



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

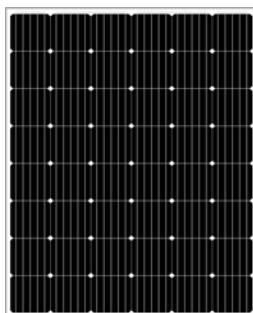
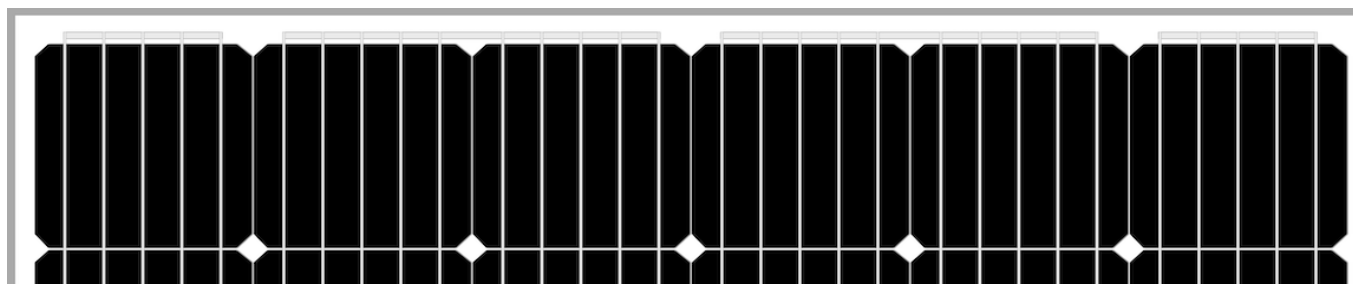
W: www.solarinnova.net



MODUŁ FOTOWOLTAICZNY

Seria	STANDARD	Odniesienie	SI-ESF-M-M156-48	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 (promieniowanie

HERMETYZACJA

Układ ogniw jest laminowany stosując:

- EVA (Octan Etylenu Winylowego).

TYLNA

Z tyłu modułu znajduje się polimer z tworzywa sztucznego (Tedlar), który dostarcza wysokie zabezpieczenie oraz izolację elektryczną i przeciwko warunkom atmosferycznym.

STRUKTURA

Solidna rama jest wyprodukowana z anodowanego aluminium, otrzymując w ten sposób optymalną relację inercja-waga, co powoduje, że rama jest sztywna i odporna na gięcie. Posiada kilka otworów do mocowania do struktury podtrzymującej i do uziemienia gdyby to było konieczne.

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.

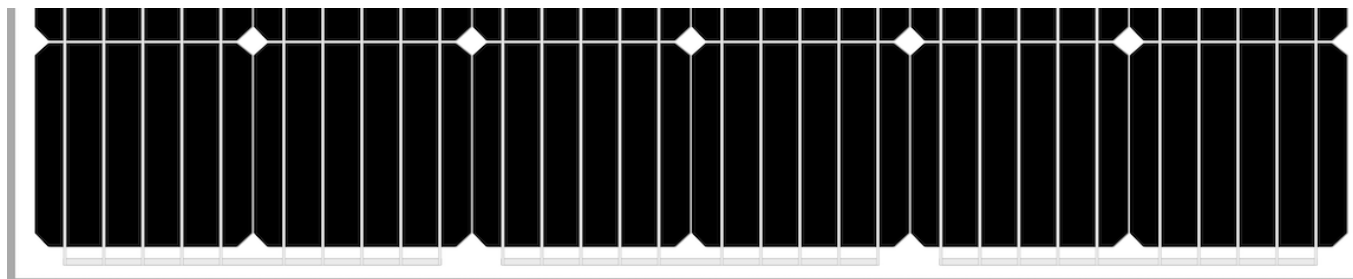
GWARANCJE

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	STANDARD	Odniesienie	SI-ESF-M-M156-48	Typ	MONOKRYSTALICZNY
-------	----------	-------------	------------------	-----	------------------

OGNIWA SŁONECZNE

CECHY ELEKTRYCZNE

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

MODUŁ FOTOWOLTAICZNYCH

CECHY ELEKTRYCZNE

WARUNKI STC

		Wp	225	230	235	240	±3%
Moc maksymalna	[Pmpp]	Wp	225	230	235	240	±3%
Tolerancja	[Pmpp]	Wp		0/+5			
Napięcie mocy maksymalnej	[Vmpp]	V	26,16	26,26	26,45	26,83	IEC 60904-1
Natężenie mocy maksymalnej	[Impp]	A	8,62	8,75	8,87	8,93	IEC 60904-3
Napięcie otwartego obwodu	[Voc]	V	31,92	32,13	32,33	32,72	±2%
Natężenie zwarciove	[Isc]	A	9,34	9,41	9,48	9,55	±4%
Napięcie maksymalne systemu	[Vsyst]	V	1500 / 1000				IEC / UL
Bezpiecznik w szeregu	[Icf]	A	15				
Sprawność	[ηm]	%	17,19	17,52	17,89	18,27	
Współczynnik Formy	[FF]	%	75,63	75,98	76,54	76,68	

