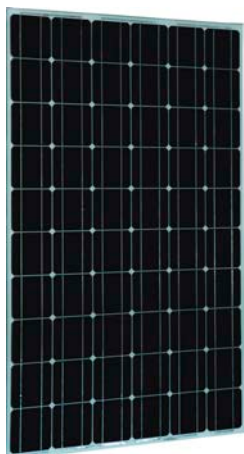
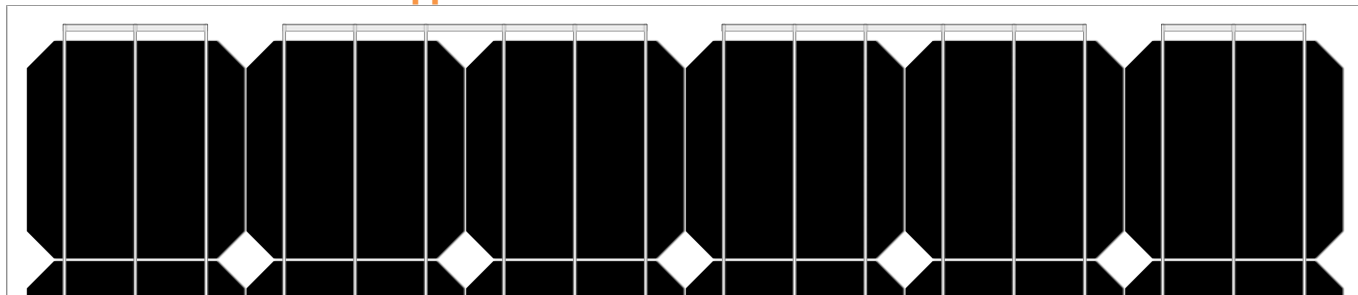




ФОТОВОЛТАИЧНА СЛЪНЧЕВА ЕНЕРГИЯ

МОНОКРИСТАЛНИ МОДУЛИ - SI-ESF-M-BIPV-SM-M156-60



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

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.

Предната част на модула съдържа закалено соларно стъкло с висока пропускливост, ниска отразителна способност и ниско съдържание на желязо.

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.

Модулите представляват ламинирана с EVA (Етилен-винил ацетат) матрица от соларни клетки, капсулована в предната си част със закалено стъкло и изградена от полимер – Tedlar задна страна, подsigуряваща цялостната защита на модула.

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 с симетрични кабели в дължина, с диаметър на медна част от 4 мм и изключително ниско контактно съпротивление, проектирани за постигане на минимални загуби напрежението.

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.

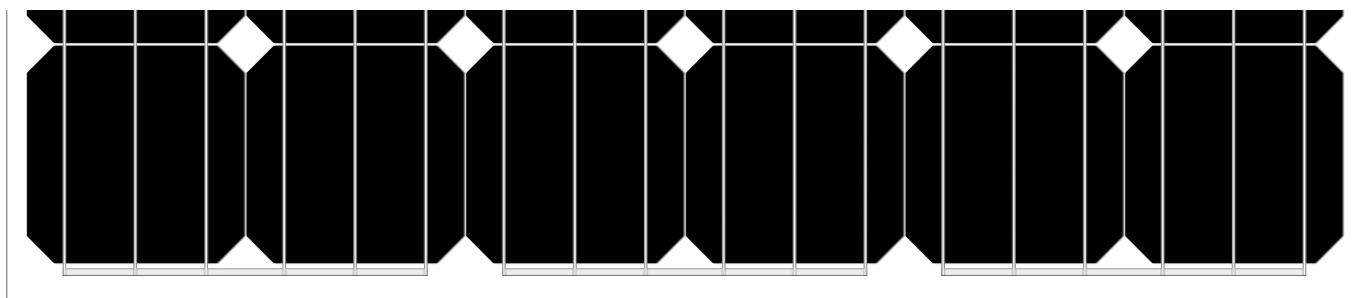
ГАРАНЦИЯ

Производствените ни бази работят в съответствие с ISO 9001, ISO 14001 и OHSAS 18001.

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, подsigурен чрез инспекции и тестове за надеждност и производителност.




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.









