



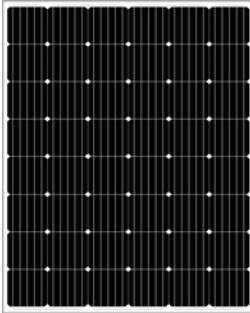
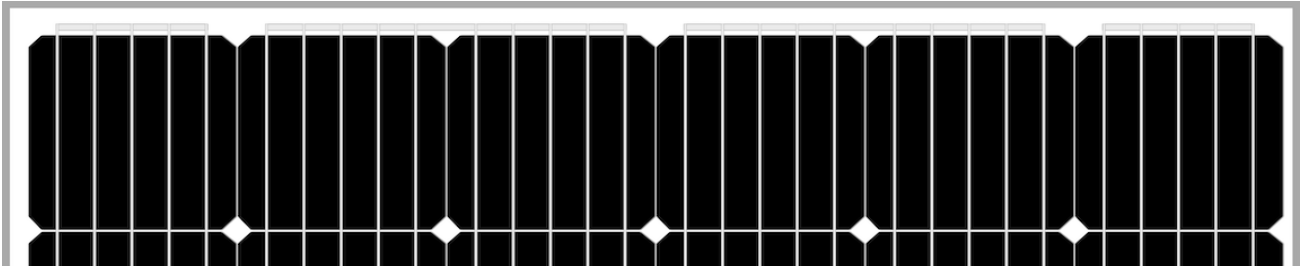
FOTONAPONSKI MODUL

Niz STANDARD

Upućivanje SI-ESF-M-M156-48

Tip MONOKRISTALNI

UVOD



MATERIJAL

Solar Innova koristi najnovije materijale za proizvodnju fotonaponskih modula.

USE

Naši moduli su idealni za sve aplikacije koje upotrebljavaju fotoelektrični učinak kao čistu izvor energije zbog svoje minimalne kemijskog zagađenja i bez buke.

PREDNJA

Na prednjoj strani modula sadrži kaljenog stakla s:

- Visokim transmittivnosti.
- Niske refleksije.
- Niskog sadržaja željeza.

ČELIJA

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.

Njegove su performanse izvrsne u cijelom rasponu svjetlosnog spektra, s posebno visokim iskorištenjem u situacijama pri slabom svjetlu ili oblačnosti od izravne sunčeve svjetlosti (difuzno zračenje).

OVITAK

Solarne ćelije su laminirane koristeći:

- EVA (Etilen-Vinil Acetat).

STRAŽNJA

Stražnji dio modula sadrži plastičnim polimerom (Tedlar) što pruža potpunu zaštitu od vremenskog utjecaja i električki je izolirana.

STRUKTURA

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.

RAZVODNA KUTIJA

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.

IZVODENJE

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.

KONTROLA KVALITETE

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).

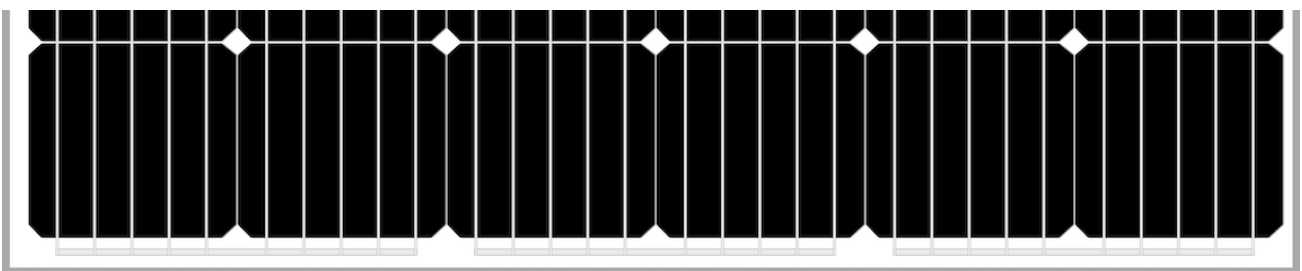
JAMSTVA

Naši proizvodni pogoni rade prema standardima:

- ISO 9001, sustava upravljanja kvalitetom.
- ISO 14001, učinkoviti sustav upravljanja okolišem.
- OHSAS 18001, upravljanje zaštitom zdravlja i sigurnosti na radu.

