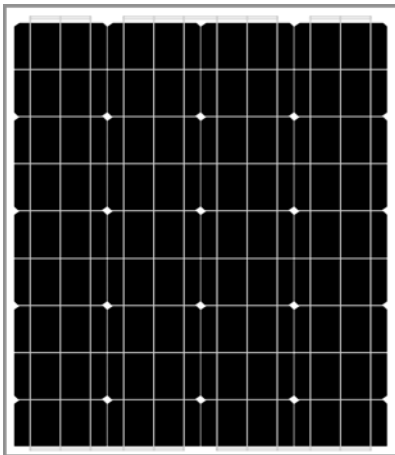
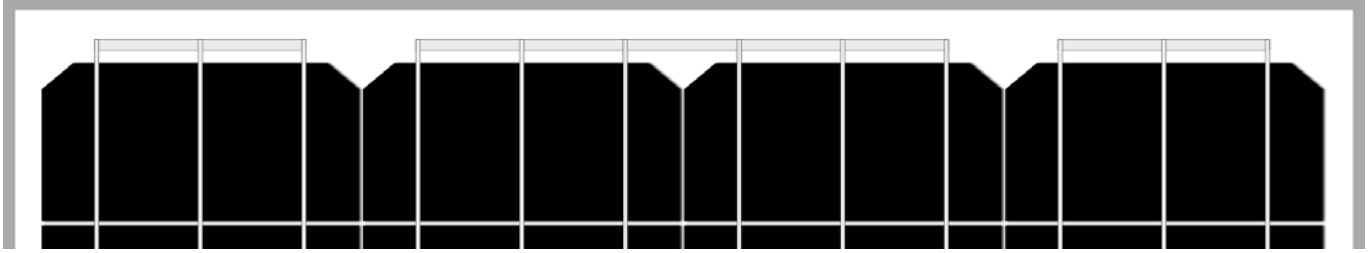




## FOTONAPONSKA SOLARNA ENERGIJA

### MONOKRISTALNI SOLARNI PANELI – SI-ESF-M-NE-M-65W



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 transmittivnosti, niske refleksije i niskog sadržaja željeza.

Ovi solarni paneli sastavljeni visoko učinkovitih monokristalnih 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.

Kompaktni, anodizirani aluminijski okvir solarnog panela pruža optimalan odnos težine i momenta inercije, čime se postiže veća čvrstoća i otpornost na savijanje i uvijanje. Ima nekoliko rupa za pričvršćivanje solarnog modula na nosivu konstrukciju.

Razvodne kutije s IP65, 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.

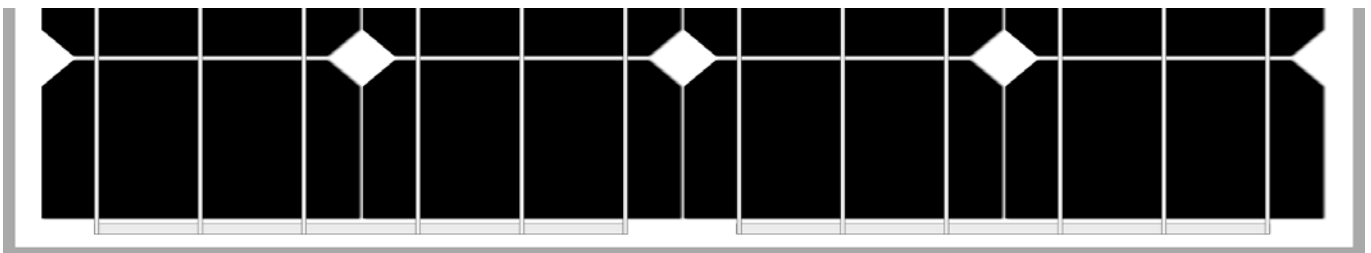
#### JAMSTVO

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

### MONOKRISTALNI SOLARNI PANELI – SI-ESF-M-NE-M-65W

ELEKTRIČNE KARAKTERISTIKE (STC)		
Maksimalna snaga (P <sub>mpp</sub> )	Wp	65
Tolerancija	Wp	0 ~ + 1,95
Napon pri maksimalnoj snazi (V <sub>mpp</sub> )	Voltima	16,90
Struja pri maksimalnoj snazi (I <sub>mpp</sub> )	Amperima	3,85
Napon otvorenog kruga (V <sub>oc</sub> )	Voltima	22,20
Struja kratkog spoja (I <sub>sc</sub> )	Amperima	4,15
Maksimalan napon sustava (V <sub>syst</sub> )	Voltima	715 (IEC)
Diode (By-pass)	Količina	2
Maksimalan serijski osigurač	Amperima	10
Učinkovitost panela (η <sub>m</sub> )	%	12,47
Faktor oblika	%	≥ 73

<b>STC:</b>	 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	48
Napon pri maksimalnoj snazi (V <sub>mpp</sub> )	Voltima	15,39
Struja pri maksimalnoj snazi (I <sub>mpp</sub> )	Amperima	3,13
Napon otvorenog kruga (V <sub>oc</sub> )	Voltima	20,29
Struja kratkog spoja (I <sub>sc</sub> )	Amperima	3,37

