

ИНСТРУКЦИЯ

ПО МОНТАЖУ И ПОЗИЦИОНИРОВАНИЮ

СОЛНЕЧНОЙ ПАНЕЛИ

Введение

Гибкая солнечная панель, состоящая из солнечных модулей TSM-15F, предназначена для зарядки аккумуляторов с напряжением 12В или питания аппаратуры с напряжением 12В непосредственно от солнечного света.

Комплектация поставки

П.Н.	Наименование	Кол-во
1	Солнечная панель из нескольких модулей (количество модулей зависит от требуемой мощности)	1
2	Контроллер заряда	1
3	Предохранитель 32А	1
4	Аккумулятор 12В 17А/ч	1
5	Инвертор 150 Вт	1
6	Настоящая инструкция	1
7	Комплект соединительных кабелей (L=1,5м - базовый; L=3м, L=5м и более – по заказу)	1

Технические параметры одного модуля в панели

Напряжение холостого хода, В не менее	21
Напряжение при работе на нагрузку, В не менее	17
Ток при работе на нагрузку, А не менее	0,9
Мощность, Вт не менее	15 ± 5%
Габариты, мм	580x230x1,5
Вес, кг	0,33
Температура эксплуатации и хранения, °С	-40 ... +50

ПРИМЕЧАНИЕ: Все параметры при стандартных условиях освещения: Спектр АМ-1,5; 1000Вт/м² (прямой солнечный свет, солнце в зените), 25°С

Виды солнечных энергосистем

Солнечные энергосистемы делят на 3 основных типа. Каждый тип солнечной энергосистемы выполняет свои функции и задачи.

Перед Вами автономная солнечная энергосистема («**Stand alone**»)

Автономные солнечные энергосистемы используются для энергоснабжения объектов отдаленных от центральных энергосетей. Данный тип

АСЭ часто используется в том случае, если подключение к основной сети влечет лишком высокие финансовые и трудовые затраты. В этом типе АСЭ обязательно использование блока аккумуляторных батарей. Система работает по принципу генерации и накопления электроэнергии в АКБ с ее дальнейшим использованием для нужд потребителя. В зависимости от конфигурации, данный тип систем может обеспечивать потребителя постоянным либо переменным током. использовании преобразователя (инвертора) напряжения 12В/24В/48В-220В. Системы такого типа способны обеспечить основную нагрузку загородного дома и иного объекта.

Монтаж системы

Проверьте содержимое коробки на наличие всех комплектующих.
Подсоединяйте все провода, строго соблюдая полярность.

При работе закрепите солнечную гибкую панель лицевой поверхностью на юг. В этом случае панель в среднем за сутки будет обеспечивать максимальную выработку электроэнергии. Помните, что максимальный радиус кривизны в направлении продольной оси составляет 1200мм. **Сильнее изгибать панель не рекомендуется.** Проследите, чтобы лицевая поверхность солнечной панели не затенялась. Панель должна быть полностью освещена.

Наша солнечная система спроектирована таким образом, чтобы свести к минимуму возможные ошибки при монтаже.

Общий вид автономной солнечной системы в сборе



Где **L** - Соединительный кабель переменной длины 1,5м (3м; 5м и более - заказывается отдельно)

1. Солнечная панель, состоящая из нескольких модулей
2. Контроллер заряда
3. Предохранитель
4. Аккумулятор
5. Инвертор
6. Потребитель

Ядром автономной солнечной системы является контроллер заряда, к которому подключаются солнечная панель, аккумулятор и инвертор. При подключении к контроллеру заряда компонентов системы, ошибиться не возможно, т.к. указана полярность и к каким клеммам подключать нужные компоненты.

