

ПРОИЗВОДИТЕЛ



SOLAR INNOVA GREEN TECHNOLOGY, S.L.

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

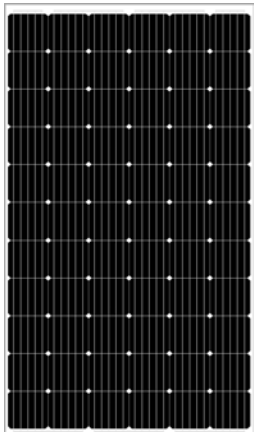
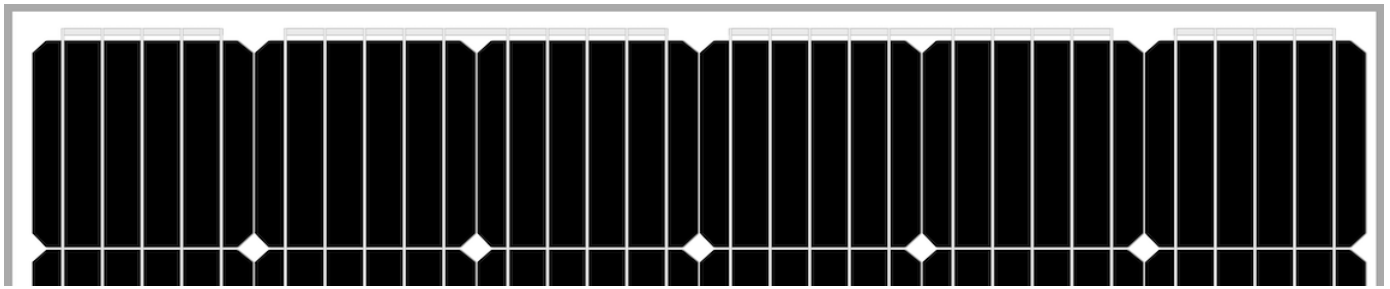
T/F: +34965075767  
 E: info@solarinnova.net  
 W: www.solarinnova.net



ФОТОВОЛТАИЧЕН МОДУЛ

|       |          |           |                  |     |               |
|-------|----------|-----------|------------------|-----|---------------|
| Серия | СТАНДАРТ | Препратка | SI-ESF-M-M156-66 | Тип | МОНОКРИСТАЛНИ |
|-------|----------|-----------|------------------|-----|---------------|

ВЪВЕДЕНИЕ



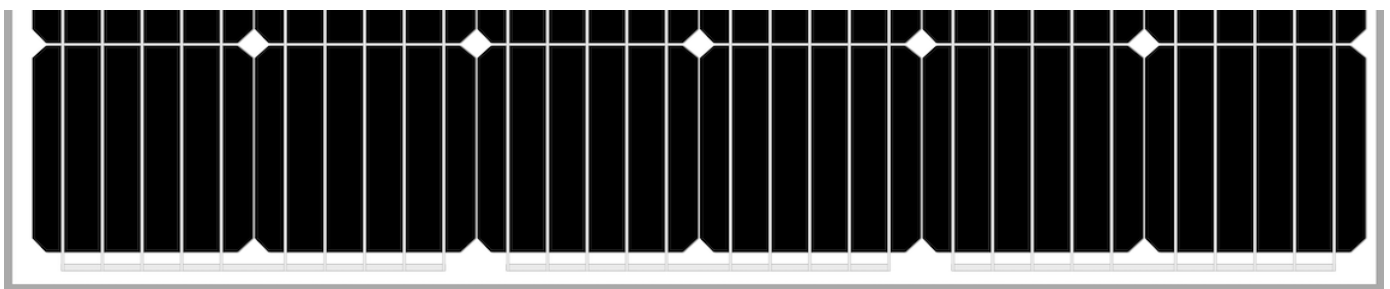
- МАТЕРИАЛИ** Solar Innova използва най-новите материали за производство на фотоволтаични модули.
- УПОТРЕБА** Нашите модули са идеални за всяко приложение, което използва фотоелектричния ефект като чист източник на енергия поради своята минимална химическо замърсяване и не шумовото замърсяване. Благодарение 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, по отношение на качеството на системите и процедурите.
  - ISO 14001, за системи за управление на околната среда.
  - OHSAS 18001, за системи за управление на професионално здраве и безопасност.
- 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-M156-66 Тип МОНОКРИСТАЛНИ

