



SOLAR INNOVA GREEN TECHNOLOGY, S.L.
N.I.F.: ESB-54.627.278
Paseo de los Molinos, 12
03660 - NOVELDA (Alicante) SPAIN

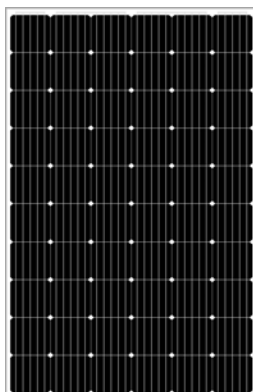
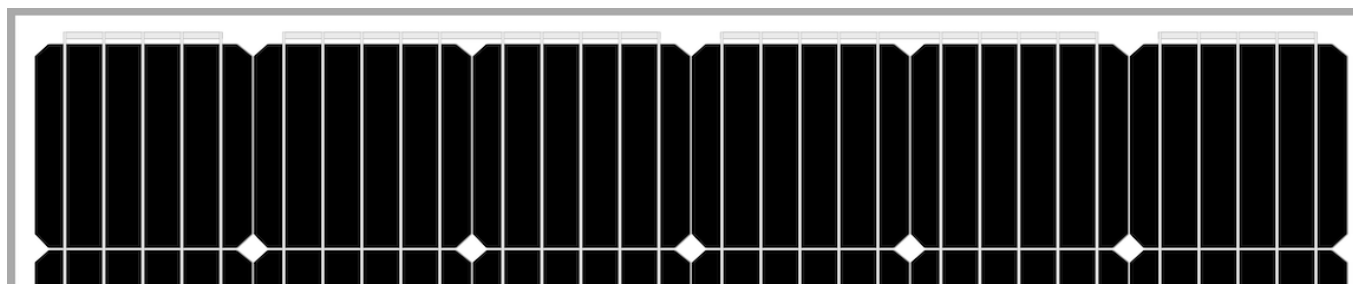
T/F: +34965075767
E: info@solarinnova.net
W: www.solarinnova.net



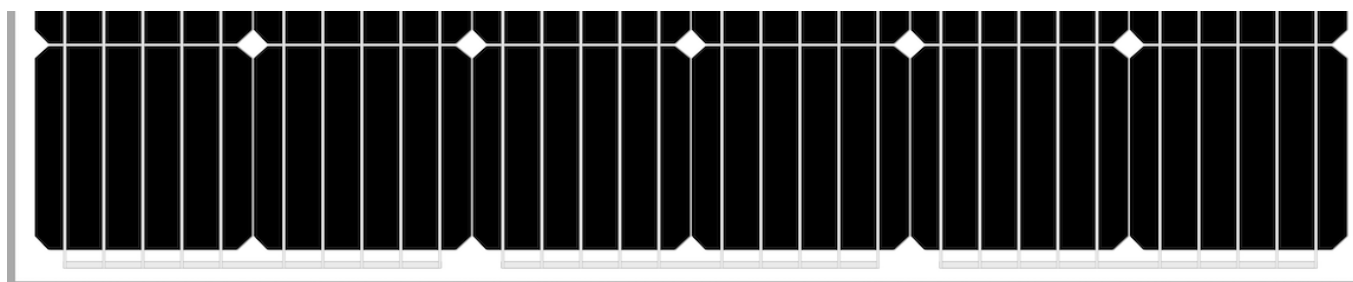
MODUŁ FOTOWOLTAICZNY

Seria STANDARD Odniesienie SI-ESF-M-M156-60-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 zachmurzenia w stosunku do bezpośredniego światła słonecznego (promieniowanie
- HERMETYZACJA** Układ ogniw jest laminowany stosując:
 EVA (Octan Etylenu Winyłowego).
- 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 spadku 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-M156-60-PERC	Typ	MONOKRYSTALICZNY
-------	----------	-------------	-----------------------	-----	------------------

