**МАТЕРИАЛИ**

Solar Innova използва най-новите материали за производство на фотоволтаични модули.

**УПОТРЕБА**

Нашите модули са идеални за всяко приложение, което използва фотоелектричния ефект като чист източник на енергия поради своята минимална химическо замърсяване и не шумовото замърсяване. Благодарение на своя дизайн, могат лесно да бъдат интегрирани в някоя инсталация.

**ФРОНТ**

Предната част на модула съдържа закалено соларно стъкло:

- Висока трансмисия.
- Ниска отразяваща способност.
- Ниско съдържание на желязо.

**PV КЛЕТКИ**

Фотоволтаичните модули са изградени от високоефективни клетки от монокристален силикон, трансформиращи слънчевата енергия в електрическа такава.

Всяка клетка е подбрана, така че да се осигури оптимална ефективност на модула..

Изпълнението му е отлично в целия спектър на светлинния спектър, с особено високи добиви при ситуации с ниска осветеност или облачност от пряка слънчева светлина (дифузно излъчване).

**КАПСУЛОВКА**

Модулите представляват ламинирана:

- EVA (Етилен-винил ацетат).

**ОБРАТНО**

Задната част на модула съдържа пластмасов полимер (Tedlar), който осигурява пълна защита и уплътнения срещу околната среда и електрическа изолация.

**РАМКА**

Компактният Рамката е изработена от анодизиран алуминий, за да се постигне отлична инерционен момент и тегло, за да се получи по-голяма твърдост и устойчивост на усукване и огъване. В него има няколко дупки за фиксиране на модула за подкрепата и заземяване, ако е необходимо структура.

**СЪЕДИНИТЕЛНА КУТИЯ**

Съединителните кутии IP67 се произвеждат от пластмаса, издръжлива при високи температури и съдържат клеми, свързващи клеми и предпазни диоди (by-pass).

Тези модули са снабдени със симетрични дължини на кабела, с диаметър на медното сечение от 4 мм и изключително ниско съпротивление, предназначени за постигане на минимални загуби от падане на

**ПРОИЗВОДИТЕЛНОСТ**

Нашите модули отговарят на всички изисквания за безопасност, не само за гъвкавост, но и двойна изолация и висока устойчивост на UV лъчи, всички са подходящи за използване в приложения на открито.

**КОНТРОЛ НА КАЧЕСТВОТО**

Осъществяваме контрол на качеството на три нива:

- Регулярни инспекции, гарантиращи качеството на суровините.
- Контрол на качеството при производствения процес.
- Контрол на качеството на крайния продукт, подсиурен чрез инспекции и тестове за надеждност и производителност.

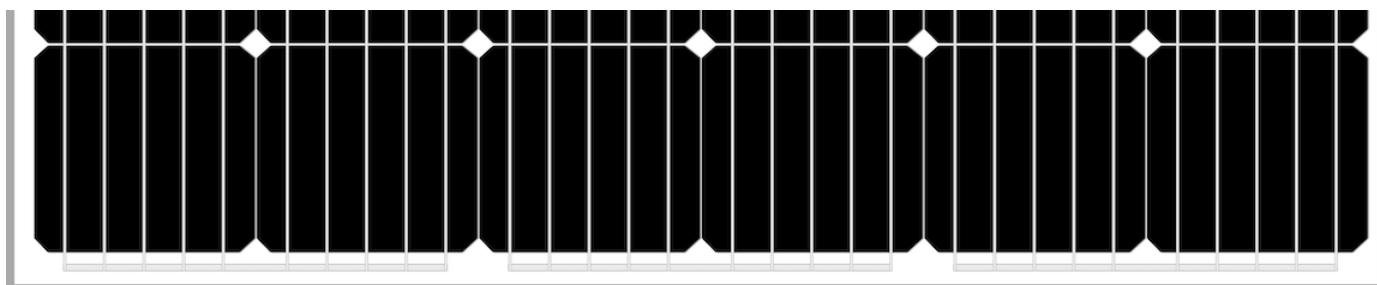
**ГАРАНЦИИ**

Производствените ни бази работят в съответствие с:

- ISO 9001, in terms of Quality Systems and Business.
- ISO 14001, in terms of Environmental Management Systems.
- OHSAS 18001, in terms of Management Systems Health and Safety.