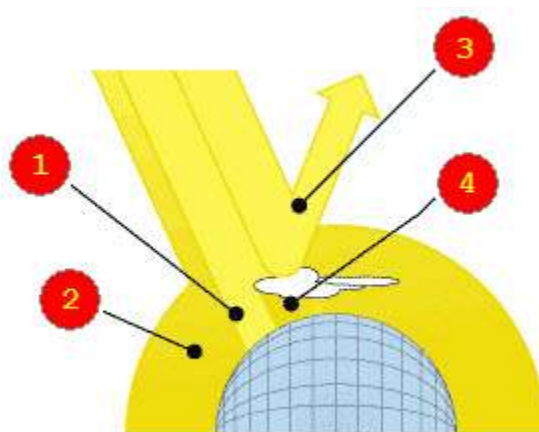
Клеммы подключения



1. Солнечная панель
2. Аккумулятор
3. Инвертор

Позиционирование солнечных модулей

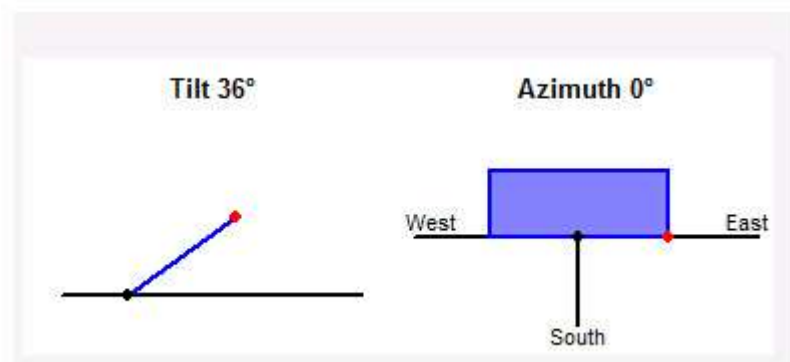
Солнечные лучи, которые достигают поверхности Земли, подразделяют на два вида: прямые и рассеянные. Прямые солнечные лучи — это лучи, которые непосредственно с поверхности Солнца достигают поверхности Земли. Мощность прямого солнечного излучения зависит от чистоты атмосферы, высоты Солнца над линией горизонта (зависит от географической широты и времени дня), а также от положения поверхности по отношению к Солнцу. Рассеянные солнечные лучи поступают из верхних слоев атмосферы и зависят от того, каким образом прямые солнечные лучи отражаются от Земли и окружающей среды. Благодаря повторяющемуся процессу отражения между покрытой снегом поверхностью Земли и нижней стороной облаков мощность рассеянного солнечного излучения может достигать больших значений. Солнечные лучи несут с собой неиссякаемый поток солнечной энергии. Они постоянно доставляют на Землю большее количество энергии, чем нам сегодня необходимо. Плотность солнечных лучей в космосе равняется примерно 1,4 кВт/м². Из них около 30% отражается назад в космос, так и не достигнув Земли. На поверхности Земли плотность солнечных лучей составляет 1 кВт/м².



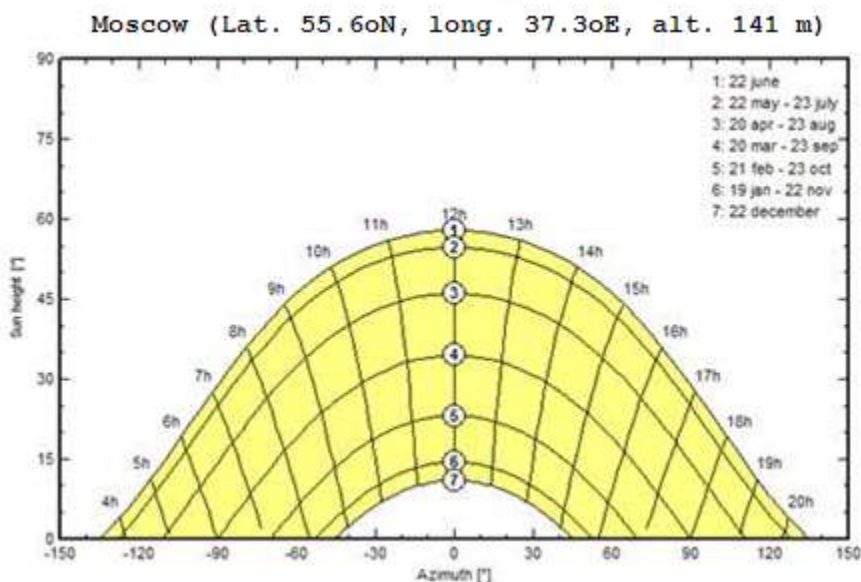
1. Прямое солнечное излучение
2. Поглощенное в атмосфере земли солнечное излучение
3. Отраженное солнечное излучение
4. Рассеянное солнечное излучение

Солнечные батареи генерируют электричество даже в пасмурную погоду при отсутствии прямого солнечного излучения. Поэтому, даже при облачной погоде АСЭ будет производить электричество, но наилучшие условия для генерации электроэнергии будут при яркой солнечной погоде и позиционировании модулей перпендикулярно солнечному свету.