ФОТОВОЛТАИЧНА СЛЪНЧЕВА ЕНЕРГИЯ МОНОКРИСТАЛНИ МОДУЛИ - SI-ESF-M-BIPV-SM-M156-60

ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ХАРАКТЕРИСТИКИ (STC)						
Максимална мощност (P _{mp})	Wp	290	295	300	305	310
Допустимо отклонение	Wp	0 ~ + 5				
Напрежение при максимална мощност (V _{mp})	волта	32,2	32,5	32,6	32,9	33,1
Ток при максимална мощност (I _{mp})	ампери	9,01	9,08	9,19	9,28	9,37
Напрежение при празен ход (V _{oc})	волта	38,9	39,6	39,8	40,0	40,4
Ток късо съединение (I _{sc})	ампери	9,66	9,68	9,77	9,85	9,91
Максимално напрежение на системата (V _{syst})	волта	600 (UL) / 1.000 (IEC)				
Диоди (By-pass)	Количество	6				
Предпазител	ампери	15				
Ефективност (η _m)	%	17,7	18,0	18,3	18,6	18,9
Фактор попълване	%	≥ 73				

STC:	 Радиация: 1.000 W/m ²	 Клетъчна температура: 25° C	 Качество на въздуха: 1,5
------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ХАРАКТЕРИСТИКИ (STC)						
Максимална мощност (P _{mp})	Wp	216	220	223	227	231
Напрежение при максимална мощност (V _{mp})	волта	29,9	30,2	30,4	30,6	30,9
Ток при максимална мощност (I _{mp})	ампери	7,23	7,28	7,35	7,42	7,49
Напрежение при празен ход (V _{oc})	волта	36,7	36,9	37,1	37,3	37,5
Ток късо съединение (I _{sc})	ампери	7,67	7,71	7,78	7,84	7,91

NOCT:	 Радиация: 1.000 W/m ²	 Температура на въздуха: 20° C	 Качество на въздуха: 1,5	 Скорост на вятъра: 1 м/с
-------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------

МЕХАНИЧНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ			
Размери	Височина	1.644 мм	64,72 инча
	Ширина	986 мм	38,82 инча
	Дебелина	30 мм	1,18 инча
Тегло	Нето	19 kg	41,9 либри
Предно покритие	материал	Стъкло с висока степен на прозрачност	
	дебелина	4 ± 0,2 мм	0,16 инча
Клетки	вид	Монокристален	
	количество	6 x 10 единици	
	размер	156 x 156 мм	6 инча
Последователно свързване	количество	60 единици	
Паралелно свързване	количество	1 единица	
Капсуловка	материали	EVA	
	Дебелина	0,50 ± 0,03 мм	0,020 ± 0,0012 инча
Задно парче	материали	TPT	
	Дебелина	0,32 ± 0,03 мм	0,013 ± 0,0012 инча
Съединителна кутия	материал	PVC	
	защита	IP67	
	изолация	Влагоустойчивост, издръжливост при неблагоприятно време	
Кабели	вид	Поляризирани и симетрично с дължина	
	Дължина	900 мм	35,4 инча
	Медна част	4 мм ²	0,006 инча ²
	Характеристики	Ниско контактно съединение Минимални загуби при спад на напрежението	
Конектори	материал	PVC	
	вид	MC4	
	защита	IP67	

ТОПЛИННИ ХАРАКТЕРИСТИКИ		
Температурен коефициент – ток късо съединение α (I _{sc})	%/° C	+ 0,0814
Температурен коефициент – напрежение при празен ход β (V _{oc})	%/° C	- 0,3910
Температурен коефициент – максимална мощност γ (P _{mp})	%/° C	- 0,5141
Температурен коефициент – ток максимална мощност (I _{mp})	%/° C	+ 0,10
Температурен коефициент – напрежение при максимална мощност (V _{mp})	%/° C	- 0,38
NOCT (Номинална работна температура на клетката)	° C	+ 47 ± 2



ФОТОВОЛТАИЧНА СЛЪНЧЕВА ЕНЕРГИЯ МОНОКРИСТАЛНИ МОДУЛИ - SI-ESF-M-BIPV-SM-M156-60

ДОПУСТИМИ ОТКЛОНЕНИЯ			
Работна температура	° C	° F	- 40 ~ + 85 - 40 ~ + 185
Напрежение –ел. изолация	волта		3.000
Относителна влажност	%		0 ~ 100
Устойчивост на вятър	m/s		60
	kg/m ²		245 (2.400 Pa)
	либри/крака ²		491,56
Товароустойчив коефициент	kg/m ²		551 (5.400 Pa) IEC
	либри/крака ²		75,2 (3.600 Pa) UL
Пожароустойчивост	Клас		C



