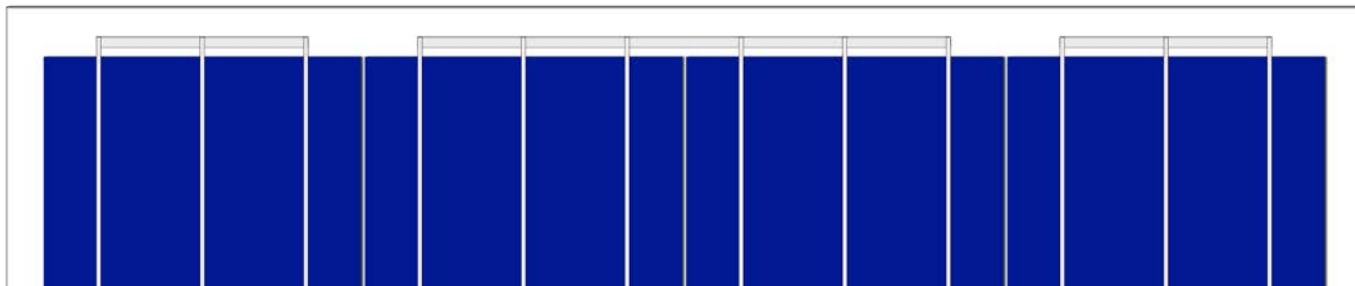




## FOTONAPONSKA SOLARNA ENERGIJA

### POLIKRISTALNI SOLARNI PANELI – SI-ESF-M-BIPV-SM-P125-36



Solar Innova koristi najnovije materijale za proizvodnju fotonaponskih modula.

Naši moduli su idealni za sve aplikacije koje upotrebljavaju fotoelektrični učinak kao čistu izvor energije zbog svoje minimalne kemijskog zagađenja i bez buke. Zahvaljujući svom dizajnu, može se integrirati lako u bilo instalacije.

Na prednjoj strani modula sadrži kaljenog stakla s visokim transmitivnosti, niske refleksije i niskog sadržaja željeza.

Ovi solarni paneli sastavljeni visoko učinkovitih polikristalnih silicijskih ćelija (ćelije su proizvedene od jednog kristala silicija visoke čistoće), a služe za pretvaranje energije sunčeva zračenja u električnu energiju. Svaka ćelija je električki ispitana radi optimiziranja učinkovitosti solarnog panela.

Solarne ćelije su laminirane koristeći EVA (Etilen-Vinil Acetat) i kapsulirane u kombinaciji s temperiranom staklom s prednje strane i plastičnim polimerom (Tedlar) sa stražnje strane što pruža potpunu zaštitu od vremenskog utjecaja i električki je izolirana.

Razvodne kutije s IP67, izrađen je od visoke temperature otpornih plastike i terminala koji sadrže, stezaljkama i by-pass diode. Ovi moduli su dobili sa simetričnim kabelima duljine, promjera bakra presjeka od 4 mm i vrlo niske kontaktnog otpora, dizajniran kako bi se postigla minimalni gubici pada napona.

Naši moduli zadovoljavaju sve sigurnosne zahtjeve ne samo fleksibilnost, ali i dvostruka izolacija i visoka otpornost na UV zrake, svi su pogodni za upotrebu u vanjsku primjenu.

