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	BIPV-COLORED-TOTAL	**Upućivanje**	BIPV-CL-TO-RAL-1020-M158-60	**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 transmitivnosti.
- Niske refleksije.
- Niskog sadržaja željeza.

ĆELIJA 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:
- PVB (Polivinil Butiral).

STRAŽNJA Stražnja strana modula sadrži kaljeno staklo što pruža potpunu zaštitu od vremenskog utjecaja i električki je izolirana.

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.

IZVOĐENJE 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.
- ISO 45001, 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	BIPV-COLORED-TOTAL	**Upućivanje**	BIPV-CL-TO-RAL-1020-M158-60	**Tip**	MONOKRISTALNI

ĆELIJE

ELEKTRIČNE KARAKTERISTIKE

Tip	Monofacial	sc-Si

MEHANIČKE KARAKTERISTIKE				TEMPERATURNI KOEFICIJENT		
Veličina	mm	158,75 x 158,75	±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
leđa	[+]	Aluminijsko (Al-BSF)				

SOLARNI MODUL

ELEKTRIČNE KARAKTERISTIKE

STC UVJETI

Maksimalna snaga	[Pmpp]	Wp	228	±3% (*)
Izbor snaga	[Pmpp]	%	±3	
Napon pri maksimalnoj snazi	[Vmpp]	V	34,44	IEC 60904-1
Struja pri maksimalnoj snazi	[Impp]	A	6,62	IEC 60904-3
Napon praznog hoda	[Voc]	V	40,64	±3% (*)
Struja kratkog spoja	[Isc]	A	7,02	±4% (*)
Maksimalan napon sustava	[Vsyst]	V	1500 / 1000	IEC / UL
Maksimalan serijski osigurač	[Icf]	A	15	
Efikasnost	[ηm]	%	12,77	
Faktor oblika	[FF]	%	79,95	

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

* (Uzimajući u obzir LID, raspon snage tijela za ovjeravanje)

NMOT UVJETI

Maksimalna snaga	[Pmpp]	Wp	168	IEC 61215
Napon pri maksimalnoj snazi	[Vmpp]	V	31,36	
Struja pri maksimalnoj snazi	[Impp]	A	5,37	
Napon praznog hoda	[Voc]	V	37,14	
Struja kratkog spoja	[Isc]	A	5,69	

NMOT (Nominalna Radna Temperatura Modula): Ozračenje: 800 W/m2 + Ambijentalna temperatura: 20º C + Masa zraka: 1.5 + Brzina vjetra: 1 m/s

MEHANIČKE KARAKTERISTIKE

MODUL	ŠIRINA (X)		VISINA (Y)		DIJAGONALA		AREA	SNAGA/AREA
Veličina - Staklo-1	1050	x	1700	mm			1,79 m2	128 Wp/m2
Veličina - Staklo-2	1050	x	1700	mm			1,79 m2	
ĆELIJE								
Veličina	158,75	x	158,75	mm	210	mm	0,03 m2	
Udaljenost - Gornja			47	mm				
Udaljenost između ćelija	2	x	2	mm				
Udaljenost - Ulijevo	44	mm						
Udaljenost - Desno	44	mm						
Udaljenost - Dno			47	mm				
Količina	6	x	10	=	60	jedinice	1,51 m2	

KOMPONENTE

MATERIJAL	KOLIČINA		DEBLJINA (Z)		OPIS	GUSTOĆA		TOTALNA TEZINA		TOPLOTNA OTPORNOST	
Staklo-1	1	jedinice	4	mm	FTG-UClear	10,12	kg/m2	18,07	kg	0,1738	m2K/W
Ovitak	1	jedinice	0,76	mm	PVB-RAL 102	0,81	kg/m2	1,44	kg	0,0032	m2K/W
Busbars	5	jedinice	0,2	mm	SnAgCu	0,10	kg/m2	0,15	kg		
Ćelije	60	jedinice	0,21	mm	sc-Si	0,20	kg/m2	0,30	kg		
Ovitak	1	jedinice	0,76	mm	PVB	0,81	kg/m2	1,44	kg	0,0032	m2K/W
Stražnja strana	1	jedinice	0,5	mm	TPT-RAL 900	0,47	kg/m2	0,84	kg	0,0032	m2K/W
Staklo-2	1	jedinice	4	mm	FTG	10,12	kg/m2	18,07	kg	0,1738	m2K/W
Priključna kutija	1	jedinice	10	mm	PVC-IP68	0,10	kg/m2	0,10	kg		
Diode (By-pass)	5	jedinice				0,01	kg/m2	0,02	kg		
Kablovi (+/-)	2	jedinice	4	mm2	900 mm	0,10	kg/m2	0,20	kg		
Konektori	2	jedinice	MC4-T4	tip	PVC-IP67	0,05	kg/m2	0,10	kg		
TOTAL			**10,23**	**mm**		**26,94**	**kg/m2**	**40,74**	**kg**	**0,36**	**m2K/W**

