

## MANUFACTURER



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

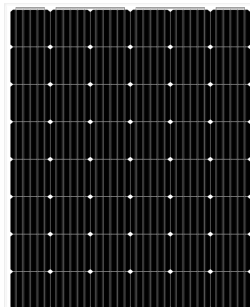
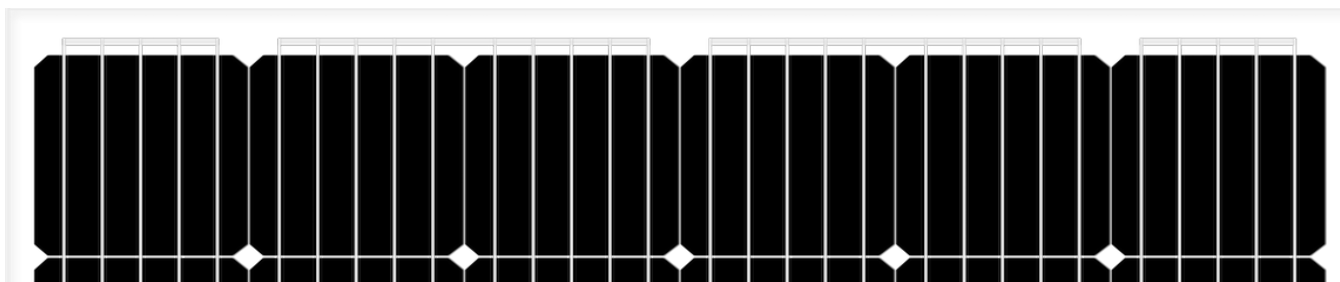
W: www.solarinnova.net



## MODUŁ FOTOWOLTAICZNY

Seria SZKŁO/SZKŁO Odniesienie SI-ESF-M-BIPV-GG-M156-48-PERC Typ MONOKRYSTALICZNY

## WPROWADZENIE



## MATERIAŁY

Do produkcji swoich paneli fotowoltaicznych, Solar Innova stosuje materiały najnowszej generacji.

## POSŁUGIWAĆ

Nasze moduły są idealne wszędzie tam gdzie zjawisko fotoelektryczne jest źródłem czystej energii, wskutek niskiej emisji chemicznej, zerowej kontaminacji akustycznej.

## PRZEDNIA

Frontowa część modułu składa się ze szkła słonecznego hartowanego:

- ☑ Wysokim poziomie transmisji.
- ☑ Niski odbłaskowości.
- ☑ Niski zawartości zawartości żelaza.

## OGNIWA

W tych modułach fotowoltaicznych są zastosowane ogniwa z krzemu monokrystalicznego o wysokiej wydajności (ogniwa składają się z kryształów krzemowych o bardzo wysokiej czystości), żeby przetworzyć energię radiacji słonecznej w energię elektryczną o prądzie stałym.

Każde ogniwo jest klasyfikowane elektrycznie żeby usprawnić zachowanie modułu.

Jego działanie jest doskonałe w całym zakresie widma światła, ze szczególnie wysokimi wydajnościami w warunkach słabego oświetlenia lub zachmurzeniem w stosunku do bezpośredniego światła słonecznego

## HERMETYZACJA

Układ ogniw jest laminowany stosując:

- ☑ EVA (Octan Etylenu Winylowego).
- ☑ POE (Poliolefina).
- ☑ PVB (Polivinil Butiral).

## TYLNA

Z tyłu modułu znajduje się szkło hartowane, który dostarcza wysokie zabezpieczenie oraz izolację elektryczną i przeciwko warunkom atmosferycznym.

## PUSZKA ŁĄCZENIOWA

Skrzynka przyłączeniowa z IP67, wykonana jest z tworzyw sztucznych odpornych na wysokie temperatury oraz zawierających terminale, zacisków przyłączeniowych i by-pass diod.

Są one dostarczane z kablami symetrycznymi o średnicy sekcji miedzi 4 mm i bardzo niskiej rezystancji styku, zaprojektowany, aby osiągnąć minimalne straty spadek napięcia.

## WYSTĘP

Nasze moduły uwzględniające wszystkie zasady bezpieczeństwa, giętkości, podwójnej izolacji, wysokiej odporności na promieniowanie UV, przez wszystkie są idealne do stosowania w instalacjach pod "gołym niebem". Konstrukcja tych modułów sprawia, że ich integracja zarówno w budynkach przemysłowych, jak i mieszkalnych (jeden z najbardziej powstających sektorów na rynku fotowoltaicznym), a także w innej infrastrukturze, jest prosta i estetyczna.