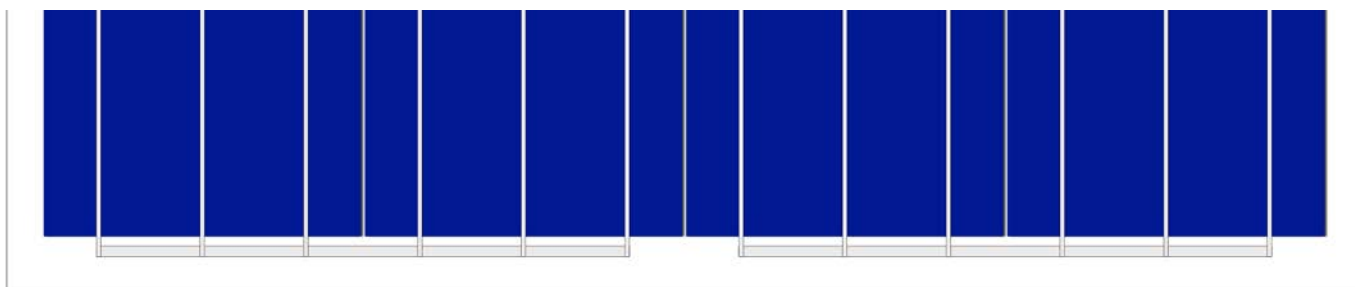
#### JAMSTVO

Naši proizvodni pogoni rade prema standardima ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 i OHSAS 18001:2007.

Kontrola kvalitete podijeljena je na tri elementa:

- ✓ Kontinuirana kontrola omogućuje nam jamstvo kvalitete sirovinskog materijala.
- ✓ Kontrola kvalitete proizvodnog procesa.
- ✓ Kontrola kvalitete završnog proizvoda (kontrola i testiranje pouzdanosti i učinkovitosti).

Naši solarni paneli imaju svjedodžbe međunarodno priznatih laboratorija i dokaz strogog pridržavanja međunarodnih sigurnosnih standarda, dugotrajne učinkovitosti te sveukupne kvalitete proizvoda.












## FOTONAPONSKA SOLARNA ENERGIJA

### POLIKRISTALNI SOLARNI PANELI – SI-ESF-M-BIPV-SM-P125-36

ELEKTRIČNE KARAKTERISTIKE (STC)					
Maksimalna snaga (P <sub>mpp</sub> )	Wp	90	95	100	105
Tolerancija	Wp	0 ~ + 5			
Napon pri maksimalnoj snazi (V <sub>mpp</sub> )	Voltima	18,05	18,17	18,40	18,55
Struja pri maksimalnoj snazi (I <sub>mpp</sub> )	Amperima	4,99	5,23	5,43	5,66
Napon otvorenog kruga (V <sub>oc</sub> )	Voltima	22,28	22,43	22,72	22,90
Struja kratkog spoja (I <sub>sc</sub> )	Amperima	5,23	5,57	5,64	5,72
Maksimalan napon sustava (V <sub>syst</sub> )	Voltima	600 (UL) / 1.000 (IEC)			
Diode (By-pass)	Količina	2			
Maksimalan serijski osigurač	Amperima	10			
Učinkovitost panela (η <sub>m</sub> )	%	13,92	14,69	15,47	16,24
Faktor oblika	%	≥ 73			

STC:	 Zračenje: 1.000 W/m <sup>2</sup>	 Temperatura modul: 25° C	 Kakvoća zraka: 1,5
------	--	--	--

ELEKTRIČNE KARAKTERISTIKE (NOCT)					
Maksimalna snaga (P <sub>mpp</sub> )	Wp	67	70	74	78
Napon pri maksimalnoj snazi (V <sub>mpp</sub> )	Voltima	16,43	16,54	16,75	16,89
Struja pri maksimalnoj snazi (I <sub>mpp</sub> )	Amperima	4,05	4,25	4,41	4,60
Napon otvorenog kruga (V <sub>oc</sub> )	Voltima	20,36	20,50	20,77	20,93
Struja kratkog spoja (I <sub>sc</sub> )	Amperima	4,24	4,52	4,57	4,64

NOCT:	 Zračenje: 800 W/m <sup>2</sup>	 Temperatura zraka: 20° C	 Kakvoća zraka: 1,5	 Vjetar brzine: 1 m/s
-------	---	---	---	---