**СЕРТИФИКАТИ**

Модулите са сертифицирани от международно признати лаборатории и са доказателство за стриктното ни придържане към международните стандарти за безопасност, дългосрочно изпълнение и цялостното качество на продуктите.



ПРОИЗВОДИТЕЛ



SOLAR INNOVA GREEN TECHNOLOGY, S.L.

N.I.F.: ESB-54.627.278  
Paseo de los Molinos, 12  
03660 - NOVELDA (Alicante) SPAIN

T/F: +34965075767  
E: info@solarinnova.net  
W: www.solarinnova.net



ФОТОВОЛТАИЧЕН МОДУЛ

Серия СТАНДАРТ Препратка SI-ESF-M-M156-48-PERC Тип МОНОКРИСТАЛНИ

PV КЛЕТКИ

ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ХАРАКТЕРИСТИКИ |     |                              | ТОПЛИНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ |     |       |
|-----------------------------|-----|------------------------------|------------------------|-----|-------|
| Размер                      | мм  | 156,75 x 156,75 ±0,5         | Tk Напрежение          | %/K | -0,36 |
| Дебелина                    | µм  | 210 ±20                      | Tk Ток                 | %/K | 0,07  |
| Преден                      | [-] | Si3N4 антирефлексно покритие | Tk Мощност             | %/K | -0,38 |
| Преден                      | [+] | Алуминиева (Al-BSF)          |                        |     |       |

PV МОДУЛИ

ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ХАРАКТЕРИСТИКИ

УСЛОВИЯ НА STC

| Параметър                          | [Pmpp]  | Wp | 240         | 245   | 250   | 255   | ±3% (*)     |
|------------------------------------|---------|----|-------------|-------|-------|-------|-------------|
| Избор на мощност                   | [Pmpp]  | Wp |             | 0/+5  |       |       |             |
| Напрежение при максимална мощност  | [Vmpp]  | V  | 26,70       | 26,88 | 27,12 | 27,41 | IEC 60904-1 |
| Ток при максимална мощност         | [Impp]  | A  | 8,99        | 9,10  | 9,22  | 9,30  | IEC 60904-3 |
| Напрежение при празен ход          | [Voc]   | V  | 32,46       | 32,67 | 32,90 | 33,15 | ±3% (*)     |
| Ток късо съединение                | [Isc]   | A  | 9,42        | 9,60  | 9,75  | 9,84  | ±4% (*)     |
| Максимално напрежение на системата | [Vsyst] | V  | 1500 / 1000 |       |       |       | IEC / UL    |
| Предпазител                        | [Icf]   | A  | 15          |       |       |       |             |
| Ефективност                        | [ηm]    | %  | 18,30       | 18,65 | 19,07 | 19,44 |             |
| Фактор попълване                   | [FF]    | %  | 78,48       | 78,00 | 77,94 | 78,15 |             |

STC (Стандартни Условия на Изпитване): Радиация: 1000 W/m<sup>2</sup> + Клетъчна температура: 25° C + Качество на въздуха: 1,5  
\* (Имайки предвид LID, обхвата на мощност на сертификация орган)

УСЛОВИЯ НА NMOT

| Параметър                         | [Pmpp] | Wp | 177   | 180   | 184   | 188   | IEC 61215 |
|-----------------------------------|--------|----|-------|-------|-------|-------|-----------|
| Напрежение при максимална мощност | [Vmpp] | V  | 24,31 | 24,47 | 24,69 | 24,95 |           |
| Ток при максимална мощност        | [Impp] | A  | 7,30  | 7,39  | 7,49  | 7,55  |           |
| Напрежение при празен ход         | [Voc]  | V  | 29,67 | 29,86 | 30,07 | 30,29 |           |
| Ток късо съединение               | [Isc]  | A  | 7,64  | 7,79  | 7,91  | 7,98  |           |

NMOT (Номинална Работна Температура на Клетката): Радиация: 800 W/m<sup>2</sup> + Температура на въздуха: 20° C + Качество на въздуха: 1,5 + Скорост на вятъра: 1 m/s

ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| МОДУЛИ     | ШИРИНА (X) | ВИСОЧИНА (Y) | ПЛОЩ                |
|------------|------------|--------------|---------------------|
| Размер     | 992 x      | 1322 мм      | 1,31 м <sup>2</sup> |
| КЛЕТКИ     |            |              |                     |
| Размер     | 156,75 x   | 156,75 мм    | 0,02 м <sup>2</sup> |
| Количество | 6 x        | 8            | 48 единици          |

КОМПОНЕНТИ

| МАТЕРИАЛ           | КОЛИЧЕСТВО | ДЕБЕЛИНА (Z)      | ОПИСАНИЕ   | ПЛЪТНОСТ                      | ОБЩО ТЕГЛО      |
|--------------------|------------|-------------------|------------|-------------------------------|-----------------|
| Рамка              | 1 единици  | 35 мм             | Al 6065-T5 | 1,23 kg/m <sup>2</sup>        | 1,61 kg         |
| Съкло              | 1 единици  | 3,2 мм            | Спирхав    | 8,10 kg/m <sup>2</sup>        | 10,62 kg        |
| Лист херметизация  | 1 единици  | 0,38 мм           | EVA        | 0,40 kg/m <sup>2</sup>        | 0,53 kg         |
| Busbars            | 5 единици  | 0,2 мм            | CuSn6      | 0,10 kg/m <sup>2</sup>        | 0,12 kg         |
| PV клетки          | 48 единици | 0,21 мм           | sc-Si      | 0,20 kg/m <sup>2</sup>        | 0,24 kg         |
| Лист херметизация  | 1 единици  | 0,38 мм           | EVA        | 0,40 kg/m <sup>2</sup>        | 0,53 kg         |
| Задно парче        | 1 единици  | 0,5 мм            | TPT        | 0,47 kg/m <sup>2</sup>        | 0,61 kg         |
| Съединителна кутия | 1 единици  | 10 мм             | Monopolar  | 0,10 kg/m <sup>2</sup>        | 0,10 kg         |
| Диоди (Байпас)     | 4 единици  |                   |            | 0,01 kg/m <sup>2</sup>        | 0,02 kg         |
| Кабели (+/-)       | 2 единици  | 4 мм <sup>2</sup> | 900 mm     | 0,10 kg/m <sup>2</sup>        | 0,20 kg         |
| Конектори          | 2 единици  | MC4-T4 препратка  | PVC-IP67   | 0,05 kg/m <sup>2</sup>        | 0,10 kg         |
| <b>ОБЩО</b>        |            | <b>35 мм</b>      |            | <b>11,16 kg/m<sup>2</sup></b> | <b>14,68 kg</b> |

ТОПЛИНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| ТЕМПЕРАТУРЕН КОЕФИЦИЕНТ                                     | МОНОКРИСТАЛНИ          |
|---|------------------------|
| Температурен коефициент – Ток късо съединение               | α [Isc] 0,0814 %/° C   |
| Температурен коефициент – Напрежение при празен ход         | β [Voc] -0,3910 %/° C  |
| Температурен коефициент – Максимална мощност                | γ [Pmpp] -0,5141 %/° C |
| Температурен коефициент – Ток максимална мощност            | [Impp] 0,1000 %/° C    |
| Температурен коефициент – Напрежение при максимална мощност | [Vmpp] -0,3800 %/° C   |
| Номинална Работна Температура на Клетката                   | [NMOT] + 47 ± 2 ° C    |

ОТКЛОНЕНИЯ

|                           |               |  |            |            |
|---------------------------|---------------|--|------------|------------|
| Работна температура       | -40 / + 85 °C | Размери на съкло                       | < ± 2,5 mm | EN 12543-5 |
| Напрежение –ел. Изолация  | 3000 V        | Съкло симетрия                         | < ± 3 mm   | EN 12543-5 |
| Относителна влажност      | 0 / 100 %     | Раздробяване на единичен низ от клетки | < ± 1 mm   | EN 12543-6 |
| Устойчивост на вятър      | 2400 Pa       | Максимална устойчивост на градушка     | Ø 28       | IEC 61215  |
| Товароустойчив коефициент | 5400 Pa       | Съпротивление                          | ≥ 100 Ω    | IEC 61215  |
| Проводимост на земята     | ≤ 0.1 Ω       |  |            |            |

