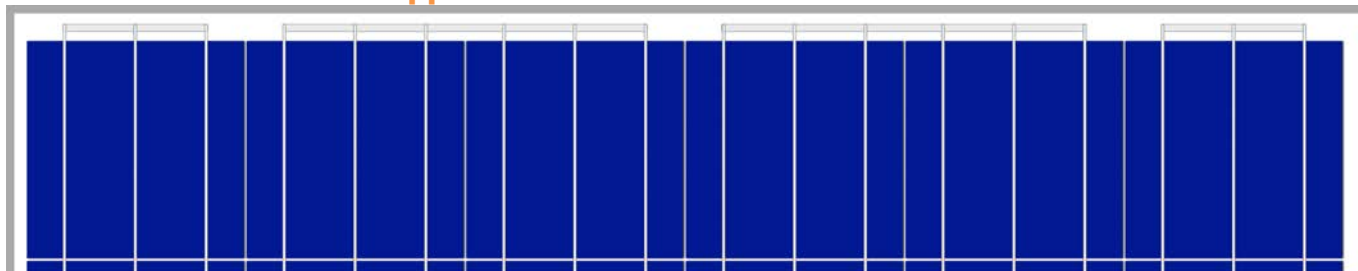




ФОТОВОЛТАИЧНА СЛЪНЧЕВА ЕНЕРГИЯ

ПОЛИКРИСТАЛНИ МОДУЛИ - SI-ESF-M-P156-54



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 поликристален 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.

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.

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

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.

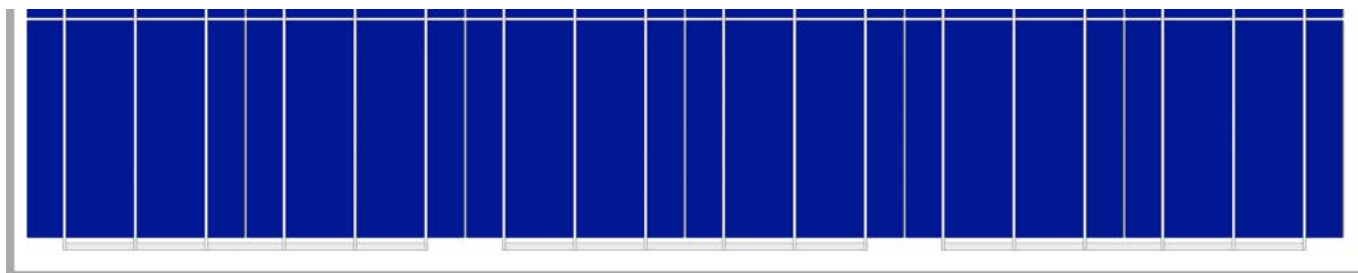
ГАРАНЦИЯ

Производствените ни бази работят в съответствие с ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 и OHSAS 18001:2007.

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 ПОЛИКРИСТАЛНИ МОДУЛИ - SI-ESF-M-P156-54

ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ХАРАКТЕРИСТИКИ (STC)						
Максимална мощност (P _{mp})	Wp	215	220	225	230	235
Допустимо отклонение	Wp	0 ~ + 5				
Напрежение при максимална мощност (V _{mp})	волта	26,81	26,99	27,08	27,38	27,56
Ток при максимална мощност (I _{mp})	ампери	8,02	8,15	8,31	8,40	8,53
Напрежение при празен ход (V _{oc})	волта	33,10	33,32	33,43	33,80	34,02
Ток късо съединение (I _{sc})	ампери	8,50	8,63	8,70	8,83	8,97
Максимално напрежение на системата (V _{syst})	волта	600 (UL) / 1.000 (IEC)				
Диоди (By-pass)	Количество	6				
Предпазител	ампери	15				
Ефективност (η _m)	%	14,62	14,96	15,30	15,64	15,98
Фактор попълване	%	≥ 73				

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

ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ХАРАКТЕРИСТИКИ (NOCT)						
Максимална мощност (P _{mp})	Wp	159	162	166	170	173
Напрежение при максимална мощност (V _{mp})	волта	24,41	24,57	24,66	24,93	25,09
Ток при максимална мощност (I _{mp})	ампери	6,51	6,62	6,75	6,82	6,93
Напрежение при празен ход (V _{oc})	волта	30,25	30,45	30,56	30,89	31,09
Ток късо съединение (I _{sc})	ампери	6,89	7	7,06	7,16	7,27

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

МЕХАНИЧНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ			
Размери	Височина	1.482 мм	58,35 инча
	Ширина	992 мм	39,05 инча
	Дебелина	40 мм	1,57 инча
Тегло	Нето	17,5 kg	38,6 либри
Рамка	материал	Анодиран алуминий AL6063-T5, мин. 15 μm	
Предно покритие	материал	Стъкло с висока степен на прозрачност	
	дебелина	3,2 ± 0,2 мм	0,13 инча
Клетки	вид	Поликристален	
	количество	6 x 9 единици	
	размер	156 x 156 mm	6 инча
Последователно свързване	количество	54 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	Поляризиран 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	+ 0,0825
Температурен коефициент – напрежение при празен ход β (V _{oc})	%/° C	- 0,4049
Температурен коефициент – максимална мощност γ (P _{mp})	%/° C	- 0,4336
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 ПОЛИКРИСТАЛНИ МОДУЛИ - SI-ESF-M-P156-54

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	1.000
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.

