуты и не болтаются. Затяните все свободные компоненты.
 - > Проверьте подключение кабелей, заземление кабелей и разъемов.
 - > Проверьте все электрические и механические соединения на отсутствие коррозии.
 - > Проверьте надежность заземления металлических деталей, таких как модуль крепления и монтажную раму.



ВНИМАНИЕ!

- > НЕ концентрировать солнечный свет на модуле, поскольку он не предназначен для такого использования.
- > Сборки PV модулей Just Solar должны устанавливаться на крыши с огнестойким покрытием
- > В нормальных условиях, фотоэлектрический(PV) модуль, скорее всего, будет вырабатывать больше токи и / или напряжения, чем в стандартных условиях испытаний. Таким образом, значения I_{sc} и Voc характеризующие этот модуль должны быть умножены на коэффициент 1,25 при определении значений напряжений, характеристик проводников, предохранителей и размеров элементов управления, подключаемых к выходу PV модуля.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Невыполнение требований данного руководства, приведет к отмене всех гарантий JUST SOLAR, LIMITED. для любых случаев, которые могут быть следствием из такого отказа PV модули Just solar имеют сертификат безопасности по IEC 617:501 и в этом классе отвечают требованиям IEC 61730 (класс II).