CERTIFIKATI

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



PROIZVOĐAČ



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



FOTONAPONSKI MODUL

Niz	STANDARD	Upućivanje	SI-ESF-M-M156-48	Tip	MONOKRISTALNI
-----	----------	------------	------------------	-----	---------------

ČELIJE

ELEKTRIČNE KARAKTERISTIKE

MEHANIČKE KARAKTERISTIKE		TEMPERATURNI KOEFICIJENT	
Veličina	mm 156,75 x 156,75 ±0,5	Tk Napon	%/K -0,36
Debljina	μm 210 ±20	Tk Struja	%/K 0,07
Ispred	[-] Anti-refleksni premaz Si3N4	Tk Snaga	%/K -0,38
Iza	[+] Aluminijsko (Al-BSF)		

SOLARNI MODUL

ELEKTRIČNE KARAKTERISTIKE

STC UVJETI

Maksimalna snaga	[Pmpp]	Wp	225	230	235	240	±3%
Tolerancija	[Pmpp]	Wp		0/+5			
Napon pri maksimalnoj snazi	[Vmpp]	V	26,16	26,26	26,45	26,83	IEC 60904-1
Struja pri maksimalnoj snazi	[Impp]	A	8,62	8,75	8,87	8,93	IEC 60904-3
Napon praznog hoda	[Voc]	V	31,92	32,13	32,33	32,72	±2%
Struja kratkog spoja	[Isc]	A	9,34	9,41	9,48	9,55	±4%
Maksimalan napon sustava	[Vsys]	V		1500 / 1000			IEC / UL
Maksimalan serijski osigurač	[Icf]	A		15			
Efikasnost	[ηm]	%	17,19	17,52	17,89	18,27	
Efikasnost	[FF]	%	75,63	75,98	76,54	76,68	

STC (Standardni Uvjeti Ispitivanja): Ozračenje: 1000 W/m² + Temperatura ćelije: 25° C + Masa zraka: 1,5

NMOT UVJETI

Maksimalna snaga	[Pmpp]	Wp	166	169	173	177	IEC 61215
Napon pri maksimalnoj snazi	[Vmpp]	V	23,82	23,91	24,08	24,43	
Struja pri maksimalnoj snazi	[Impp]	A	7,00	7,11	7,20	7,25	
Napon praznog hoda	[Voc]	V	29,18	29,37	29,55	29,91	
Struja kratkog spoja	[Isc]	A	7,57	7,63	7,69	7,75	

NMOT (Nominalna Radna Temperatura Modula): Ozračenje: 800 W/m² + Ambijentalna temperatura: 20° C + Masa zraka: 1,5 + Brzina vjetra: 1 m/s

MEHANIČKE KARAKTERISTIKE

MODUL	ŠIRINA (X)		VISINA (Y)	AREA
Veličina	992	x	1322	1,31 m ²
ČELIJE				
Veličina	156,75	x	156,75	0,02 m ²
Količina	6	x	8	48 jedinice = 1,18 m ²

KOMPONENTE

MATERIJAL	KOLIČINA	DEBLJINA (Z)	OPIS	GUSTOĆA	TOTALNA TEŽINA
Okvir	1 jedinice	35 mm	Al 6065-T5	1,23 kg/m ²	1,61 kg
Staklo	1 jedinice	3,2 mm	Kaljeno	8,10 kg/m ²	10,62 kg
Ovitak	1 jedinice	0,38 mm	EVA	0,40 kg/m ²	0,53 kg
Busbars	5 jedinice	0,2 mm	CuSn6	0,10 kg/m ²	0,12 kg
Ćelije	48 jedinice	0,21 mm	sc-Si	0,20 kg/m ²	0,24 kg
Ovitak	1 jedinice	0,38 mm	EVA	0,40 kg/m ²	0,53 kg
Stražnja strana	1 jedinice	0,5 mm	TPT	0,47 kg/m ²	0,61 kg
Priključna kutija	1 jedinice	10 mm	Monopolar	0,10 kg/m ²	0,10 kg
Diode (By-pass)	4 jedinice			0,01 kg/m ²	0,02 kg
Kablovi (+/-)	2 jedinice	4 mm ²	900 mm	0,10 kg/m ²	0,20 kg
Konektori	2 jedinice	MC4-T4 tip	PVC-IP67	0,05 kg/m ²	0,10 kg
TOTAL		35 mm		11,16 kg/m²	14,68 kg

TERMIČKE KARAKTERISTIKE

TEMPERATURNI KOEFICIJENT		MONOKRISTALNI	
Temperaturni koeficijent struje kratkog spoja	α [Isc]		0,0814 %/°C
Temperaturni koeficijent napona otvorenog kruga	β [Voc]		-0,3910 %/°C
Temperaturni koeficijent maksimalne snage	γ [Pmpp]		-0,5141 %/°C
Temperaturni koeficijent struje pri maksimalne snage	[Impp]		0,1000 %/°C
Temperaturni koeficijent napona pri maksimalne snage	[Vmpp]		-0,3800 %/°C
Nominalna Radna Temperatura Modula	[NMOT]		+ 47 ± 2 °C