STC (Standardowe Warunki Testów): Napromienianie: 1000 W/m² + Temperatura ogniwa: 25° C + Masa powietrza: 1,5

WARUNKI NMOT

		Wp	166	169	173	177	IEC 61215
Moc maksymalna	[Pmpp]	Wp	166	169	173	177	IEC 61215
Napięcie mocy maksymalnej	[Vmpp]	V	23,82	23,91	24,08	24,43	
Natężenie mocy maksymalnej	[Impp]	A	7,00	7,11	7,20	7,25	
Napięcie obwodu otwartego	[Voc]	V	29,18	29,37	29,55	29,91	
Natężenie zwarciove	[Isc]	A	7,57	7,63	7,69	7,75	

NMOT (Nominalna Temperatura Pracy Modułu): Napromienianie: 800 W/m² + 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	1,31 m ²
OGNIWA				
Rozmiar	156,75	x	156,75	210 mm
Ilość	6	x	8	48 jednostki
				1,18 m ²

KOMPONENTY

MATERIAŁ	ILOŚĆ	GRUBOŚĆ (Z)	OPIS	GĘSTOŚĆ	WAGA CAŁKOWITA
Ramka	1 jednostki	35 mm	Al 6065-T5	1,23 kg/m ²	1,61 kg
Szkoło	1 jednostki	3,2 mm	Tempered	8,10 kg/m ²	10,62 kg
Hermetyzacja	1 jednostki	0,38 mm	EVA	0,40 kg/m ²	0,53 kg
Busbars	5 jednostki	0,2 mm	CuSn6	0,10 kg/m ²	0,12 kg
Ogniwa	48 jednostki	0,21 mm	sc-Si	0,20 kg/m ²	0,24 kg
Hermetyzacja	1 jednostki	0,38 mm	EVA	0,40 kg/m ²	0,53 kg
Folia tylna	1 jednostki	0,5 mm	TPT	0,47 kg/m ²	0,61 kg
Puszka łączeniowa	1 jednostki	10 mm	Monopolar	0,10 kg/m ²	0,10 kg
Diody (By-pass)	4 jednostki			0,01 kg/m ²	0,02 kg
Przewody (+/-)	2 jednostki	4 mm ²	900 mm	0,10 kg/m ²	0,20 kg
Łączniki	2 jednostki	MC4-T4	typ	PVC-IP67	0,10 kg
CAŁKOWITA		35 mm		11,16 kg/m²	14,68 kg

CECHY TERMICZNE

WSPÓŁCZYNNIK TEMPERATUROWY

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

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	komórkowy		IEC 61215
Zdolność obciążenia mechanicznego	5400 Pa	Maksymalna odporność na grad	Ø 28	23 m/s
Przewodność w ziemi	≤ 0.1 Ω	Odporność	≥ 100 Ω	IEC 61215

KLASYFIKACJA

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

Strona

2/4

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 STANDARD Odniesienie SI-ESF-M-M156-48 Typ MONOKRYSTALICZNY

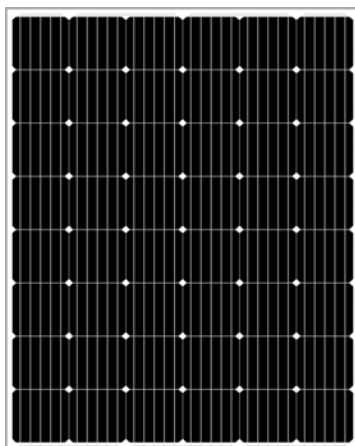
RYSUNEK

PUSZKA ŁĄCZENIOWA

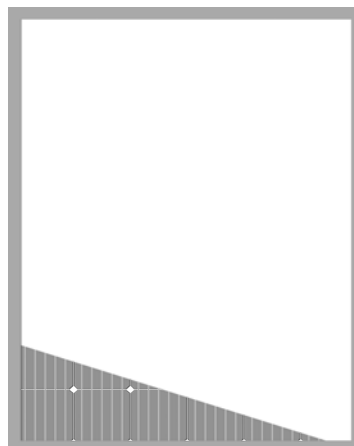
Pozycja Przód - Tylny Granica Oś (X) Oś (Y)