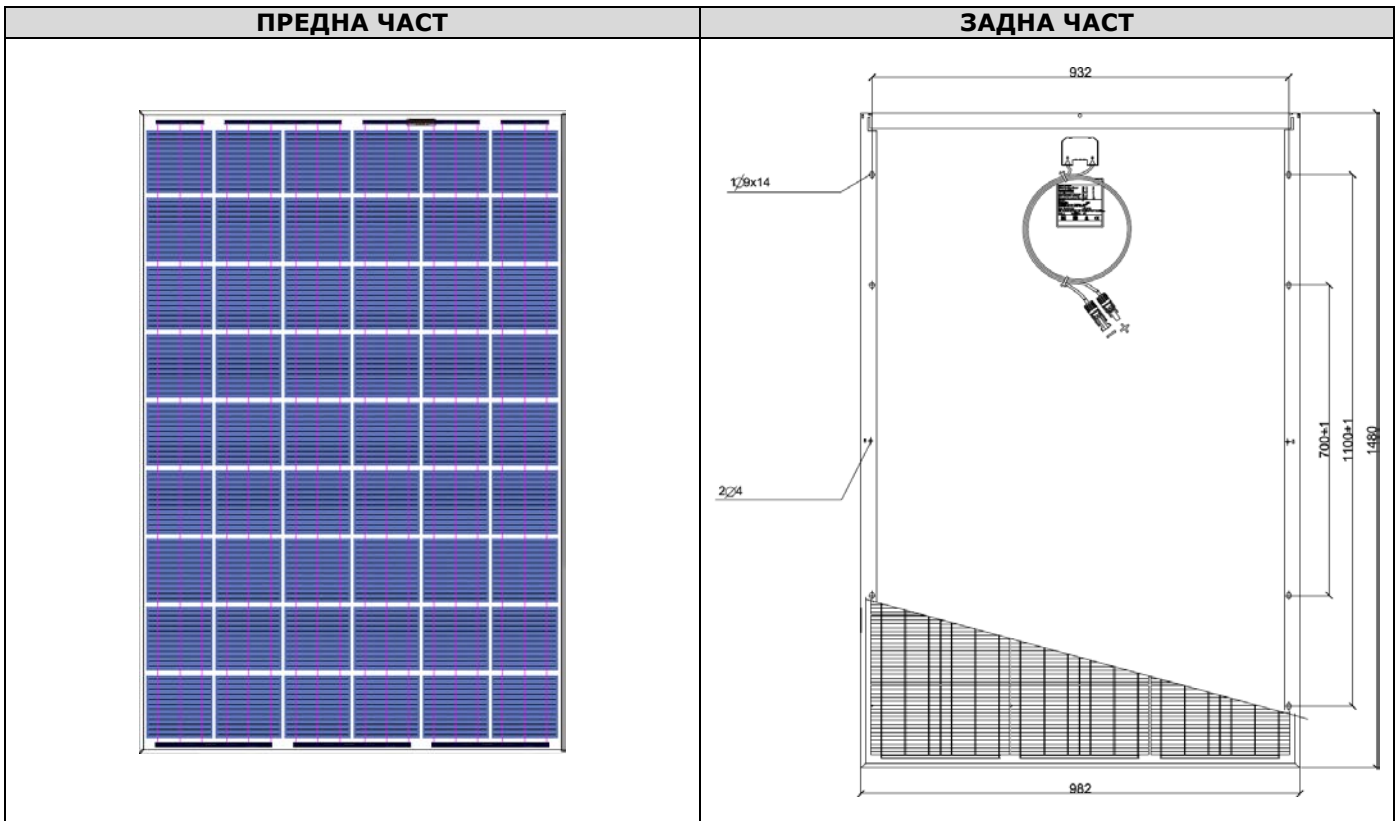
РАБОТНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
- Мощността на соларните клетки варира в края на производствения процес. Различните спецификации на мощността се отразяват на степента на разсейване.	
- В първите месеци на излагане на слънчева светлина може да се наблюдава намаляване стойността на максимална мощност на модула 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 ПОЛИКРИСТАЛНИ МОДУЛИ - SI-ESF-M-P156-54



ДЕТАЙЛИ КОНСТРУКЦИЯ

ВЪНШНА ПОВЪРХНОСТ

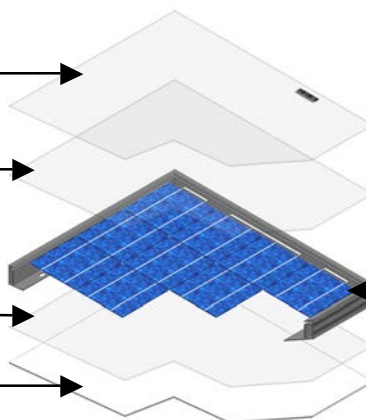
3,2 mm закалено стъкло с висока степен оптическа трансмисия