TOLERANCIJA

Radna temperatura	- 40 / + 85 °C	Dimenzija stakla	< ± 2,5 mm	EN 12543-5
Napon dielektričkog izolatora	3000 V	Tolerancija staklene simetrije	< ± 3 mm	EN 12543-5
Relativna vlažnost	0 / 100 %	Odstupanje od jednog niza ćelija	< ± 1 mm	EN 12543-6
Opterećenje vjetra	2400 Pa			IEC 61215
Mehaničko opterećenje	5400 Pa	Maksimalna otpornost na tuču	Ø 28 23 m/s	IEC 61215
Vodljivost na zemlji	≤ 0.1 Ω	Otpornost	≥ 100 Ω	

KLASIFIKACIJA

Primjena	A Klasa	IEC 61730	Onečišćenja	Stupanj	1	IEC 61730	
Električna zaštita	II Klasa	IEC 61140	IEC 61730	Materijala	Skupina	I	IEC 61730
Vatrootpornost	C Klasa	ANSI/UL 790	IEC 61730	Sigurnosti	Faktori	1.5	IEC 61730

PROIZVOĐAČ



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



FOTONAPONSKI MODUL

Niz STANDARD Upučivanje SI-ESF-M-M156-48 Tip MONOKRISTALNI

CRTANJE

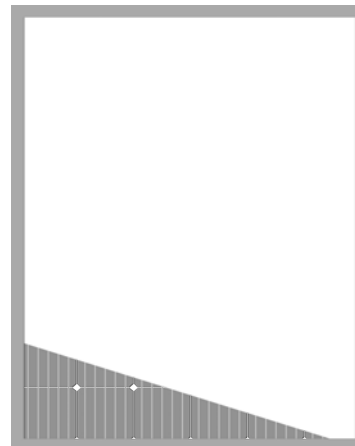
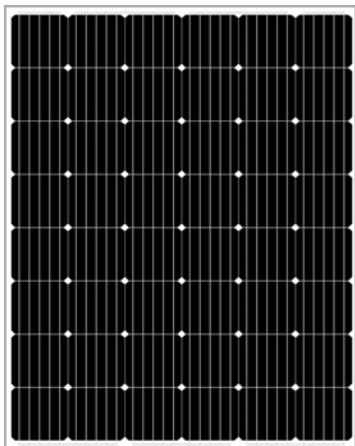
PRIKLJUČNA KUTIJA

Položaj Prednja - Stražnji Granica Os (X) Os (Y)

MODUL

PREDNJA

NATRAG



ŠIRINA (X) 992 mm

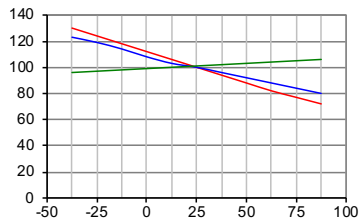
1322 mm
 VISINA (Y)

IZVOĐENJE

ČELIJE

TEMPERATURA

Temperatura ovisno o Isc, Voc i Pmax

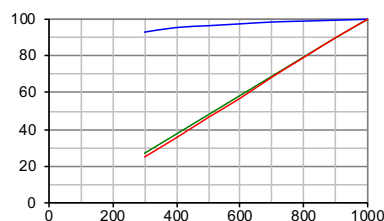


Temperatura ćelija (°C)

--- Pmax --- Voc --- Isc

ZRAČENJE

Zračenje ovisno o Isc, Voc i Pmax
 (temperatura ćelija: 25° C)



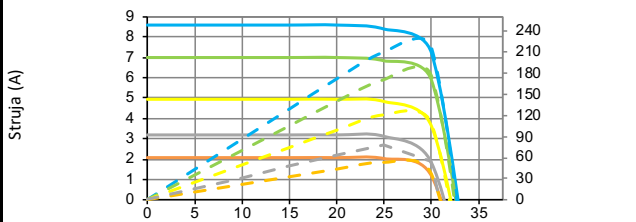
Zračenje (W/m2)

--- Voc --- Isc --- Pmax

MODULE

TEMPERATURA

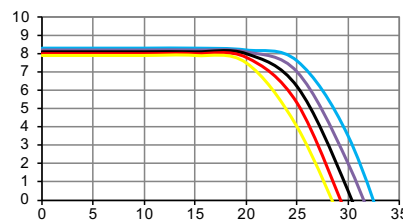
Električna izvedba
 (temperatura ćelija: 25° C)



Napon (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-ZRAČENJE



Napon (V)