## KONTROLA JAKOŚCI

Stosujemy kontrolę jakości składającej się z trzech elementów:

- ☑ Okresowe inspekcje, które gwarantują jakość surowców
- ☑ Kontrola jakości w ciągu procesu produkcyjnego.
- ☑ Kontrola jakości wykończonego produktu, wykonywana za pośrednictwem inspekcji i testów zgodności i sprawności.

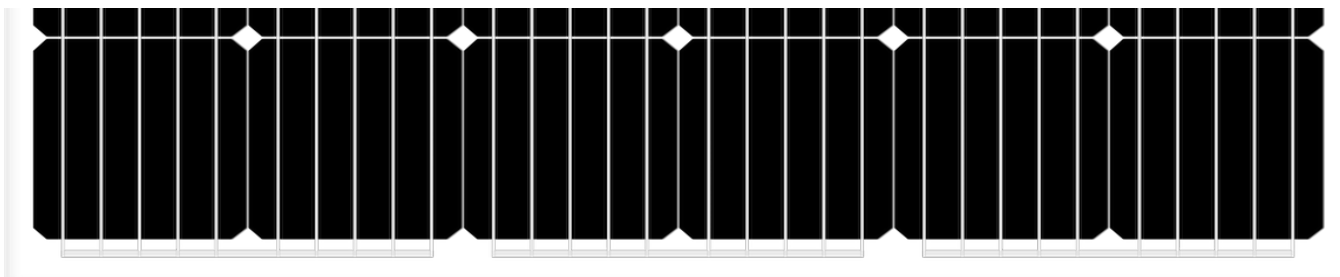
## GWARANCJE

Nasze fabryki zostały dostosowane do wymogów Normy:

- ☑ ISO 9001, System Zarządzania Jakością – Wymagania.
- ☑ ISO 14001, System Zarządzania Środowiskowego.
- ☑ OHSAS 18001, Zarządzanie Bezpieczeństwem i Higieną Pracy.

## CERTYFIKATY

Nasze moduły zostały certyfikowane przez Laboratoria o uznanym międzynarodowym prestiżu i są dowodem naszych starań w przestrzeganiu międzynarodowych norm bezpieczeństwa, długoterminowej sprawności i ogólnej jakości wyrobów.



## MANUFACTURER



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



## MODUŁ FOTOWOLTAICZNY

Seria SZKŁO/SZKŁO Odniesienie SI-ESF-M-BIPV-GG-M156-48-PERC Typ MONOKRYSTALICZNY

## OGNIWA SŁONECZNE

## CECHY ELEKTRYCZNE

Typ	Monofacial	sc-Si	WSPÓŁCZYNNIK TEMPERATUROWY	
CECHY MECHANICZNE			TK Napięcie	%/K -0,36
Rozmiar	mm	156,75 x 156,75 ±0,5	TK Natężenie	%/K 0,07
Grubość	μm	210 ±20	TK Moc	%/K -0,38
Przód	[-]	Powłoka antyrefleksyjna Si3N4		
Powrót	[+]	Aluminiowe pole powierzchni tylnej (Al-BSF)		

## MODUŁ FOTOWOLTAICZNYCH

## CECHY ELEKTRYCZNE

## WARUNKI STC

Moc maksymalna	[Pmpp]	Wp	240	245	250	255	±3% (*)	
Wybór moc	[Pmpp]	Wp	0/+5					
Napięcie mocy maksymalnej	[Vmpp]	V	26,70	26,88	27,12	27,41	IEC 60904-1	
Natężenie mocy maksymalnej	[Impp]	A	8,99	9,10	9,22	9,30	IEC 60904-3	
Napięcie otwartego obwodu	[Voc]	V	32,46	32,67	32,90	33,15	±3% (*)	
Natężenie zwarciove	[Isc]	A	9,42	9,60	9,75	9,84	±4% (*)	
Napięcie maksymalne systemu	[Vsyst]	V	1500 / 1000				IEC / UL	
Bezpiecznik w szeregu	[Icf]	A	15					
Sprawność	[ηm]	%	18,30	18,65	19,07	19,44		
Współczynnik Formy	[FF]	%	78,48	78,00	77,94	78,15		

STC (Standardowe Warunki Testów): Napromieniowanie: 1000 W/m<sup>2</sup> + Temperatura ogniwa: 25° C + Masa powietrza: 1,5

\* (Biorąc pod uwagę LID, zakres mocy urzędu certyfikacji)