КЛАСИРАНЕ

|                   |         |             |             |        |     |           |
|-------------------|---------|-------------|-------------|--------|-----|-----------|
| Приложение        | A Клас  | IEC 61730   | Замърсяване | Степен | 1   | IEC 61730 |
| Безопасност       | II Клас | IEC 61140   | Материална  | Група  | I   | IEC 61730 |
| Пожароустойчивост | C Клас  | ANSI/UL 790 | Безопасност | Фактор | 1.5 | IEC 61730 |

ПРОИЗВОДИТЕЛ



SOLAR INNOVA GREEN TECHNOLOGY, S.L.  
 N.I.F.: ESB-54.627.278  
 Paseo de los Molinos, 12  
 03660 - NOVELDA (Alicante) SPAIN

T/F: +34965075767  
 E: info@solarinnova.net  
 W: www.solarinnova.net



ФОТОВОЛТАИЧЕН МОДУЛ

Серия СТАНДАРТ Препратка SI-ESF-M-M156-48-PERC Тип МОНОКРИСТАЛНИ

РИСУНКА

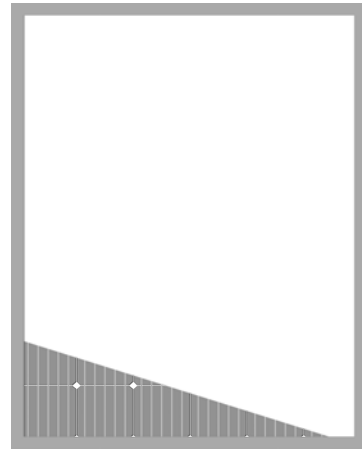
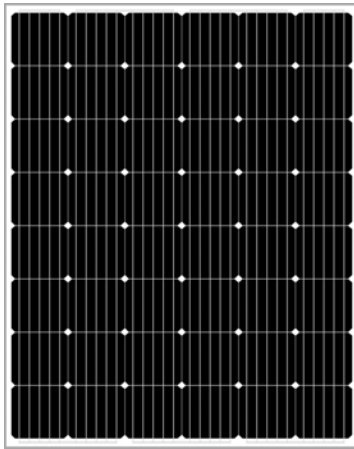
СЪЕДИНИТЕЛНА КУТИЯ

Позиция Предна - Заден ■ Граница - Ос (X) ■ Ос (Y) -

МОДУЛИ

ПРЕДНА

ОБРАТНО



ШИРИНА (X) 992 мм

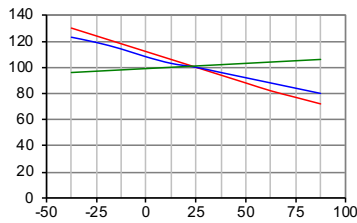
ВИСОКО (Y) 1322 мм

ПРОИЗВОДИТЕЛНОСТ

КЛЕТКИ

ТЕМПЕРАТУРА

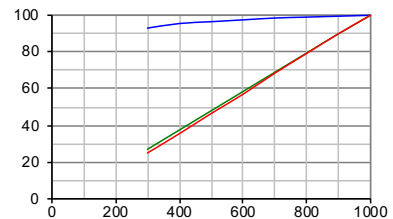
Температура в зависимост от I<sub>sc</sub>, V<sub>oc</sub> и P<sub>max</sub>



Температура на клетките (°C)  
 --- P<sub>max</sub> --- V<sub>oc</sub> --- I<sub>sc</sub>

ИЗЛЪЧВАНЕ

Излъчване в зависимост от I<sub>sc</sub>, V<sub>oc</sub> и P<sub>max</sub>  
 (температура на клетките: 25° C)