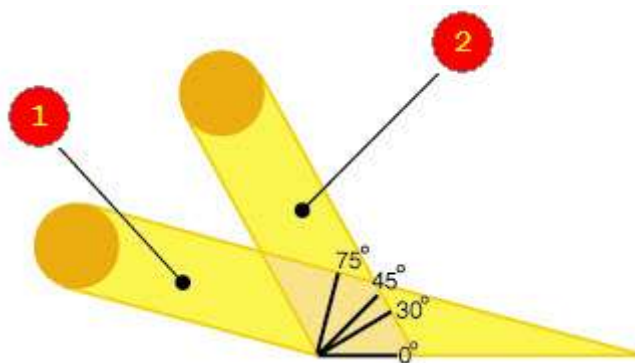
Солнечные батареи должны быть ориентированы под определенным углом к горизонтальной поверхности. Это зависит от географического положения объекта. Небольшие отклонения от оптимальных значений не оказывают большого влияния на эффективность генерации, потому что в течение дня линия движения солнца проходит с востока на запад. При этом угол падения солнечных лучей будет постоянно меняться.



Линия движения солнца проходит с востока на запад. Наиболее эффективная работа солнечных модулей происходит при полном освещении модуля и перпендикулярном падении солнечных лучей на модуль. Солнечные батареи, как правило, устанавливаются на крыше или на открытой местности при помощи монтажной конструкции в фиксированном положении, и не могут следовать за солнцем в течение дня. По этой причине солнечные батареи не могут работать с полной отдачей в течение всего дня.



Так как на протяжении года Земля движется вокруг Солнца, также происходят сезонные изменения угла падения солнечных лучей на поверхность Земли.



1. Угол падения солнечных лучей зимой
2. Угол падения солнечных лучей летом

Зимой солнце достигает более низкого угла, чем летом, поэтому солнечные модули зимой должны быть расположены под большим углом, чем летом. Это обеспечивает их более эффективную работу и позволяет солнечным модулям поглощать отраженный солнечный свет от снега. Расположив солнечные модули под большим углом, Вы также частично решаете проблему со скопившимся снегом на панелях. Во многих случаях он просто не будет задерживаться на солнечном модуле.

Обратная ситуация с углом наклона происходит в летний период. Чем меньше угол, тем лучше, естественно оптимальные углы зависят от Вашего географического местоположения. В идеале, крепить солнечные батареи лучше на конструкцию с изменяемым углом наклона или на треккер. Если нет возможности менять угол наклона дважды в год (лето/зима), то модули лучше закрепить под оптимальным углом, значение которого составляет среднее значение между оптимальным летним и зимним углом. Для каждой широты есть свой оптимальный угол наклона солнечных модулей.

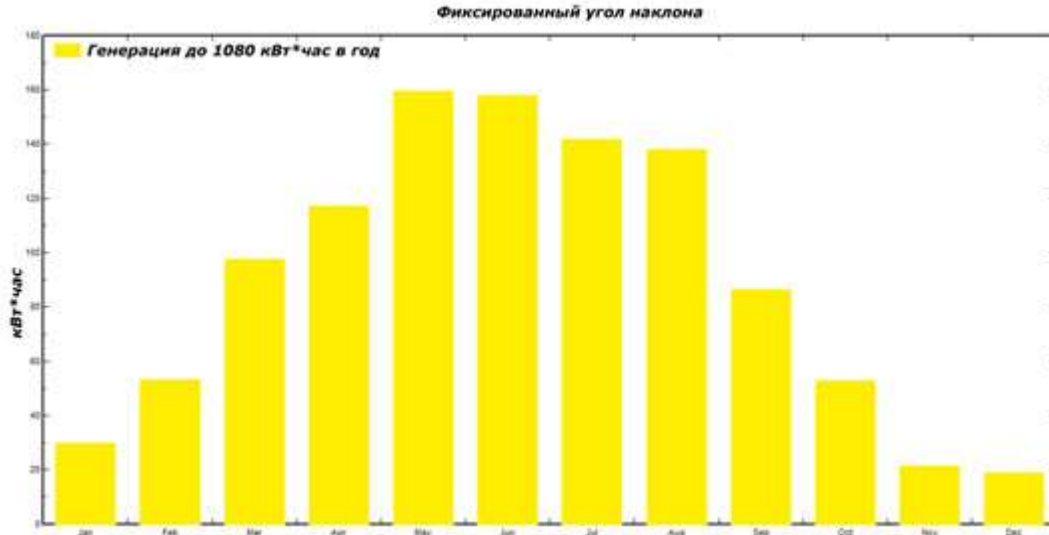
Обычно принимается для весны и осени оптимальный угол наклона равный значению широты местности. Для зимы к этому значению прибавляется 10-15 градусов, а летом от этого значения отнимается 10-15 градусов. Поэтому обычно мы рекомендуем изменять угол наклона дважды в год лето/зима.