## WARUNKI NMOT

Moc maksymalna	[Pmpp]	Wp	177	180	184	188	IEC 61215
Napięcie mocy maksymalnej	[Vmpp]	V	24,31	24,47	24,69	24,95	
Natężenie mocy maksymalnej	[Impp]	A	7,30	7,39	7,49	7,55	
Napięcie obwodu otwartego	[Voc]	V	29,67	29,86	30,07	30,29	
Natężenie zwarciove	[Isc]	A	7,64	7,79	7,91	7,98	

NMOT (Nominalna Temperatura Pracy Modułu): Napromieniowanie: 800 W/m<sup>2</sup> + Temperatura otoczenia: 20° C + Masa powietrza: 1,5 + Prędkość wiatru: 1 m/s

## CECHY MECHANICZNE

MODUŁ	SZEROKOŚĆ (X)		WYSOKOŚĆ (Y)		OBSZAR
Rozmiar	992	x	1322	mm	1,31 m <sup>2</sup>
OGNIWA					
Rozmiar	156,75	x	156,75	mm	0,02 m <sup>2</sup>
Ilość	6	x	8	=	48 jednostki 1,18 m <sup>2</sup>

## KOMPONENTY

MATERIAŁ	ILOŚĆ	GRUBOŚĆ (Z)	OPIS	GĘSTOŚĆ	WAGA CAŁKOWITA
Szko-1	1 jednostki	3,2 mm	Tempered	8,10 kg/m <sup>2</sup>	10,62 kg
Hermetyzacja	1 jednostki	0,38 mm	EVA	0,40 kg/m <sup>2</sup>	0,53 kg
Busbars	5 jednostki	0,2 mm	CuSn6	0,10 kg/m <sup>2</sup>	0,12 kg
Ogniwa	48 jednostki	0,21 mm	sc-Si	0,20 kg/m <sup>2</sup>	0,24 kg
Hermetyzacja	1 jednostki	0,38 mm	EVA	0,40 kg/m <sup>2</sup>	0,53 kg
Szko-2	1 jednostki	3,2 mm	Tempered	8,10 kg/m <sup>2</sup>	10,62 kg
Puszka łączeniowa	1 jednostki	10 mm	Monopolar	0,10 kg/m <sup>2</sup>	0,10 kg
Diody (By-pass)	4 jednostki			0,01 kg/m <sup>2</sup>	0,02 kg
Przewody (+/-)	2 jednostki	4 mm <sup>2</sup>	900 mm	0,10 kg/m <sup>2</sup>	0,20 kg
Łączniki	2 jednostki	MC4-T4 typ	PVC-IP67	0,05 kg/m <sup>2</sup>	0,10 kg
<b>CAŁKOWITA</b>		<b>7,57 mm</b>		<b>19,57 kg/m<sup>2</sup></b>	<b>23,08 kg</b>

## CECHY TERMICZNE

WSPÓŁCZYNNIK TEMPERATUROWY		MONOKRYSTALICZNY	
Współczynnik temperaturowy natężenia zwarciovego	α [Isc]	0,0814	%/°C
Współczynnik temperaturowy napięcia otwartego obwodu	β [Voc]	-0,3910	%/°C
Współczynnik temperaturowy mocy maksymalnej	γ [Pmpp]	-0,5141	%/°C
Współczynnik temperaturowy natężenia mocy maksymalnej	[Impp]	0,1000	%/°C
Współczynnik temperaturowy napięcia mocy maksymalnej	[Vmpp]	-0,3800	%/°C
Nominalna Temperatura Pracy Modułu	[NMOT]	+ 47 ± 2	°C

## TOLERANCJE

Temperatura pracy	- 40 / + 85 °C	Wymiar szkła	< ± 2,5 mm	EN 12543-5
Napięcie izolacji dielektrycznej	3000 V	Symetrii szkła	< ± 3 mm	EN 12543-5
Wilgotność względna	0 / 100 %	Odporność na pojedynczy łańcuch	< ± 1 mm	EN 12543-6
Odporność na wiatr	2400 Pa	245 kg/m <sup>2</sup>		IEC 61215
Zdolność obciążenia mechanicznego	5400 Pa	551 kg/m <sup>2</sup>	Maksymalna odporność na grad	Ø 35 97 m/s IEC 61215
Przewodność w ziemi	≤ 0,1 Ω		Odporność	≥ 100 Ω