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

SOLARNIM SIMULATOR

Razred AAA IEC 60904-9 Snaga mjerna nesigurnost u roku ± 3 %

MISURE

STC UVJETI

NMOT UVJETI

Ozračenje	1000 W/m2	IEC 60904-1	Ozračenje	800 W/m2	IEC 61215
Temperatura ćelije	25 °C	IEC 60904-3	Ambijentalna temperatura	20 °C	
Masa zraka	1,5	ASTM G173	Masa zraka	1,5	ASTM G173-03
		ASTM 1036	Brzina vjetra	1 m/s	

PROIZVOĐAČ



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

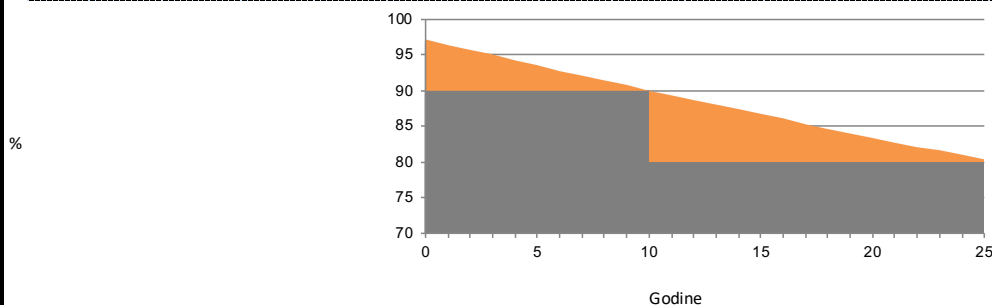


FOTONAPONSKI MODUL

Niz STANDARD Upućivanje SI-ESF-M-M156-48 Tip MONOKRISTALNI

STANDARDNI JAMSTVA

LINEARNI JAMSTVO IZVRŠITELJA



Proizvodne mane	12 godine.			
Učinkovitost	90 %	nazivne snage nakon	12	godine rada,
	80 %	nazivne snage nakon	25	godine rada.
Životni vijek	> 30 godine.			

INFORMACIJE O OKOLIŠU

Vrhunac Solarnog Sata	6 dan	kWh	Ugljen	Benzinac/Plin	Kombinirana
Srednje Ozračenje	1000 W/ m2				
Generirana energija	1,35 kWh/ dan	Izbjegavaju	1	0,961	0,828
	41 kWh/ mjesec	emisiju	dan	1,30	1,12
	494 kWh/ godine	CO2	mjesec	39,01	33,61
			godine	474,58	408,90
					183,71 kg/CO2

CERTIFIKATI

ISO 9001	Sustavi upravljanja kvalitetom.
ISO 14001	Sustavi upravljanja okolišem.
OHSAS 18001	Sustavi upravljanja zdravljem i sigurnošću na radu.
CE	Direktive 2014/35/EU Europskog parlamenta i Vijeća o usklađivanju zakonodavstva država članica u odnosu na stavljanje na raspolaganje na tržištu električne opreme namijenjene za uporabu unutar određenih naponskih granica.
BAS-EN IEC 61215	Zemaljski fotonaponski (PV) moduli - Kvalifikacije za dizajn i odobrenje tipa.
BAS-EN IEC 61730-1	Određivanje sigurnosnih karakteristika fotonaponskih modula - Dio 1: Konstrukcioni zahtjevi.
BAS-EN IEC 61730-2	Određivanje sigurnosnih karakteristika fotonaponskih modula - Dio 2: Zahtjevi za ispitivanje.
BAS-EN IEC 61701	Ispitivanje fotonaponskih (PV) modula na koroziju od slane izmaglice.
BAS-EN IEC 62716	Fotonaponski moduli (PV) - Ispitivanje pojave korozije izazvane amonijakom.
BAS-EN IEC 62790	Razvodne kutije za fotonaponske module - Sigurnosni zahtjevi i ispitivanja.
BAS-EN IEC 62804-1	Fotonaponski (PV) moduli - Ispitne metode za detekciju potencijalno izazvane degradacije. Dio 1: Kristalni silicij.
BAS-EN IEC 62852	Konektori za DC-primjenu u fotonaponskim sustavima - Sigurnosni zahtjevi i ispitivanje.
UL 1703	Standardno za jedno naponski fotonaponski modul i ploče.



PAKIRANJE

KONTAINER 20'			KONTAINER 40'HQ		
PANELS X PALLET	PALLETS	TOTAL	PANELS X PALLET	PALLETS	TOTAL
-	-	-	26	22	572

IEC 62759-1 Photovoltaic (PV) modules - Transportation testing - Part 1: Transportation and shipping of module package units.

EXPORT INFORMATION

HS kod	85414020	TARIC kod	8541409021
--------	----------	-----------	------------

KOMENTARI

OBAVIJEST

Specifikacija i tehničke karakteristike mogu se mijenjati bez prethodne obavijesti.
Ovaj obrazac prilagođen je zahtjevima standarda EN 50380:2018.