MEHANIČKE KARAKTERISTIKE			
Dimenzije	Visina	1.189 mm	46,81 inča
	Širina	535 mm	21,06 inča
	Debljina	35 mm	1,38 inča
Masa	Neto	8 kg	17,6 funti
Prednja strana	Materijal	Visoko transparentno staklo	
	Debljina	4 ± 0,2 mm	0,16 inča
Ćelija	Tip	Polikristalni	
	Količina	4 x 9 jedinice	
	Veličina	125 x 125 mm	5 inča
Serijska veza	Količina	36 jedinice	
Paralelna veza	Količina	1 jedinica	
Ovitak	Materijal	EVA	
	Debljina	0,50 ± 0,03 mm	0,020 ± 0,0012 inča
Stražnja strana	Materijal	TPT	
	Debljina	0,32 ± 0,03 mm	0,013 ± 0,0012 inča
Razvodna kutija	Materijal	PVC	
	Zaštita	IP67	
Kablovi	Izolacija	Protiv vlage i vremenskog utjecaja	
	Tip	Polariziran i simetričan po dužini	
	Dužina	900 mm	35,4 inča
	Presjek	4 mm <sup>2</sup>	0,006 inča <sup>2</sup>
	Karakteristike	Niski kontaktni otpor Minimalni gubici uslijed pada napona	
Konektori	Materijal	PVC	
	Tip	MC4	
	Zaštita	IP67	

TERMIČKE KARAKTERISTIKE		
Temperaturni koeficijent struje kratkog spoja α (I <sub>sc</sub> )	%/° C	+ 0,0825
Temperaturni koeficijent napona otvorenog kruga β (V <sub>oc</sub> )	%/° C	- 0,4049
Temperaturni koeficijent maksimalne snage γ (P <sub>mpp</sub> )	%/° C	- 0,4336
Temperaturni koeficijent struje pri maksimalne snage (I <sub>mpp</sub> )	%/° C	+ 0,10
Temperaturni koeficijent napona pri maksimalne snage (V <sub>mpp</sub> )	%/° C	- 0,38
NOCT (Nominalna Radna Temperatura Ćelije)	° C	+ 47 ± 2



## FOTONAPONSKA SOLARNA ENERGIJA

### POLIKRISTALNI SOLARNI PANELI – SI-ESF-M-BIPV-SM-P125-36

DOZVOLJENO ODSUPANJE				
Radna temperatura	° C	° F	- 40 ~ + 85	- 40 ~ + 185
Napon dielektričkog izolatora	Voltima		3.000	
Relativna vlažnost	%		0 ~ 100	
Otpor vjetra	m/s		60	
	kg/m <sup>2</sup>	Pa	245	2.400
	inča/noge <sup>2</sup>		491,56	
Kapacitet nosivosti mehaničkog opterećenja	kg/m <sup>2</sup>	Pa	551	5.400 (IEC)
	inča/noge <sup>2</sup>		Pa	75,2 3.600 (UL)
Vatrootpornost	Razred		C	








IZMJERENE VRIJEDNOSTI SUKLADNO STANDARDNI TEST METODI ASTM E1036 I EN 60904-3, KOREKCIJA PREMA STANDARDNIM ISPITNIM UVJETIMA (STC)		
Kvaliteta zraka/Spektar distribucije	AM	1,5 ASTM G173-03e1 (2.008)
Intenzitet svjetlosti/Zračenje	W/m <sup>2</sup>	1.000
Temperatura ćelije	° C	25

MJRENJIMA U SOLARNIM SIMULATOR	
Razred	AAA (prema IEC 60904-4)
Snaga mjerna nesigurnost u roku	± 3 %

STRUKTURNE KARAKTERISTIKE	
Ćelije	Visoko učinkovite ćelije sa anti-reflektirajućim premazom Silicij Nitrata.
Električni vodiči	Bakar (Cu) premazan Kositrom (Sn) i Srebrom (Ag), što poboljšava varenje.
Zavareni spoj	Ćelije i vodiči instalirani za smanjenje naprezanja.
Laminat	Sastavljeno od temperiranog stakla sprijeda i straga, EVA ovitak termostabilan, električna izolacija straga formirana od smjese teclara i poliester.
Razvodna kutija	Cijevi i brzi konektori bez greške. Uključuju bypass diode, međusobno su zamjenjivi zahvaljujući sistemu ožičenja bez varenja, svi elektro kontakti proizvedeni na pritisak čime se izbjegava mogućnost hladnog varenja.