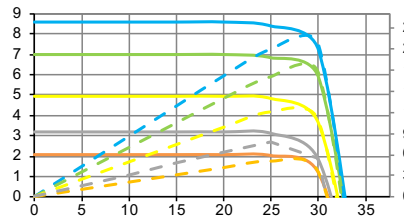


Излъчване (W/m<sup>2</sup>)  
 --- V<sub>oc</sub> --- I<sub>sc</sub> --- P<sub>max</sub>

МОДУЛИ

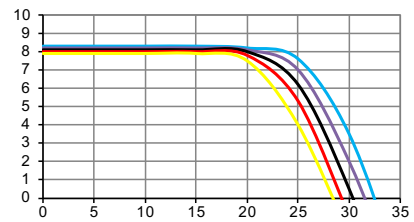
ТЕМПЕРАТУРА

Електротехника Изпълнение  
 (температура на клетките: 25° C)



|                               |                               |
|-------------------------------|-------------------------------|
| --- I-V 1000 W/m <sup>2</sup> | --- P-I 1000 W/m <sup>2</sup> |
| --- I-V 800 W/m <sup>2</sup>  | --- P-I 800 W/m <sup>2</sup>  |
| --- I-V 600 W/m <sup>2</sup>  | --- P-I 600 W/m <sup>2</sup>  |
| --- I-V 400 W/m <sup>2</sup>  | --- P-I 400 W/m <sup>2</sup>  |
| --- I-V 200 W/m <sup>2</sup>  | --- P-I 200 W/m <sup>2</sup>  |

IV-ИЗЛЪЧВАНЕ



Волтаж (V)  
 I-V (-25°C) I-V (0°C) I-V (+25°C) I-V (+50°C) I-V (+75°C)

СЛЪНЧЕВ СИМУЛАТОР

Клас ААА IEC 60904-9 Несигурност на измерването на ± 3 %

ЕЛЕКТРИЧНО ИЗМЕРВАНЕ

| УСЛОВИЯ НА STC       |                       | УСЛОВИЯ НА NMOT        |                                |
|----------------------|-----------------------|------------------------|--------------------------------|
| Радиация             | 1000 W/m <sup>2</sup> | Радиация               | 800 W/m <sup>2</sup> IEC 61215 |
| Клетъчна температура | 25 °C                 | Температура на въздуха | 20 °C                          |
| Качество на въздуха  | 1,5                   | Качество на въздуха    | 1,5 ASTM G173-03               |
|                      |                       | Скорост на вятъра      | 1 m/s                          |

ПРОИЗВОДИТЕЛ



SOLAR INNOVA GREEN TECHNOLOGY, S.L.

N.I.F.: ESB-54.627.278  
 Paseo de los Molinos, 12  
 03660 - NOVELDA (Alicante) SPAIN

T/F: +34965075767  
 E: info@solarinnova.net  
 W: www.solarinnova.net

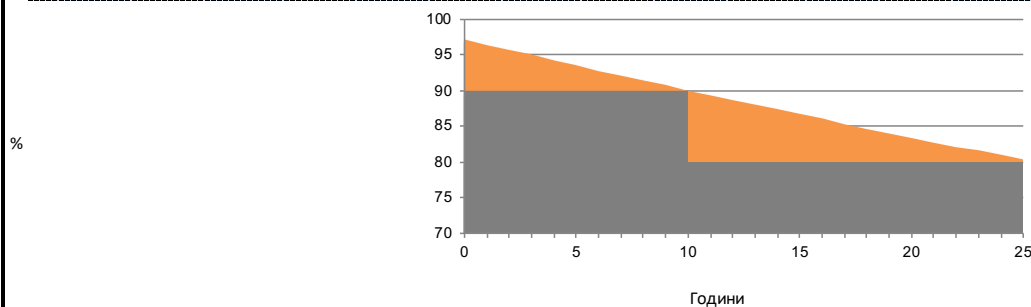


ФОТОВОЛТАИЧЕН МОДУЛ

Серия СТАНДАРТ Препратка SI-ESF-M-M156-48-PERC Тип МОНОКРИСТАЛНИ

ГАРАНЦИЯ

ГАРАНЦИЯ ЗА ЛИНЕЙНО ПРЕДСТАВЯНЕ



|                           |      |                             |    |                |
|---------------------------|------|-----------------------------|----|----------------|
| За производствени дефекти | 12   | Години.                     |    |                |
| За изпълнение             | 90 % | от номиналната мощност след | 12 | години работа, |
|                           | 80 % | от номиналната мощност след | 25 | години работа. |
| Продължителност на живота | > 30 | Години.                     |    |                |