ИЗМЕРВАНИЯ В СЪОТВЕТСТВИЕ С ASTM E1036 ТЕСТ ЗА СТАНДАРТИЗАЦИЯ ПРИ СТАНДАРТНИ ТЕСТОВИ УСЛОВИЯ (STC)		
Качество на въздуха/Спектрално разпределение	AM	1,5 ASTM G173-03e1 (2.008)
Светлинен интензитет/Радиация	W/m ²	1000
Клетъчна температура	° C	25

ИЗМЕРВАНИЯ ОСЪЩЕСТВЕНИ В СОЛАР СИМУЛАТОР	
Класификация	AAA (от IEC 60904-4)
Несигурност измерване на консумираната мощност	± 3 %

СТРУКТУРНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Клетки	Високоэффективни клетки с противоотразяващо покритие от силикон нитрид (Silicon Nitride).
Електрически проводници	Плосък Мед (Cu) баня в Tin (Sn) и Silver (Ag) сплав, която подобрява заваряемост. Медни проводници, калий, цинк.
Заварки	Подсигурено намаляване на напрежението в съответните точки
Ламиниране	Състои се от закалено стъкло на предната страна, фиксирани термоустойчиви клетки и електрическа изолация на здната страна, състояща се от Tedlar и полиестер.
Съединителна кутия	Схема (система) от конектори, предотвратяваща възможността от грешка при свързване, диоди, електрически връзки, без заварки.

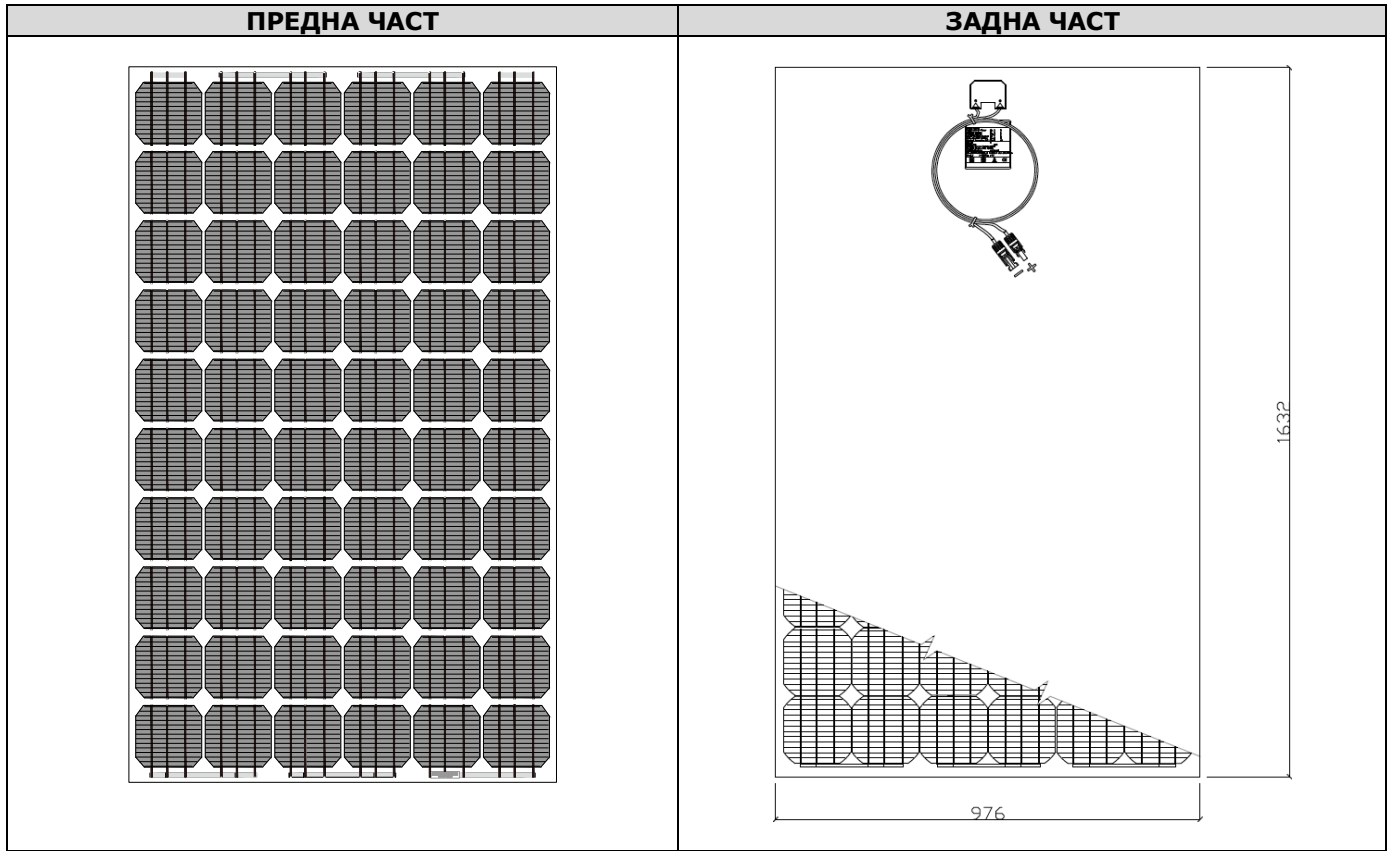
РАБОТНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
- Мощността на соларните клетки варира в края на производствения процес. Различните спецификации на мощността се отразяват на степента на разсейване.	
- В първите месеци на излагане на слънчева светлина може да се наблюдава намаляване стойността на максимална мощност на модула до 3%.	
- При нормални условия на работа, температурата на клетките надвишава тази която е измерена в лабораторни условия. NOCT е количествена мярка за температурното повишаване и се измерва при следните условия: радиация – 0,8 kW/m ² температура - 20° C, скорост на вятъра - 1 m/s.	
- Електрическите данни отразяват типичните стойности. Измерването се извършва на изхода, в края на производствения процес.	