TERMIČKE KARAKTERISTIKE

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

TOPLOTNA PRIJENOSA (U)				SOLARNI FAKTOR (G)		
Vrijednost Ug	2,80	W/m2 K	EN 673	**Vrijednost G**	0,36 %	EN 410
UVODNA PRIJENOS				**AKUSTIČKA IZOLACIJA (R)**		
Vrijednost UV	0,00 %	300-380 nm	EN 410	**Vrijednost R**	32(-1:-3)	EN 12758
PRIJENOS SVJETLA (LT)						
Vrijednost LT	0,00 %	380-780 nm	EN 410	**Neprozirnost**	100,00 % CIE D65	ISO 9050
VANJSKA REFLEKSIJA (LRe)				**UNUTARNJA REFLEKSIJA (LRi)**		
Vrijednost LRe	8,00 %		EN 410	**Vrijednost LRi**	15,00 %	EN 410

TOLERANCIJA

Radna temperatura	- 40 / + 85	ºC		**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	15345	Pa	1565 kg/m2			IEC 61215
Mehaničko opterećenje	15345	Pa	1565 kg/m2	**Maksimalna otpornost na tuču**	Ø 25	23 m/s IEC 61215
Vodljivost na zemlji	≤ 0.1	Ω		**Otpornost**	≥ 100 Ω	

KLASIFIKACIJA

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

LAMINIRANO STAKLO (EN 14449)

Otpornost na udarce	1B1	Klasa	EN 12600	**Visoka temperatura**	OK	EN 12543-4
Ručni napad	P2A	Klasa	EN 356	**Vlažnost**	OK	EN 12543-4

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	BIPV-COLORED-TOTAL	**Upućivanje**	BIPV-CL-TO-RAL-1020-M158-60	**Tip**	MONOKRISTALNI

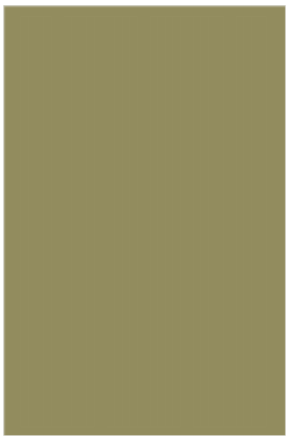
CRTANJE

PRIKLJUČNA KUTIJA

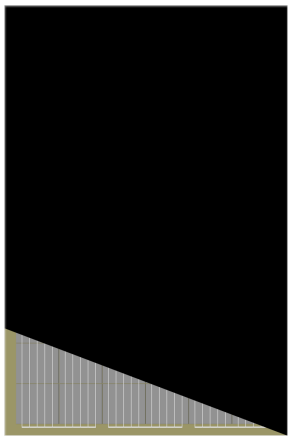
Položaj	Prednja	-	Stražnji	■	Granica	-	Os (X)	■	Os (Y)	-

MODUL

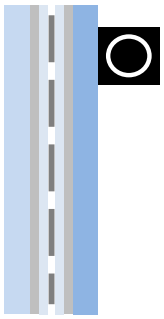
PREDNJA



NATRAG



ODJELJAK



1700 mm — VISINA (Y)

ŠIRINA (X) 1050 mm

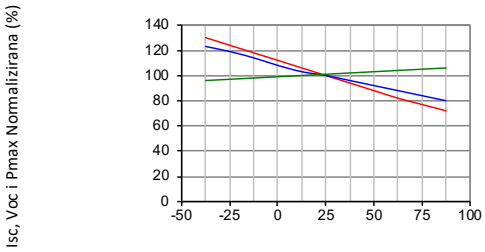
DEBLJINA (Z) 10,23 mm

IZVOĐENJE

ĆELIJE

TEMPERATURA

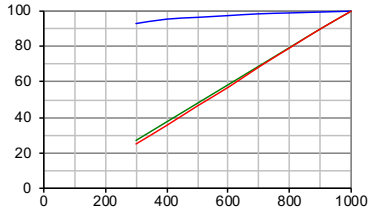
Temperatura ovisno o Isc, Voc i Pmax



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

ZRAČENJE

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

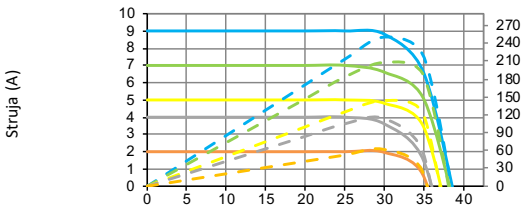


--- Voc --- Isc --- Pmax

MODULE

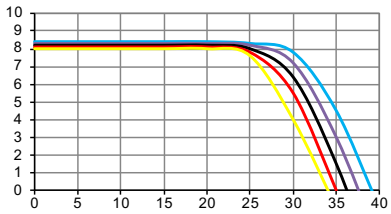
TEMPERATURA

Električna izvedba
(temperatura ćelija: 25º C)