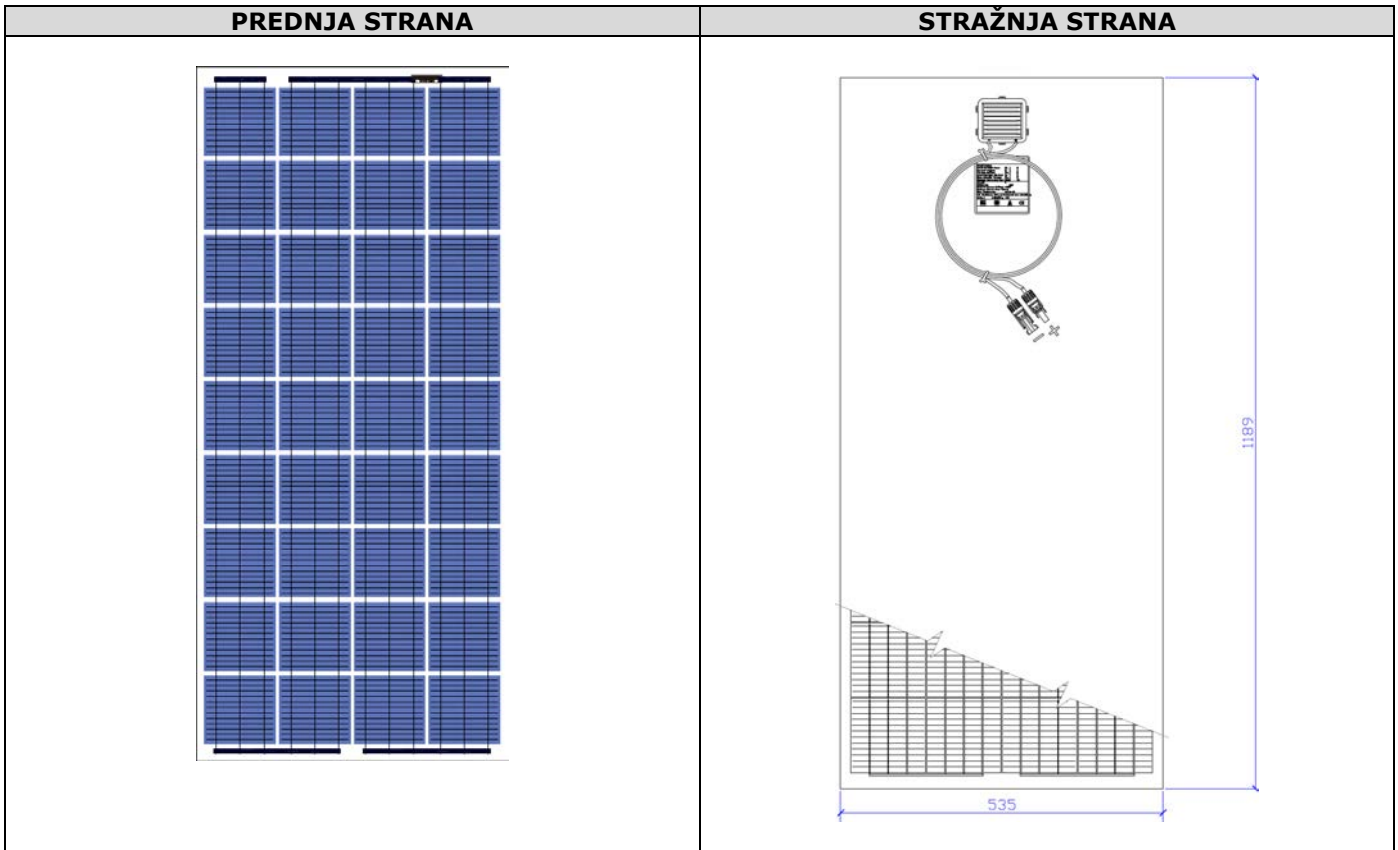
RADNE KARAKTERISTIKE	
- Snaga solarne ćelije varira na izlazu iz proizvodnog procesa. Razlika u snazi panela reflektira tu disperziju.	
- Ćelije za vrijeme početnih mjeseci izloženosti svjetlu, mogu imati degradaciju fotona smanjujući maksimalnu snagu panela do 3 %.	
- Ćelije za vrijeme normalnih uvjeta rada dostižu temperature višu od standardnih mjerenja u laboratorijskim uvjetima. NOCT je kvantitativna mjera povećanja. NOCT mjerenje je provedeno pod slijedećim uvjetima: zračenje od 0,8 kW/m <sup>2</sup> , temperatura 20° C i brzina vjetra od 1 m/s.	
- Električne karakteristike odražavaju tipične vrijednosti panela, mjerene na izlaznim terminalima na kraju proizvodnog procesa.	