ГАРАНЦИЯ		
За производствени дефекти	Години	12
За изпълнение	Минимална номинална мощност %/Години	90 % 10 Години, 80 % 25 Години.

СЕРТИФИКАТИ			
			
			



ФОТОВОЛТАИЧНА СЛЪНЧЕВА ЕНЕРГИЯ
МОНОКРИСТАЛНИ МОДУЛИ - SI-ESF-M-BIPV-SM-M156-60



ДЕТАЙЛИ КОНСТРУКЦИЯ

ВЪНШНА ПОВЪРХНОСТ

4 mm закалено стъкло с висока степен оптическа трансмисия

EVA (Етил винил ацетат)

Бързо капсуловане

ТРГ

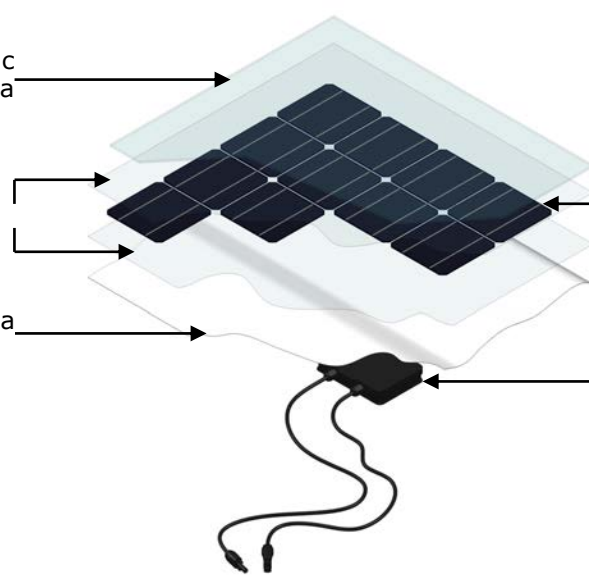
Tedlar задния слой за защита модул

СИЛИКОНОВИ КЛЕТКИ

Монокристален силикон

СЪЕДИНИТЕЛНА КУТИЯ

С конектори за бързо свързване и двойна изолация, гъвкав кабел и диоди

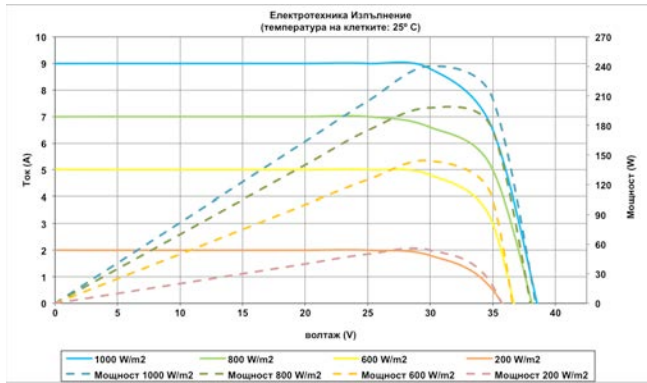




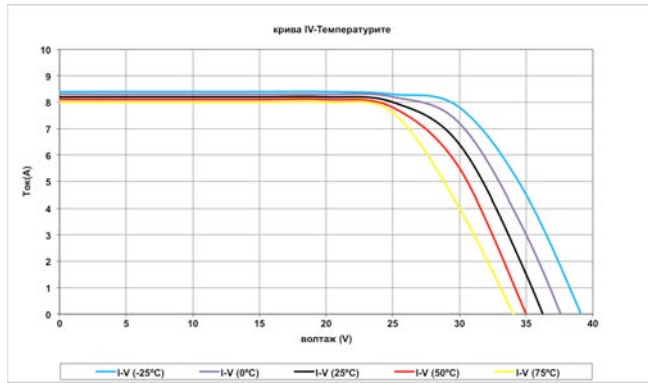
ФОТОВОЛТАИЧНА СЛЪНЧЕВА ЕНЕРГИЯ МОНОКРИСТАЛНИ МОДУЛИ - SI-ESF-M-BIPV-SM-M156-60

ИЗПЪЛНЕНИЕ

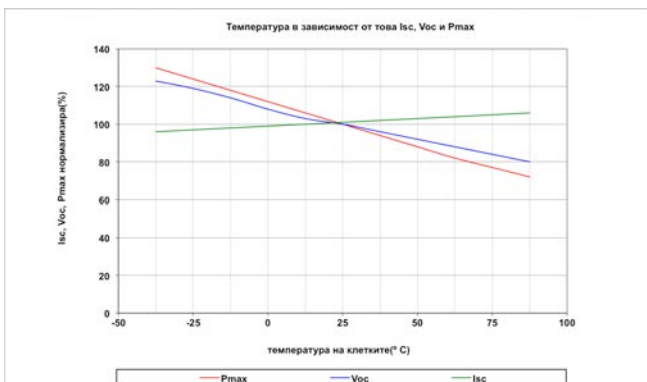
КРИВИ IV-ЛЪЧЕНЕ



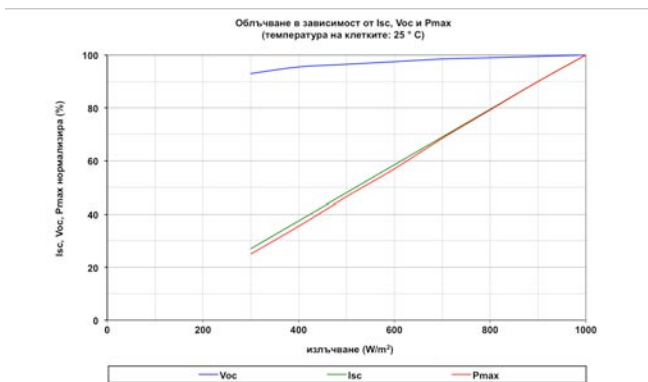