--- 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



I-V (-25ºC) I-V (0ºC) I-V (+25ºC) I-V (+50ºC) I-V (+75ºC)

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 ºC	IEC 60904-3	**Ambijentalna temperatura**	20 ºC	
Masa zraka	1,5	ASTM G173	**Masa zraka**	1,5	ASTM G173-03
		ASTM 1036	**Brzina vjetra**	1 m/s	

PROIZVOĐAČ

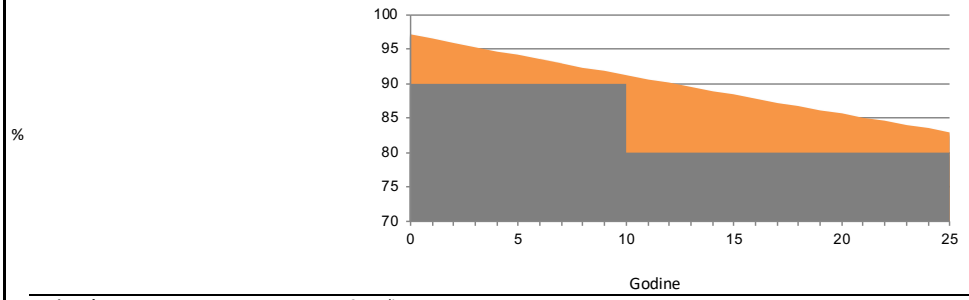
SOLAR INNOVA GREEN TECHNOLOGY, S.L.
N.I.F.: ESB-54.627.278
Paseo de los Molinos, 12
03660 - NOVELDA (Alicante) SPAIN
T/F: +34965075767
E: info@solarinnova.net
W: www.solarinnova.net

FOTONAPONSKI MODUL

Niz	BIPV-COLORED-TOTAL	**Upućivanje**	BIPV-CL-TO-RAL-1020-M158-60	**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			1	0,961	0,828	0,372	kg/CO2
Generirana energija	1,37	kWh/ dan	**Izbjegavaju**		**dan**	1,31	1,13	0,51	kg/CO2
	41	kWh/ mjesec	**emisiju**		**mjesec**	39,43	33,98	15,26	kg/CO2
	499	kWh/ godine	**CO2**		**godine**	479,77	413,37	185,72	kg/CO2

CERTIFIKATI

ISO 9001	Sustavi upravljanja kvalitetom.
ISO 14001	Sustavi upravljanja okolišem.
ISO 45001	Sustavi upravljanja zdravljem i sigurnošću na radu.
CE	Direktive 2014/35/EU Europskog parlamenta i Vijeća o usklađivanju zakonodavstava 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.
IEC 63092-1	Fotonapon u zgradama - 1. dio: Zahtjevi za fotonaponske module integrirane u zgradu.
UL 1703	Standardno za jedno naponski fotonaponski modul i ploče.
EN 13501	Požarna klasifikacija građevinskih proizvoda i građevinskih elemenata - 1. dio: Klasifikacija korištenjem podataka iz ispitivanja reakcije na požar.
EN 14449	Staklo u građevinarstvu - Laminirano staklo i laminirano sigurnosno staklo - Ocjena sukladnosti/Standard proizvoda.
EN 12543	Staklo u građevinarstvu - laminirano staklo i laminirano sigurnosno staklo.
EN 12600	Staklo u građevinarstvu - Ispitivanje klatnom - Metoda ispitivanja udarom i klasifikacija ravnog stakla.
EN 50583	Fotonapon u zgradama - 1. dio: BIPV moduli.

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	85.41.43.00	**TARiC kod**	85.41.43.00

REGISTAR PROIZVOĐAČA ELEKTRIČNE I ELEKTRONSKE OPREME

WEEE	7378	**Entitet**	ECOASIMELEC

OPIS

Fotonaponski solarni modul od silicijskih ćelija sc-Si, BIPV-Colored-Total serija, za arhitektonski integracija, od proizvođača SOLAR INNOVA, maksimalna snaga (Wp) 227 W, napon pri maksimalnoj snazi (Vmp) 34,44 V, struja pri maksimalnoj snazi (Imp) 6,62 A, napon praznog hoda (Voc) 40,64 V, struja kratkog spoja (Isc) 7,02 A, efikasnost 12,77 %, sastavljeno od 60 ćelije, prednji sloj kaljeno staklo debelo 4 mm, inkapsularni sojevi ćelija PVB, stražnji sloj kaljenog stakla debeo 4 mm, priključna kutija (diode, kablovi 4 mm2, 900 mm i konektori MC4-T4), radna temperatura - 40 / + 85 ºC, dimenzije 1050 x 1700 x 10,23 mm, opterećenje vjetra 15345 Pa, mehaničko opterećenje 15345 Pa, težina 40,74 kg.

KOMENTARI

OBAVIJEST

Specifikacija i tehničke karakteristike mogu se mijenjati bez prethodne obavijesti.
Ovaj obrazac prilagođen je zahtjevima standarda EN 50380.
Slike samo u svrhu ilustracije.