## KLASYFIKACJA

Aplikacji	A Klasa	IEC 61730	Zanieczyszczenia	Stopień	1	IEC 61730
Ochrony elektrycznej	II Klasa	IEC 61140 IEC 61730	Materiałów	Grupa	I	IEC 61730
Odporność ogniowa	A Klasa	ANSI/UL 790 IEC 61730	Bezpieczeństwa	Czynniki	1.5	IEC 61730

MANUFACTURER



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



MODUŁ FOTOWOLTAICZNY

Odniesienie SZKŁO/SZKŁO

RYSUNEK

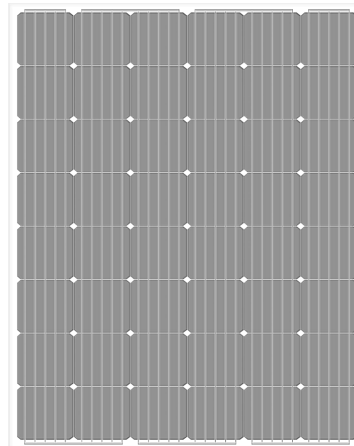
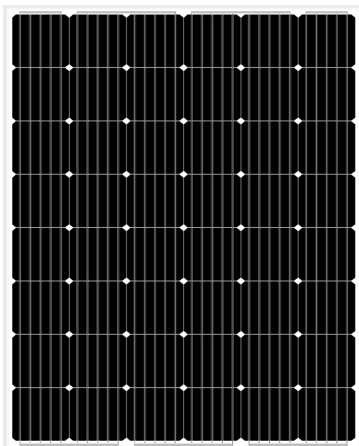
PUSZKA ŁĄCZENIOWA

Pozycja |Przód - |Tyłny |Granica - |Oś (X) |Oś (Y) -

MODUŁ

PRZÓD

POWRÓT



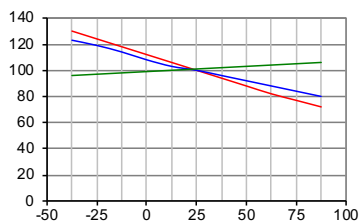
SZEROKOŚĆ (X) 992 mm

WYSOKOŚĆ (Y) 1322 mm

WYDAJNOŚĆ  
OGNIWA

TEMPERATURY

Temperatury w zależności od I<sub>sc</sub>, V<sub>oc</sub> i P<sub>max</sub>

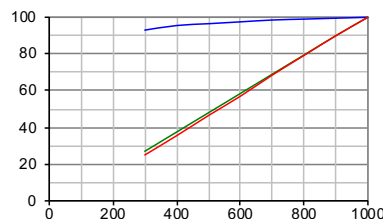


Temperatury w ogniwa (°C)

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

NAPROMIENIOWANIE

Promieniowania w zależności od I<sub>sc</sub>, V<sub>oc</sub> i P<sub>max</sub>  
(temperaturze w ogniwa: 25° C)



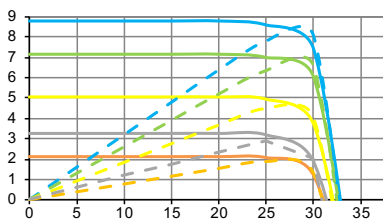
Promieniowania (W/m²)

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

MODUŁ

TEMPERATURY

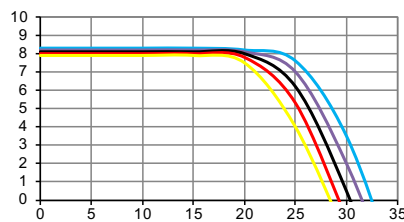
Parametry elektryczne  
(temperaturze w ogniwa: 25° C)



Napięcie (V)

--- I-V 1000 W/m <sup>2</sup>	--- P-I 1000 W/m <sup>2</sup>
--- I-V 800 W/m <sup>2</sup>	--- P-I 800 W/m <sup>2</sup>
--- I-V 600 W/m <sup>2</sup>	--- P-I 600 W/m <sup>2</sup>
--- I-V 400 W/m <sup>2</sup>	--- P-I 400 W/m <sup>2</sup>
--- I-V 200 W/m <sup>2</sup>	--- P-I 200 W/m <sup>2</sup>

IV-NAPROMIENIOWANIE



Napięcie (V)

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

I<sub>sc</sub>, V<sub>oc</sub> i P<sub>max</sub> znormalizowane (%)

Napięcie (V)

Moc (W)