Небольшие отклонения до 5 градусов от оптимальных значений не существенно сказываются на эффективности генерации.

Предлагаем Вам рассмотреть 3 варианта монтажных конструкций солнечных модулей и наглядно показать эффективность применения таких решений. Смоделируем работу автономной энергосистемы в профессиональном ПО в условиях г. Москвы. Установленная мощность системы 1 кВт (6 Солнечных модулей мощностью 170 Ватт), ориентация на Юг.

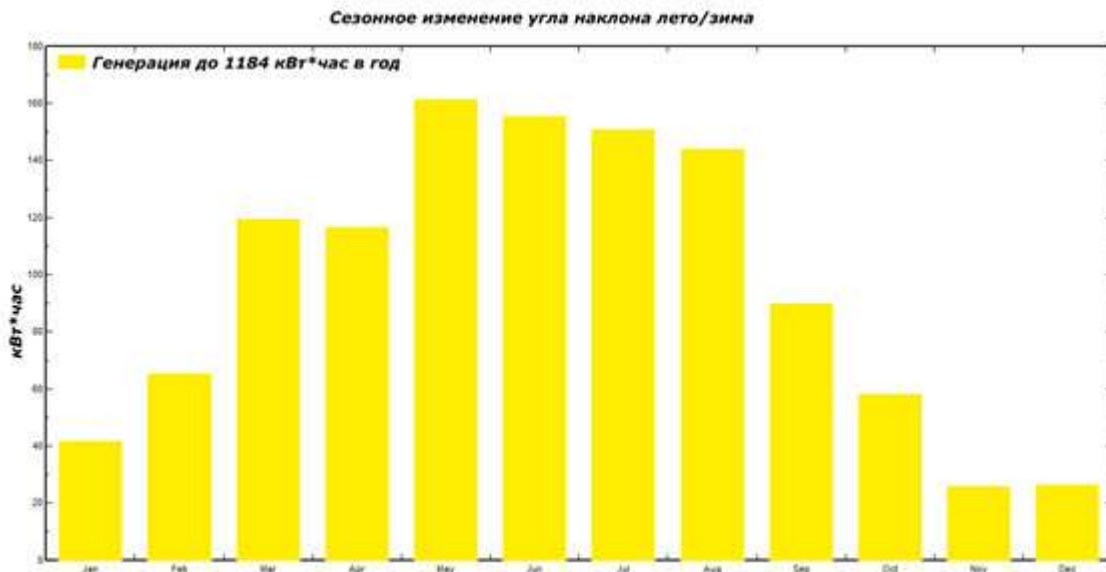
Вариант 1. Фиксированный угол наклона.

Наиболее распространенный способ крепления солнечных панелей на крыше дома под углом 45 градусов.