EVA (Етил винил ацетат)

Бързо капсуловане

TRP

Tedlar задния слой за защита модул



СИЛИКОНОВИ КЛЕТКИ

Поликристален силикон

СЪЕДИНИТЕЛНА КУТИЯ

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

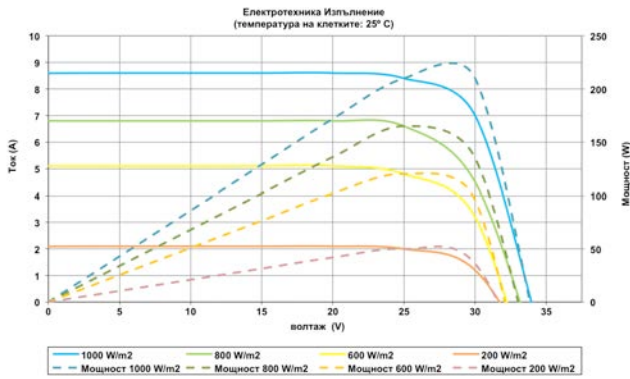




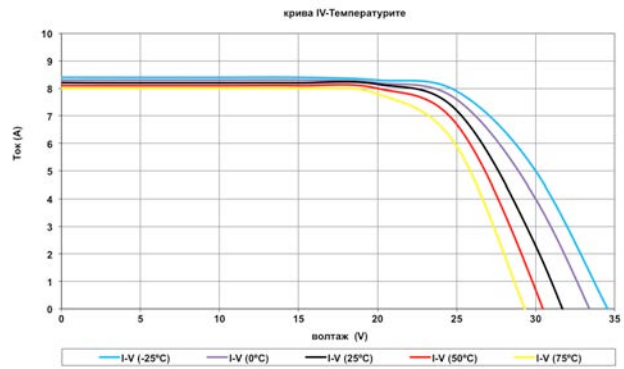
ФОТОВОЛТАИЧНА СЛЪНЧЕВА ЕНЕРГИЯ ПОЛИКРИСТАЛНИ МОДУЛИ - SI-ESF-M-P156-54

ИЗПЪЛНЕНИЕ

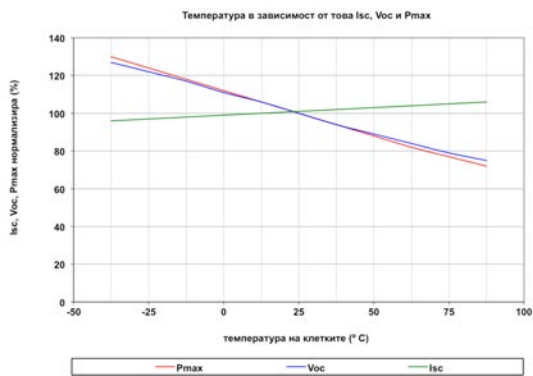
КРИВИ IV-ЛЪЧЕНЕ



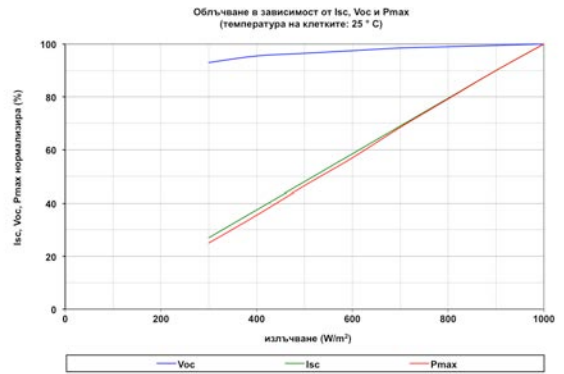
КРИВИ IV-ТЕМПЕРАТУРА



ТЕМПЕРАТУРА



ИЗЛЪЧВАНЕ





ФОТОВОЛТАИЧНА СЛЪНЧЕВА ЕНЕРГИЯ

ПОЛИКРИСТАЛНИ МОДУЛИ - SI-ESF-M-P156-54

ПАКЕТИРАНЕ И ТРАНСПОРТ



Кутия 2 Панели	Размер	1195 x 541 x 70 mm
	Тегло	16 kg



Палет	Размер	1250 x 1140 x 700 mm
	Панели	84 единици/Палета (20' GP)
	Тегло (празно)	84 единици/Палета (40' GP) 270 kg



Контейнер 20' GP	Размер	5,898 x 2,352 x 2,393 m	20' x 8' x 8'6"
	Панели	672 единици	
	Палета	8 единици	
	Тегло (Палет)	8 kg x 84 единици + 270 kg = 942 kg	
	Тегло (нето)	942 kg x 8 Палета = 7536 kg	



Контейнер 40' GP	Размер	12,025 x 2,352 x 2,393 m	40' x 8' x 8'6"
	Панели	1512 единици	
	Палета	18 единици	
	Тегло (Палет)	8 kg x 84 единици + 270 kg = 314 kg	
	Тегло (нето)	942 kg x 18 Палета = 16956 kg	