SOLARNY SYMULATOR

Klasa AAA IEC 60904-9 Błąd pomiaru mocy ± 3 %

ŚRODKI ELEKTRYCZNE

WARUNKI STC		WARUNKI NMOT	
Napromieniowanie	1000 W/m <sup>2</sup>	Napromieniowanie	800 W/m <sup>2</sup> IEC 61215
Temperatura ogniwa	25 °C	Temperatura otoczenia	20 °C
Masa powietrza	1,5	Masa powietrza	1,5 ASTM G173-03
	ASTM 1036	Prędkość wiatru	1 m/s

MANUFACTURER



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

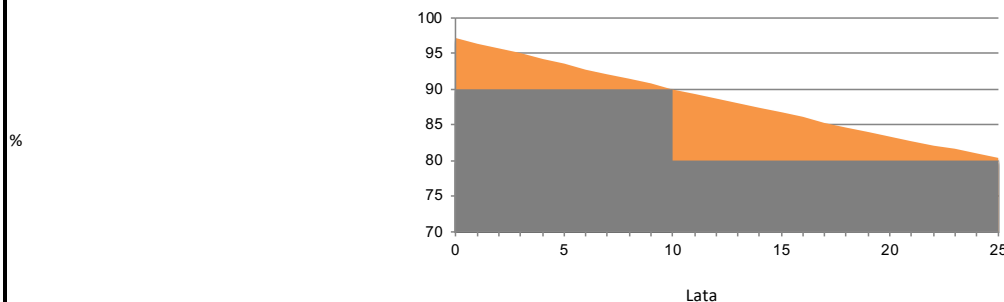
W: www.solarinnova.net



MODUŁ FOTOWOLTAICZNY

Odniesienie SZKŁO/SZKŁO

GWARANCJE STANDARDOWE  
GWARANCJA WYDAJNOŚCI LINIOWY



Gwarancja na wady fabryczne	12 lata.			
Gwarancja wydajności	90 %	mocy znamionowej po	12	latach eksploatacji,
	80 %	mocy znamionowej po	25	latach eksploatacji.
Długość życia	> 30 lata.			

INFORMACJE O ŚRODOWISKU

Szczyt godzin słonecznych	6 dzień						
Średnie napromieniowanie	1000	W/ m2					
Generowana energia	1,44	kWh/ dzień	Unikaj emisji CO2	kWh	kWh	Węgiel	Benzyna/Gaz łącznie
	43	kWh/ miesiąc		1	0,961	0,828	0,372
	526	kWh/ rok		dzień	1,38	1,19	0,54
			miesiąc	41,51	35,77	16,07	kg/CO2
			rok	505,09	435,19	195,52	kg/CO2

CERTYFIKATY

ISO 9001	System zarządzania jakością.
ISO 14001	Systemy zarządzania środowiskowego.
OHSAS 18001	Systemy zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy.
CE	Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/35/UE z dnia 26 lutego 2014 r. w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do udostępniania na rynku sprzętu elektrycznego przewidzianego do stosowania w określonych granicach napięcia.
PN-EN 61215	Moduły fotowoltaiczne (PV) naziemne z krzemu krystalicznego – kwalifikacja projektu i zatwierdzenie typu.
PN-EN 61730-1	Ocena bezpieczeństwa modułu fotowoltaicznego (PV) - Część 1: Wymagania dotyczące konstrukcji.
PN-EN 61730-2	Ocena bezpieczeństwa modułu fotowoltaicznego (PV) - Część 2: Wymagania dotyczące badań
PN-EN 61701	Badanie korozyjne modułów fotowoltaicznych (PV) mgłą solną.
PN-EN 62716	Moduły fotowoltaiczne (PV) - Badanie korozji w atmosferze amoniaku.
PN-EN 62790	Puszki przyłączeniowe do modułów fotowoltaicznych - Wymagania bezpieczeństwa i badania.
PN-EN 62804-1	Moduły fotowoltaiczne (PV) - metody testowe do wykrywania degradacji wywołanej potencjałem. Część 1: Krystaliczny krzem.
PN-EN 62852	Złącza DC stosowane w systemach fotowoltaicznych - Wymagania bezpieczeństwa i badania.
UL 1703	Standard dla płaskich modułów fotowoltaicznych i paneli.



PAKOWANIE

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

IEC 62759-1 Moduły fotowoltaiczne (PV) - Testy transportu - Część 1: Transport i wysyłka modułów pakietów.

EXPORT INFORMATION

HS Code	85414020	TARIC code	8,541E+09
---------	----------	------------	-----------

UWAGI

OGŁOSZENIE

Dane techniczne i specyfikacje mogą ulec zmianie bez uprzedzenia.  
Ta karta spełnia wymagania określone w standardzie EN 50380:2018.