OGNIWA SŁONECZNE

CECHY ELEKTRYCZNE

Typ	Monofacial	sc-Si			
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

Moc maksymalna	[Pmpp]	Wp	300	305	310	315	±3% (*)
Wybór moc	[Pmpp]	Wp	0/+5				
Napięcie mocy maksymalnej	[Vmpp]	V	33,37	33,54	33,67	33,87	IEC 60904-1
Natężenie mocy maksymalnej	[Impp]	A	8,99	9,10	9,22	9,30	IEC 60904-3
Napięcie otwartego obwodu	[Voc]	V	40,58	40,76	40,85	40,96	±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	[lcf]	A	15				
Sprawność	[ηm]	%	18,44	18,76	19,08	19,36	
Współczynnik Formy	[FF]	%	78,48	78,00	77,94	78,15	

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

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

WARUNKI NMOT

Moc maksymalna	[Pmpp]	Wp	221	225	229	232	IEC 61215
Napięcie mocy maksymalnej	[Vmpp]	V	30,38	30,54	30,66	30,84	
Natężenie mocy maksymalnej	[Impp]	A	7,30	7,39	7,49	7,55	
Napięcie obwodu otwartego	[Voc]	V	37,09	37,25	37,34	37,44	
Natężenie zwarciove	[Isc]	A	7,64	7,79	7,91	7,98	

NMOT (Nominalna Temperatura Pracy Modułu): Napromieniowanie: 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	1640	mm	1,63 m2
OGNIWA					
Rozmiar	156,75	x	156,75	mm	0,02 m2
Ilość	6	x	10	=	60 jednostki 1,47 m2

KOMPONENTY

MATERIAŁ	ILOŚĆ	GRUBOŚĆ (Z)	OPIS	GĘSTOŚĆ	WAGA CAŁKOWITA
Ramka	1 jednostki	35 mm	Al 6065-T5	1,23 kg/m2	1,99 kg
Szkoło	1 jednostki	3,2 mm	Tempered	8,10 kg/m2	13,18 kg
Hermetyzacja	1 jednostki	0,38 mm	EVA	0,40 kg/m2	0,66 kg
Busbars	5 jednostki	0,2 mm	CuSn6	0,10 kg/m2	0,15 kg
Ogniwa	60 jednostki	0,21 mm	sc-Si	0,20 kg/m2	0,29 kg
Hermetyzacja	1 jednostki	0,38 mm	EVA	0,40 kg/m2	0,66 kg
Folia tylna	1 jednostki	0,5 mm	TPT	0,47 kg/m2	0,76 kg
Puszka łączeniowa	1 jednostki	10 mm	Monopolar	0,10 kg/m2	0,10 kg
Diody (By-pass)	5 jednostki			0,01 kg/m2	0,02 kg
Przewody (+/-)	2 jednostki	4 mm2	900 mm	0,10 kg/m2	0,20 kg
Łączniki	2 jednostki	MC4-T4 typ	PVC-IP67	0,05 kg/m2	0,10 kg
CAŁKOWITA		4,17 mm		11,16 kg/m2	18,11 kg

CECHY TERMICZNE

WSPÓŁCZYNNIK TEMPERATUROWY		MONOKRYSTALICZNY	
Współczynnik temperaturowy natężenia zwarciove	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 komórkowy	< ± 1 mm	EN 12543-6
Odporność na wiatr	2400 Pa	245 kg/m2		IEC 61215
Zdolność obciążenia mechanicznego	5400 Pa	551 kg/m2	Maksymalna odporność na grad	Ø 28 23 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	C 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 STANDARD Odniesienie SI-ESF-M-M156-60-PERC Typ MONOKRYSTALICZNY