КРИВИ IV-ТЕМПЕРАТУРА



ТЕМПЕРАТУРА



ЛЪЧЕНЕ





ФОТОВОЛТАИЧНА СЛЪНЧЕВА ЕНЕРГИЯ

МОНОКРИСТАЛНИ МОДУЛИ - SI-ESF-M-BIPV-SM-M156-60

ПАКЕТИРАНЕ И ТРАНСПОРТ



Палет	Размер	1700 x 1150 x 2140 mm (20' GP)
		1700 x 1150 x 2510 mm (40' GP)
	Размер	40 единици/Палета (20' GP)
		48 единици/Палета (40' GP)
Тегло (празно)	165 kg (20' GP)	
	250 kg (40' GP)	



Контейнер 20' GP (всеки голям палет добави 18 Парчета соларни модули по 9 Кутии)	Размер	5,898 x 2,352 x 2,393 m	20' x 8' x 8'6"
	Панели	240 единици	
	Палета	6 единици	
	Тегло (Палет)	20 kg x 40 единици + 165 kg = 965 kg	
	Тегло (Палет)	965 kg x 6 Палета = 5790 kg	



Контейнер 40' GP (всеки голям палет добави 4 Парчета соларни модули по 2 Кутии)	Размер	12,025 x 2,352 x 2,393 m	40' x 8' x 8'6"
	Панели	624 единици	
	Палета	13 единици	
	Тегло (Палет)	20 kg x 48 единици + 250 kg = 1210 kg	
	Тегло (нето)	1210 kg x 13 Палета = 15730 kg	