JAMSTVO		
Proizvodne mane	Godine	12
Učinkovitost	Minimalni Kapacitet %/Godine	90 % at 10 godine, 80 % at 25 godine.

CERTIFIKATI			
			
			



**FOTONAPONSKA SOLARNA ENERGIJA**  
**POLIKRISTALNI SOLARNI PANELI – SI-ESF-M-BIPV-SM-P125-36**



**KONSTRUKCIJSKI DETALJI**

**VANJSKA POVRŠINA**

4 mm temperirano staklo visoke optičke propusnosti

**EVA (Ethyl Vinyl Acetate)**

Brzo očvršćivanje

**BAZA TPT**

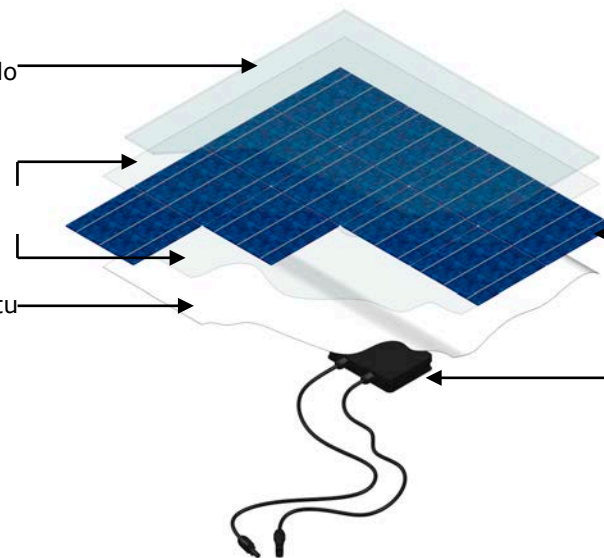
Tedlar stražnji sloj za zaštitu panela

**ĆELIJA**

Polikristalni

**RAZVODNA KUTIJA**

Sa brzim konektorima i dvostruko izoliranim fleksibilnim kabelom te bypass diodama