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

MEHANIČKE KARAKTERISTIKE			
<b>Dimenzije</b>	Visina	771 mm	30,4 inča
	Širina	676 mm	26,6 inča
	Debljina	35 mm	1,38 inča
<b>Masa</b>	Neto	6,5 kg	14,3 funti
<b>Struktura</b>	Materijal	Anodizirani aluminij AL6063-T5, minimum 15 μm	
<b>Prednja strana</b>	Materijal	Visoko transparentno staklo	
	Debljina	3,2 ± 0,2 mm	0,13 inča
<b>Čelija</b>	Tip	Monokristalni	
	Količina	4 x 9 jedinice	
	Veličina	156 x 78 mm	6 x 3,07 inča
Serijska veza	Količina	36 jedinice	
Paralelna veza	Količina	1 jedinica	
<b>Ovitak</b>	Materijal	EVA	
	Debljina	0,50 ± 0,03 mm	0,020 ± 0,0012 inča
	Materijal	TPT	
<b>Stražnja strana</b>	Debljina	0,32 ± 0,03 mm	0,013 ± 0,0012 inča
	Materijal	PVC	
<b>Razvodna kutija</b>	Zaštita	IP65	
	Izolacija	Protiv vlage i vremenskog utjecaja	
	Tip	Polariziran i simetričan po dužini	
<b>Kablovi</b>	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	
<b>Konektori</b>	Materijal	PVC	
	Tip	MC4	
	Zaštita	IP67	

TERMIČKE KARAKTERISTIKE		
Temperaturni koeficijent struje kratkog spoja α (I <sub>sc</sub> )	%/° C	+ 0,0814
Temperaturni koeficijent napona otvorenog kruga β (V <sub>oc</sub> )	%/° C	- 0,3910
Temperaturni koeficijent maksimalne snage γ (P <sub>mpp</sub> )	%/° C	- 0,5141
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 Čelije)	° C	+ 47 ± 2



## FOTONAPONSKA SOLARNA ENERGIJA

### MONOKRISTALNI SOLARNI PANELI – SI-ESF-M-NE-M-65W

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

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

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

STRUKTURNE KARAKTERISTIKE	
<b>Ćelije</b>	Visoko učinkovite ćelije sa anti-reflektirajućim premazom Silicij Nitrata.
<b>Električni vodiči</b>	Bakar (Cu) premazan Kositrom (Sn) i Srebrom (Ag), što poboljšava varenje.
<b>Zavareni spoj</b>	Ćelije i vodiči instalirani za smanjenje naprezanja.
<b>Laminat</b>	Sastavljeno od temperiranog stakla sprijeda i straga, EVA ovitak termostabilan, električna izolacija straga formirana od smjese teclara i poliester.
<b>Razvodna kutija</b>	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.	

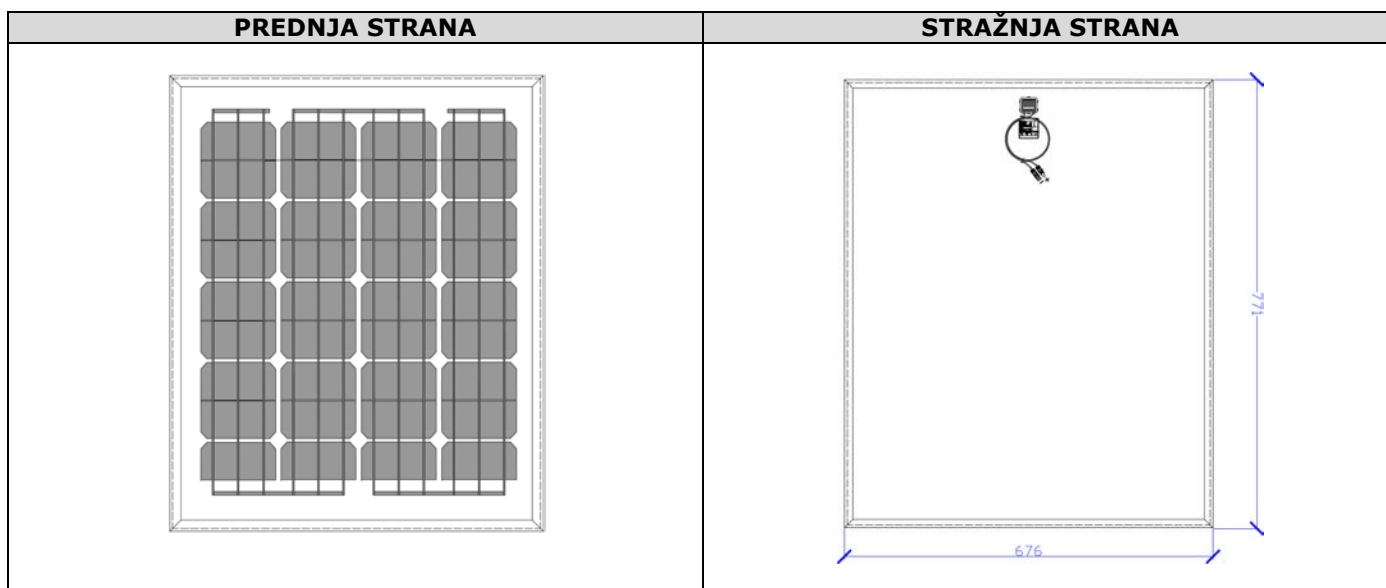
JAMSTVO		
<b>Proizvodne mane</b>	Godine	12
<b>Učinkovitost</b>	Minimalni Kapacitet %/Godine	90 % at 10 godine, 80 % at 25 godine.