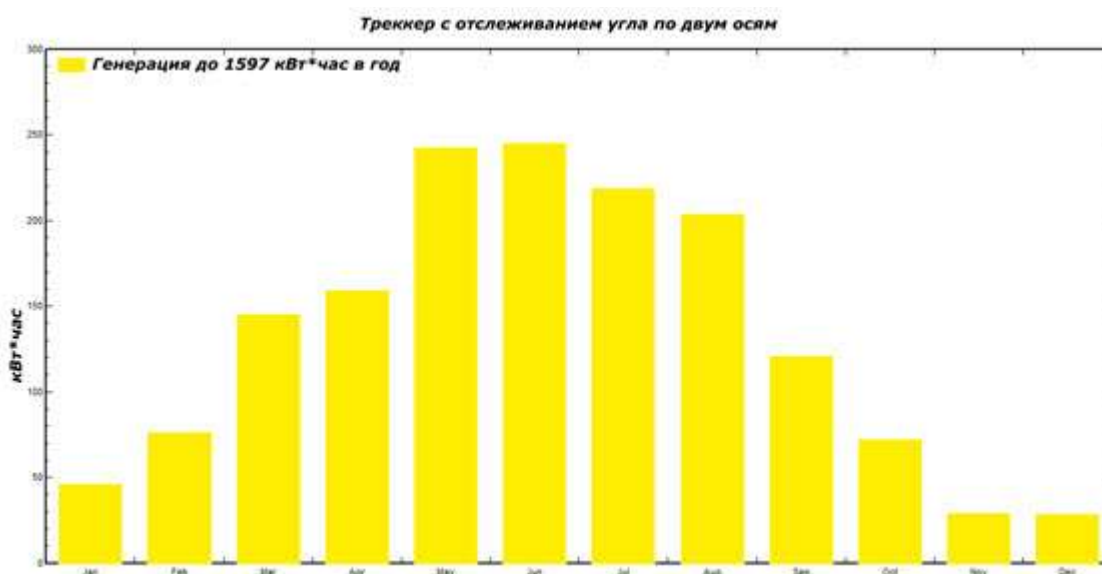
Вариант 2. Сезонное изменение угла наклона лето/зима.

В том случае, если у Вас установлена система с изменяемым углом наклона лето/зима, Вы получаете прибавку сгенерированной электроэнергии около 10-12%, что является достаточно высоким показателем. Это особенно актуально в зимний период, когда использование АСЭ малоэффективно в условиях средней полосы.



Вариант 3. Использование треккера с отслеживанием оптимального угла по двум осям.

Данный способ является наиболее эффективным и дорогостоящим. В случае использования треккера, Вы можете получить около 50% дополнительной электроэнергии в течение года. Установка треккера практически невозможна на крыше дома. Треккеры бывают 2х типов. С отслеживанием угла по оси X и системы отслеживания по обеим осям X и Y. Треккеры представляют собой отдельно стоящие конструкции, которые, как правило, устанавливаются на земле. Принцип работы основан на фото датчике, который определяет оптимальный угол падения солнечных лучей.



Очевидно, что углы наклона и позиционирование солнечных модулей играют огромную роль в эффективности генерации. Поэтому мы настоятельно рекомендуем использовать конструкции с изменяемым углом наклона лето/зима.

Условия эксплуатации и хранения

Необходимо содержать солнечную панель в чистоте. Допускается протирка лицевой стороны солнечной панели увлажненной тканью. Не допускайте царапин на лицевой стороне солнечной панели. Хотя панель выполнена в герметичном исполнении, необходимо предохранять ее от попадания влаги внутрь и от механических повреждений. Во избежание потери работоспособности **предотвращайте любые возможные деформации солнечной панели**. Если солнечная панель побывала под дождем, тщательно просушите ее. Не допускайте разогрев выше 80°C. Не допускайте контакта панели с парами вредных химических веществ (кислота, щелочь, органические растворители).

Возможные неисправности и способы их устранения

Вид неисправности	Возможная причина	Способ устранения
Подключенная к панели аппаратура не работает, при этом напряжение на штекере-соединителе: а) имеется	а) Полярность аппаратуры не соответствует полярности панели	Перепать провода на штекере-соединителе, поменяв их местами
б) не имеется	б) Произошел обрыв провода от панели к штекеру	Найти место обрыва и восстановить электрический контакт

Контакты

Адрес:

115201, г.Москва, Каширское шоссе, д.22 корп.3, оф.500

Телефоны:

+7 (495) 727-19-32

+7 (495) 727-19-42

+7 (916) 520-92-31

Skype:

dcendy

E-mail:

sale@dcendy.ru