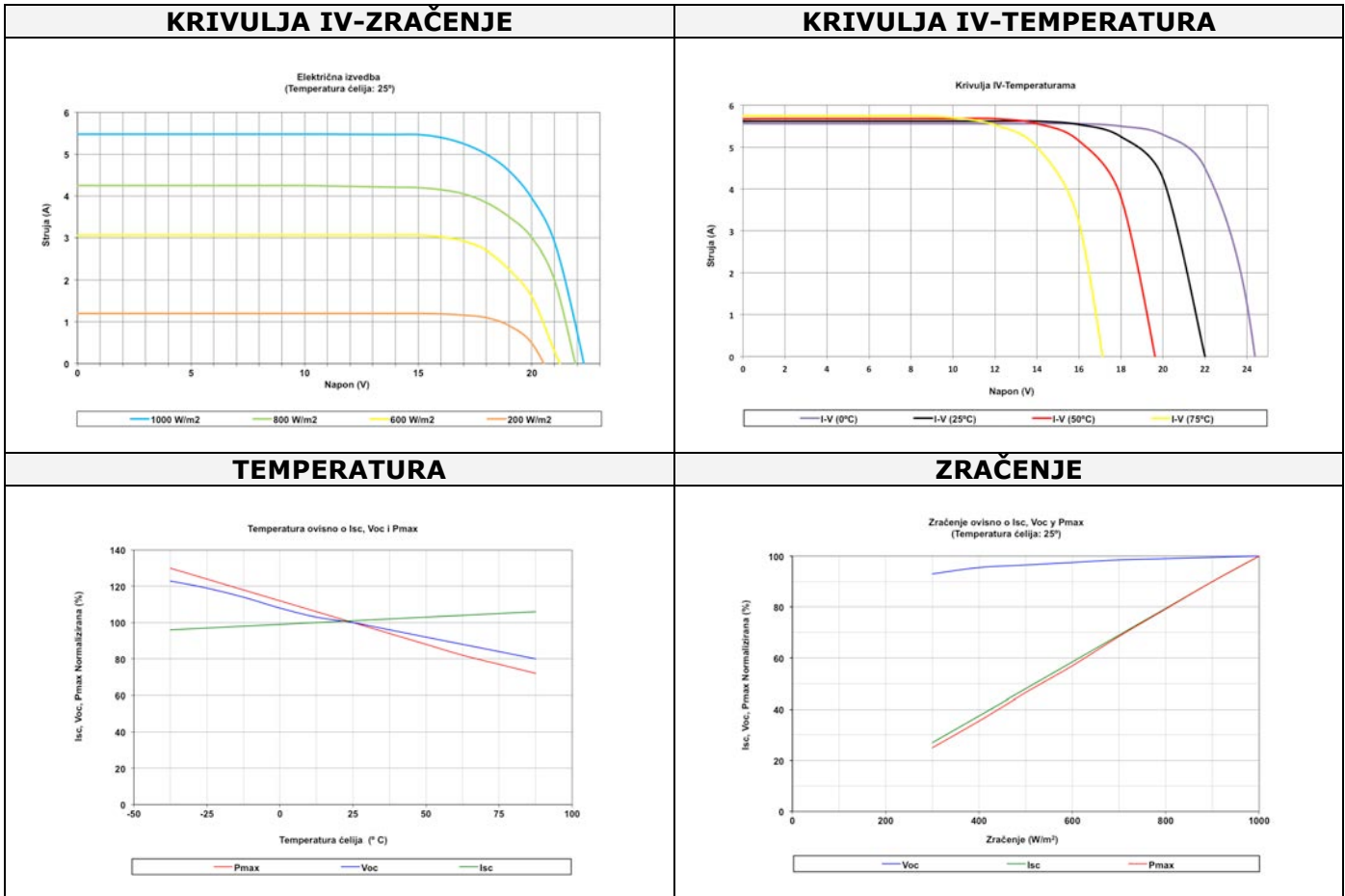




## FOTONAPONSKA SOLARNA ENERGIJA

### POLIKRISTALNI SOLARNI PANELI – SI-ESF-M-BIPV-SM-P125-36

#### UČINKOVITOST





## FOTONAPONSKA SOLARNA ENERGIJA

### POLIKRISTALNI SOLARNI PANELI – SI-ESF-M-BIPV-SM-P125-48

#### PAKIRANJE I TRANSPORT



<b>Kutija</b>	Velicina	1.250 x 1.140 x 700 mm
	Ploce	84 jedinice/paleta (20' GP) 84 jedinice/paleta (40' GP)
	Paleta tezina (prazan)	270 kg



<b>Kontejner 20' GP</b>	Velicina	5,898 x 2,352 x 2,393 m	20' x 8' x 8'6"
	Ploce	672 jedinice	
	Paleta	8 jedinice	
	Neto tezina	8 kg x 84 jedinice + 270 kg = 942 kg	
	Bruto tezina	942 kg x 8 paleta = 7.536 kg	



<b>Kontejner 40' GP</b>	Velicina	12,025 x 2,352 x 2,393 m	40' x 8' x 8'6"
	Ploce	1.512 jedinice	
	Paleta	18 jedinice	
	Neto tezina	8 kg x 84 jedinice + 270 kg = 942 kg	
	Bruto tezina	942 kg x 18 paleta = 16.956 kg	