PV КЛЕТКИ

ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Тип                         | Monofacial |                              | sc-Si |               | ТОПЛИННИ ХАРАКТЕРИСТИКИ |       |
|-----------------------------|------------|------------------------------|-------|---------------|-------------------------|-------|
| ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ХАРАКТЕРИСТИКИ |            |                              |       |               |                         |       |
| Размер                      | мм         | 156,75 x 156,75 ±0,5         |       | Tk Напрежение | %/K                     | -0,36 |
| Дебелина                    | µm         | 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

| Максимална мощност                 | [Pmpp]  | Wp | 310         | 315   | 320   | 325   | ±3% (*)     |  |
|------------------------------------|---------|----|-------------|-------|-------|-------|-------------|--|
| Избор на мощност                   | [Pmpp]  | Wp | 0/+5        |       |       |       |             |  |
| Напрежение при максимална мощност  | [Vmpp]  | V  | 35,97       | 35,97 | 36,04 | 36,37 | IEC 60904-1 |  |
| Ток при максимална мощност         | [Impp]  | A  | 8,62        | 8,75  | 8,87  | 8,93  | IEC 60904-3 |  |
| Напрежение при празен ход          | [Voc]   | V  | 43,89       | 44,02 | 44,05 | 44,35 | ±3% (*)     |  |
| Ток късо съединение                | [Isc]   | A  | 9,09        | 9,21  | 9,30  | 9,33  | ±4% (*)     |  |
| Максимално напрежение на системата | [Vsyst] | V  | 1500 / 1000 |       |       |       | IEC / UL    |  |
| Предпазител                        | [Icf]   | A  | 15          |       |       |       |             |  |
| Ефективност                        | [ηm]    | %  | 17,24       | 17,50 | 17,77 | 18,06 |             |  |
| Фактор попълване                   | [FF]    | %  | 77,71       | 77,63 | 78,02 | 78,48 |             |  |

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

| Максимална мощност                | [Pmpp] | Wp | 229   | 232   | 236   | 239   | IEC 61215 |
|-----------------------------------|--------|----|-------|-------|-------|-------|-----------|
| Напрежение при максимална мощност | [Vmpp] | V  | 32,75 | 32,75 | 32,81 | 33,11 |           |
| Ток при максимална мощност        | [Impp] | A  | 7,00  | 7,11  | 7,20  | 7,25  |           |
| Напрежение при празен ход         | [Voc]  | V  | 40,12 | 40,24 | 40,26 | 40,54 |           |
| Ток късо съединение               | [Isc]  | A  | 7,37  | 7,47  | 7,54  | 7,57  |           |

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            | 1813 мм   | 1,80 м <sup>2</sup> |                     |                     |
| КЛЕТКИ     |            |              |           |                     |                     |                     |
| Размер     | 156,75     | x            | 156,75 мм | 210 мм              | 0,02 м <sup>2</sup> |                     |
| Количество | 6          | x            | 11        | =                   | 66 единици          | 1,62 м <sup>2</sup> |

КОМПОНЕНТИ

| МАТЕРИАЛ           | КОЛИЧЕСТВО | ДЕБЕЛИНА (Z)      | ОПИСАНИЕ   | ПЛЪТНОСТ                      | ОБЩО ТЕГЛО      |
|--------------------|------------|-------------------|------------|-------------------------------|-----------------|
| Рамка              | 1 единици  | 40 мм             | Al 6065-T5 | 1,40 kg/m <sup>2</sup>        | 2,52 kg         |
| Стъкло             | 1 единици  | 3,2 мм            | Сприхав    | 8,10 kg/m <sup>2</sup>        | 14,57 kg        |
| Лист херметизация  | 1 единици  | 0,38 мм           | EVA        | 0,40 kg/m <sup>2</sup>        | 0,73 kg         |
| Busbars            | 5 единици  | 0,2 мм            | CuSn6      | 0,10 kg/m <sup>2</sup>        | 0,16 kg         |
| PV клетки          | 66 единици | 0,21 мм           | sc-Si      | 0,20 kg/m <sup>2</sup>        | 0,32 kg         |
| Лист херметизация  | 1 единици  | 0,38 мм           | EVA        | 0,40 kg/m <sup>2</sup>        | 0,73 kg         |
| Задно парче        | 1 единици  | 0,5 мм            | TPT        | 0,47 kg/m <sup>2</sup>        | 0,84 kg         |
| Съединителна кутия | 1 единици  | 10 мм             | Monopolar  | 0,10 kg/m <sup>2</sup>        | 0,10 kg         |
| Диоди (Байпас)     | 5 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>40 мм</b>      |            | <b>11,34 kg/m<sup>2</sup></b> | <b>20,29 kg</b> |

ТОПЛИННИ 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 стъкло                      | < ± 2,5 mm | EN 12543-5 |
| Напрежение –ел. Изолация  | 3000 V         | Стъклена 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        |  |            | IEC 61215  |
| Товароустойчив коефициент | 5400 Pa        | Максимална устойчивост на градушка     | Ø 28       | 23 m/s     |
| Проводимост на земята     | ≤ 0.1 Ω        | Съпротивление                          | ≥ 100 Ω    | IEC 61215  |

КЛАСИРАНЕ

|                   |         |             |             |             |        |           |           |
|-------------------|---------|-------------|-------------|-------------|--------|-----------|-----------|
| Приложение        | A Клас  | IEC 61730   | Замърсяване | Степен      | 1      | IEC 61730 |           |
| Безопасност       | II Клас | IEC 61140   | IEC 61730   | Материална  | Група  | I         | IEC 61730 |
| Пожароустойчивост | C Клас  | ANSI/UL 790 | IEC 61730   | 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-M156-66 Тип МОНОКРИСТАЛНИ