ИНФОРМАЦИЯ ЗА ОКОЛНАТА СРЕДА

| Слънчеви Часове Пик | 6 day                  |  | kWh    | Въглища | Бензин/Газ | Комбинирано               |
|---------------------|------------------------|--|--------|---------|------------|---------------------------|
| Средно радиация     | 1000 W/ m <sup>2</sup> |  | 1      | 0,961   | 0,828      | 0,372 kg/CO <sub>2</sub>  |
| Генерирана енергия  | 1,44 kWh/ ден          | Избягвайте емисиите на CO <sub>2</sub> | ден    | 1,38    | 1,19       | 0,54 kg/CO <sub>2</sub>   |
|                     | 43 kWh/ месец          |  | месец  | 41,51   | 35,77      | 16,07 kg/CO <sub>2</sub>  |
|                     | 526 kWh/ година        |  | година | 505,09  | 435,19     | 195,52 kg/CO <sub>2</sub> |

СЕРТИФИКАТИ

|                    |   |
|--------------------|---|
| ISO 9001           | Системи за управление на качеството.  |
| ISO 14001          | Системи за управление по отношение на околната среда.   |
| OHSAS 18001        | Системи за управление на здравето и безопасността при работа.   |
| CE                 | Директива 2014/35/ЕС на Европейския парламент и на Съвета от 26 февруари 2014 година за хармонизиране на законодателствата на държавите членки за предоставяне на пазара на електрически съоръжения, предназначени за използване в определени граници на напрежението текст от значение за ЕИП. |
| БДС-EN IEC 61215   | Наземни фотоволтаични (PV) модули. Квалификация на конструкцията и одобряване на типа.  |
| БДС-EN IEC 61730-1 | Квалификации за безопасност на фотоволтаични (PV) модули. Част 1: Изисквания за конструкцията.  |
| БДС-EN IEC 61730-2 | Квалификации за безопасност на фотоволтаични модули (PV). Част 2: Изисквания за изпитванията.   |
| БДС-EN IEC 61701   | Изпитване за корозия от солена мъгла на фотоелектрически (PV) модули.   |
| БДС-EN IEC 62716   | Изпитване на корозия от амоняк на фотоволтаични (PV) модули.  |
| БДС-EN IEC 62804-1 | Photovoltaic (PV) modules - Test methods for detection of potential-induced degradation. Part 1: Crystalline silicon.   |
| БДС-EN IEC 62790   | Клемни кутии за фотоволтаични модули. Изисквания за безопасност и изпитвания.   |
| БДС-EN IEC 62852   | Щепселни съединения за приложение при постоянно напрежение във фотоволтаични системи. Изисквания за безопасност и изпитвания.   |
| UL 1703            | Стандарт за фотоволтаични модули и панели с плоска плоскост.  |



ПАКЕТИРАНЕ

| КОНТЕЙНЕР 20    |         |       | КОНТЕЙНЕР 40'HQ |         |       |
|-----------------|---------|-------|-----------------|---------|-------|
| PANELS X PALLET | PALLETS | TOTAL | PANELS X PALLET | PALLETS | TOTAL |
| -               | -       | -     | 26              | 22      | 572   |

БДС-EN IEC 62759-1 Изпитване на транспортиране на фотоволтаични (PV) модули. Част 1: Транспортиране и доставка на опаковани модули.

ИНФОРМАЦИЯ ЗА ИЗНОС

|        |          |           |            |
|--------|----------|-----------|------------|
| HS код | 85414020 | TARIC код | 8541409021 |
|--------|----------|-----------|------------|

КОМЕНТАРИ

СЪОБЩЕНИЕ

Спецификациите и техническите данни могат да бъдат обект на промяна без предизвестие.  
 Този факт лист отговаря на изискванията, изложени в EN 50380:2018.