CERTIFIKATI			
			



## FOTONAPONSKA SOLARNA ENERGIJA

### MONOKRISTALNI SOLARNI PANELI – SI-ESF-M-NE-M-65W



#### KONSTRUKCIJSKI DETALJI

##### VANJSKA POVRŠINA

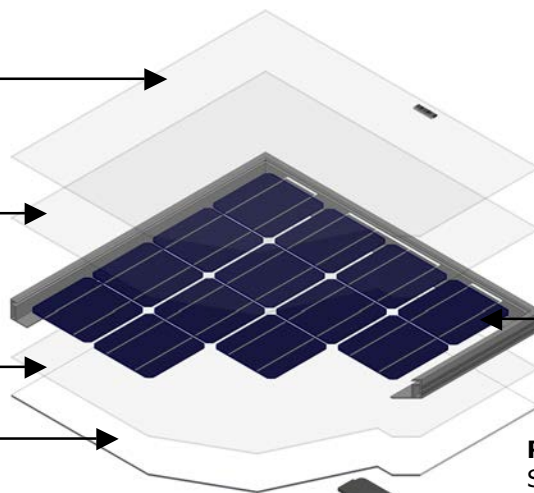
3,2 mm temperirano staklo  
visoke optičke propusnosti

##### EVA (Ethyl Vinyl Acetate)

Brzo očvršćivanje

##### BAZA TPT

Tedlar stražnji sloj za zaštitu  
panela



##### ĆELIJA

Monokristalni

##### RAZVODNA KUTIJA

Sa brzim konektorima i dvostruko izoliranim fleksibilnim kablom te bypass diodama

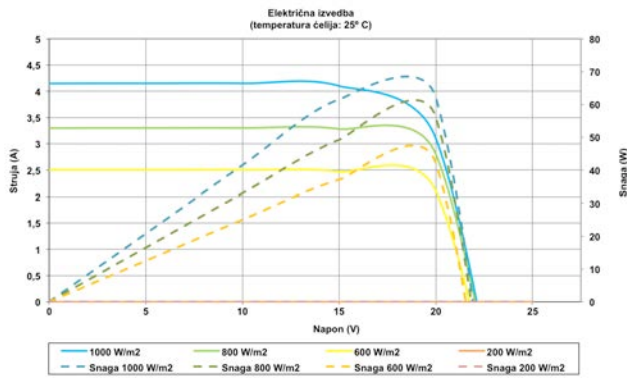




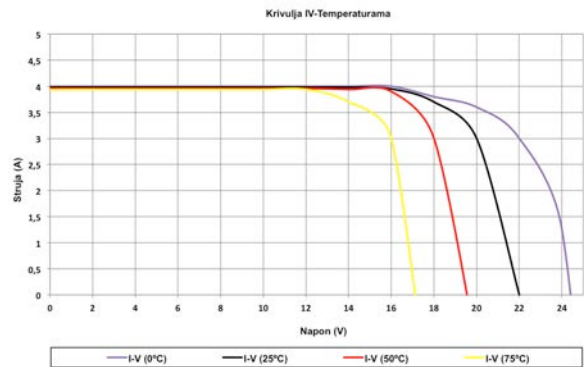
## FOTONAPONSKA SOLARNA ENERGIJA MONOKRISTALNI SOLARNI PANELI – SI-ESF-M-NE-M-65W

### UČINKOVITOST

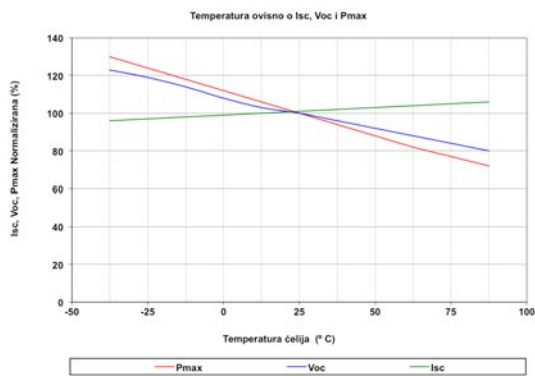
#### KRIVULJA IV-ZRAČENJE



#### KRIVULJA IV-TEMPERATURA



#### TEMPERATURA



#### ZRAČENJE