РИСУНКА

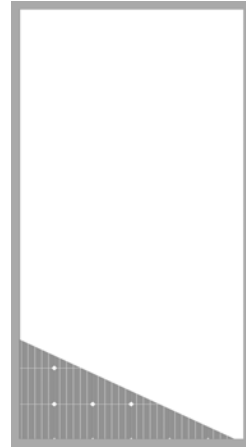
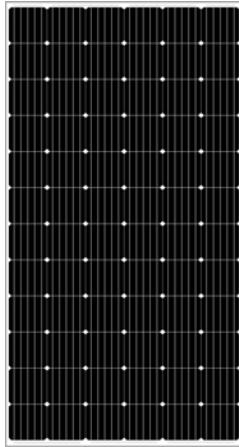
СЪЕДИНИТЕЛНА КУТИЯ

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

МОДУЛИ

ПРЕДНА

ОБРАТНО



ШИРИНА (X) 992 мм

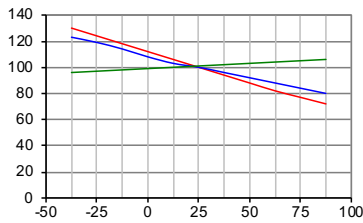
ВИСОКО (Y) 1813 мм

ПРОИЗВОДИТЕЛНОСТ

КЛЕТКИ

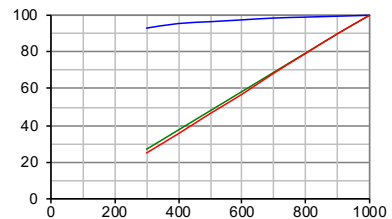
ТЕМПЕРАТУРА

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



ИЗЛЪЧВАНЕ

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



Нормализира се I<sub>sc</sub>, V<sub>oc</sub>, P<sub>max</sub> (%)

Температура на клетките (°C)

--- P<sub>max</sub> --- V<sub>oc</sub> --- I<sub>sc</sub>

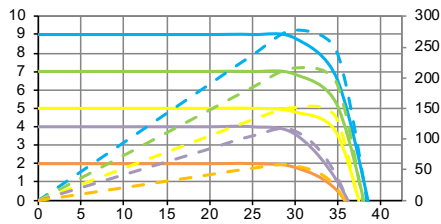
Излъчване (W/m²)

--- V<sub>oc</sub> --- I<sub>sc</sub> --- P<sub>max</sub>

МОДУЛИ

ТЕМПЕРАТУРА

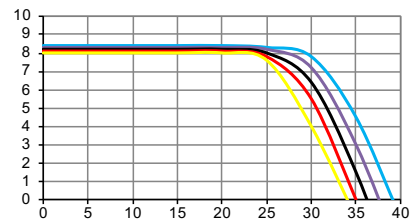
Електротехника Изпълнение (температура на клетките: 25° C)



волтаж (V)

--- I-V 1000 W/m² --- P-I 1000 W/m²  
 --- I-V 800 W/m² --- P-I 800 W/m²  
 --- I-V 600 W/m² --- P-I 600 W/m²  
 --- I-V 400 W/m² --- P-I 400 W/m²  
 --- I-V 200 W/m² --- P-I 200 W/m²

IV-ИЗЛЪЧВАНЕ



волтаж (V)

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

Ток (A)

Мощност (W)

СЛЪНЧЕВ СИМУЛАТОР

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

ЕЛЕКТРИЧНО ИЗМЕРВАНЕ

| УСЛОВИЯ НА STC       |           | УСЛОВИЯ НА NMOT        |                    |
|----------------------|-----------|------------------------|--------------------|
| Радиация             | 1000 W/m² | Радиация               | 800 W/m² 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

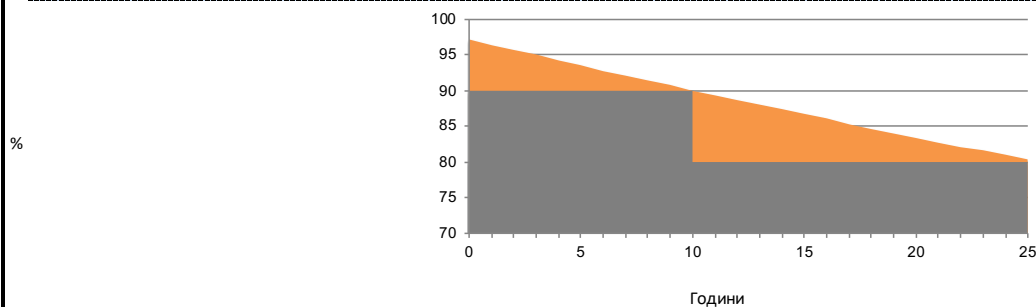


ФОТОВОЛТАИЧЕН МОДУЛ

Серия СТАНДАРТ Препратка SI-ESF-M-M156-66 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  | 1,86 kWh/ ден          | Избягвайте         | ден    | 1,79    | 1,54       | 0,69 kg/CO <sub>2</sub>   |
|                     | 56 kWh/ месец          | емисиите           | месец  | 53,63   | 46,21      | 20,76 kg/CO <sub>2</sub>  |
|                     | 679 kWh/ година        | на CO <sub>2</sub> | година | 652,55  | 562,24     | 252,60 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.