MODUŁ

PRZÓD



POWRÓT



SZEROKOŚĆ (X) 992 mm

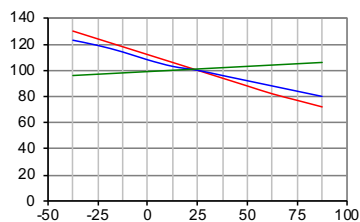
WYSOKOŚĆ (Y) 1322 mm

WYDAJNOŚĆ

OGNIWA

TEMPERATURY

Temperatury w zależności od I_{sc}, Voc i P_{max}

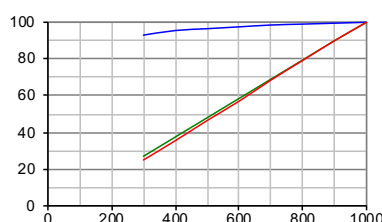


Temperaturze w ogniwa (°C)

--- P_{max} --- Voc --- I_{sc}

NAPROMIENIOWANIE

Promieniowania w zależności od I_{sc}, Voc i P_{max}
(temperaturze w ogniwa: 25° C)



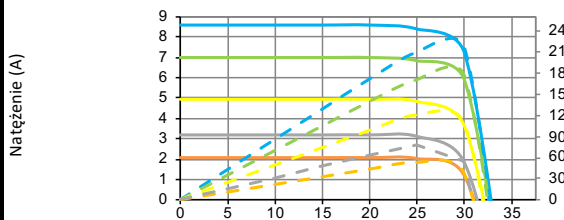
Promieniowania (W/m²)

--- Voc --- I_{sc} --- P_{max}

MODUŁ

TEMPERATURY

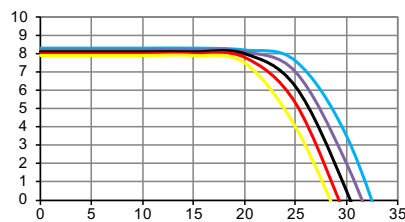
Parametry elektryczne
(temperaturze w ogniwa: 25° C)



Napięcie (V)

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

IV-NAPROMIENIOWANIE



Napięcie (V)

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

SOLARNY SYMULATOR

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

ŚRODKI ELEKTRYCZNE

WARUNKI STC		WARUNKI NMOT	
Napromienowanie	1000 W/m ²	Napromienowanie	800 W/m ²
Temperatura ogniwa	25 °C	Temperatura otoczenia	20 °C
Masa powietrza	1,5	Masa powietrza	1,5
	ASTM G173		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

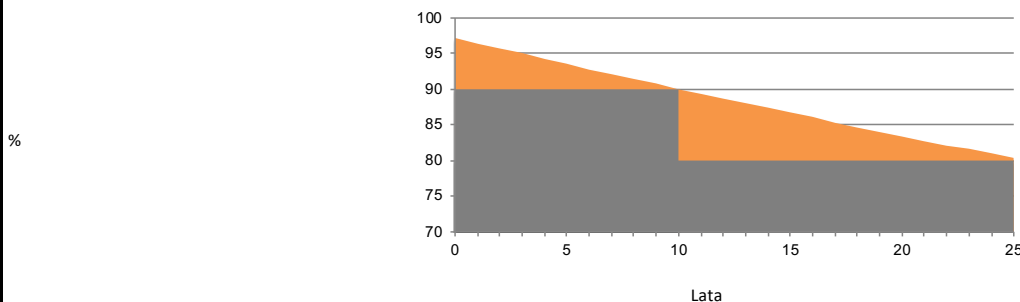
T/F: +34965075767
 E: info@solarinnova.net
 W: www.solarinnova.net



MODUŁ FOTOWOLTAICZNY

Odniesienie STANDARD Odniesienie SI-ESF-M-M156-48 Typ MONOKRYSTALICZNY

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		kWh	kWh	Węgiel	Benzyna/Gaz	Łączny
Średnie napromieniowanie	1000 W/ m2		1	0,961	0,828		0,372 kg/CO2
Generowana energia	1,35 kWh/ dzień	Unikaj emisji CO2	dzień	1,30	1,12		0,50 kg/CO2
	41 kWh/ miesiąc		miesiąc	39,01	33,61		15,10 kg/CO2
	494 kWh/ rok		rok	474,58	408,90		183,71 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

KONTENER 20'			KONTENER 40'HQ		
PANELS X PALLET	PALLETS	TOTAL	PANELS X PALLET	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	8541409021
---------	----------	------------	------------

UWAGI

OGŁOSZENIE

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