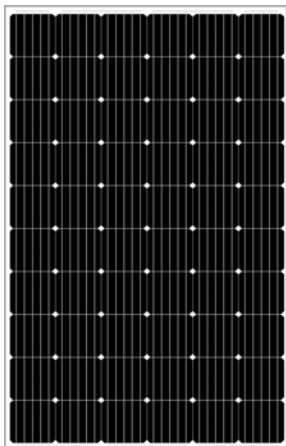
RYSUNEK

PUSZKA ŁĄCZENIOWA

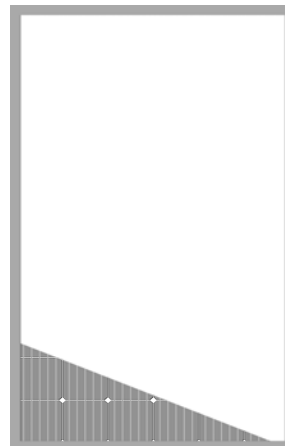
Pozycja Przód - Tylny Granica Oś (X) Oś (Y)

MODUŁ

PRZÓD



POWRÓT



SZEROKOŚĆ (X) 992 mm

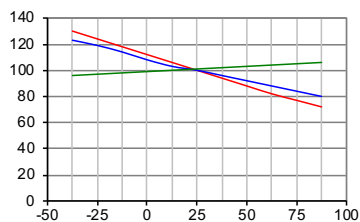
WYSOKOŚĆ (Y) 1640 mm

WYDAJNOŚĆ

OGNIWA

TEMPERATURY

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

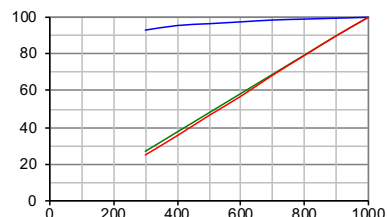


Temperatury w ogniwa (°C)

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

NAPROMIENIOWANIE

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



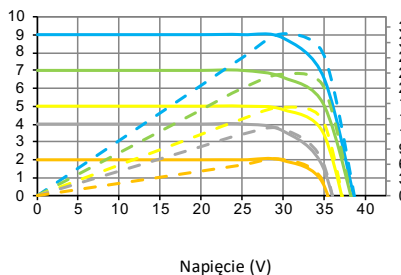
Promieniowania (W/m²)

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

MODUŁ

TEMPERATURY

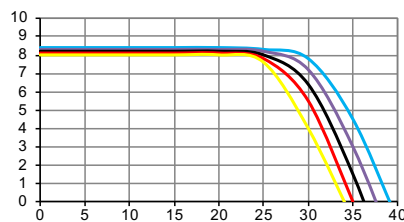
Parametry elektryczne
 (temperaturze w ogniwa: 25° C)



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

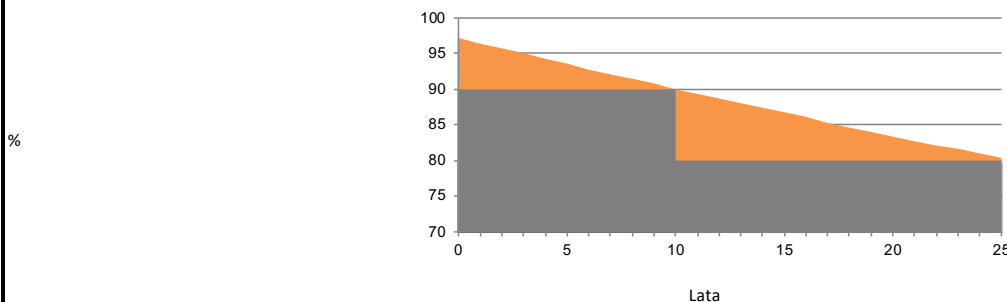
T/F: +34965075767
 E: info@solarinnova.net
 W: www.solarinnova.net



MODUŁ FOTOWOLTAICZNY

Odniesienie STANDARD Odniesienie SI-ESF-M-M156-60-PERC 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	1,80 kWh/ dzień	Unikaj emisji CO2	dzień	1,73	1,49		0,67 kg/CO2
	54 kWh/ miesiąc		miesiąc	51,89	44,71		20,09 kg/CO2
	657 kWh/ rok		rok	631,36	543,98		244,40 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.