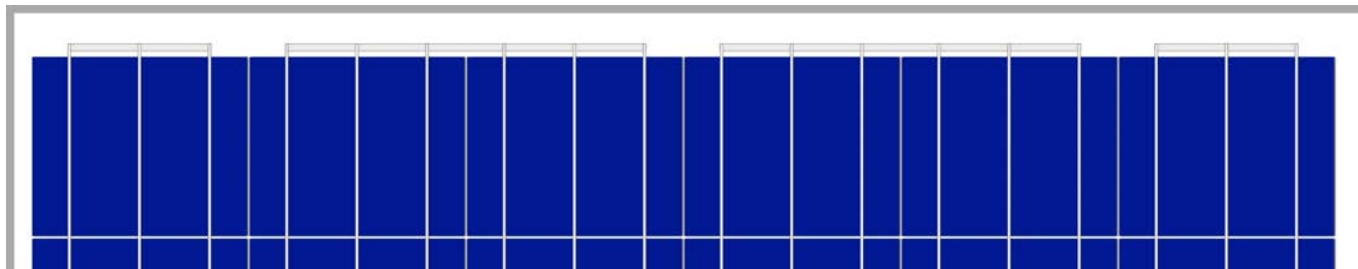




ENERGIA SŁONECZNA FOTOWOLTAIKA

MODUŁ POLIKRYSTALICZNY - SI-ESF-M-NE-P-250W



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

Nasze moduły są idealne wszędzie tam gdzie zjawisko fotoelektryczne jest źródłem czystej energii, wskutek niskiej emisji chemicznej, zerowej kontaminacji akustycznej. Dzięki swoim formatom, mogą być stosowane z łatwością w każdego typu instalacji.

Frontowa część modułu składa się ze szkła słonecznego hartowanego o bardzo wysokim stopniu transmitancji, niskiej odbłaskowości i niskiej zawartości żelaza.

W tych modułach fotowoltaicznych są zastosowane ogniwa z krzemu polikrystalicznego o wysokiej wydajności (ogniwa składają się z kilku 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.

Układ ogniw jest laminowany stosując komponent o nazwie EVA (Octan etylenu winylowego). Przednia warstwa składa się z polimeru plastycznego (Tedlar), który dostarcza wysokie zabezpieczenie oraz izolację elektryczną i przeciwko warunkom atmosferycznym.

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.

Skrzynka przyłączeniowa z IP65, 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.

Nasze moduły spełniają wszystkie wymogi bezpieczeństwa, giętkości, podwójnej izolacji, wysokiej odporności na promieniowanie UV, przez to wszystko są idealne do stosowania w instalacjach pod "gołym niebem".

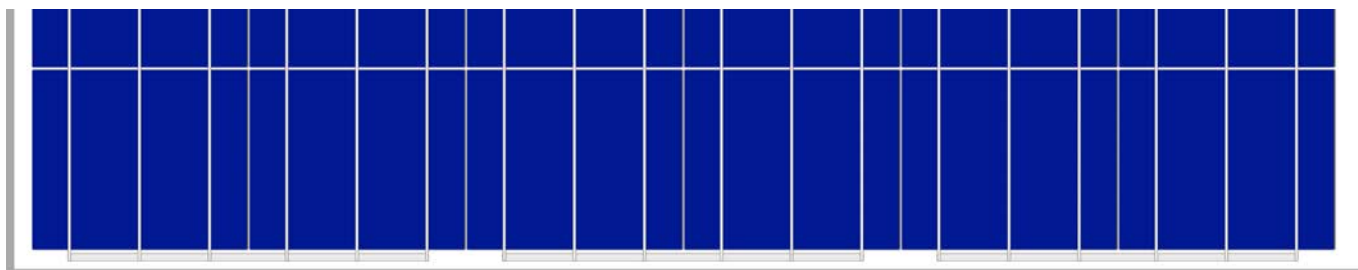
GWARANCJE

Nasze fabryki zostały dostosowane do wymogów Normy ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 e OHSAS 18001:2007.

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.

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.





ENERGIA SŁONECZNA FOTOWOLTAIKA

MODUŁ POLIKRYSTALICZNY - SI-ESF-M-NE-P-250W

CECHY ELEKTRYCZNE (STC)		
Moc maksymalna (Pmpp)	Wp	250
Tolerancja	Wp	0 ~ + 5
Napięcie mocy maksymalnej (Vmpp)	Wolty	36,2
Natężenie mocy maksymalnej (Impp)	Ampery	6,91
Napięcie otwartego obwodu (Voc)	Wolty	44,6
Natężenie zwarciove (Isc)	Ampery	7,32
Napięcie maksymalne systemu (Vsyst)	Wolty	600 (UL) / 1.000 (IEC)
Diody (By-pass)	Ilość	2
Bezpiecznik w szeregu	Ampery	15
Sprawność (ηm)	%	15,37
Współczynnik Formy	%	≥ 73

STC:	Napromienowanie: 1.000 W/m ²	Temperatura modułu: 25° C	Spektrum światła: 1,5
------	---	---------------------------	-----------------------

CECHY ELEKTRYCZNE (NOCT)		
Moc maksymalna (Pmpp)	Wp	184
Napięcie mocy maksymalnej (Vmpp)	Wolty	32,96
Natężenie mocy maksymalnej (Impp)	Ampery	5,61
Napięcie otwartego obwodu (Voc)	Wolty	40,76
Natężenie zwarciove (Isc)	Ampery	5,94

NOCT:	Napromienowanie: 800 W/m ²	Temperatura otoczenia: 20° C	Spektrum światła: 1,5	Prędkość wiatru: 1 m/s
-------	---------------------------------------	------------------------------	-----------------------	------------------------

CECHY MECHANICZNE			
Rozmiar	Wysokość	1.640 mm	64,56 cale
	Szerokość	992 mm	39,05 cale
	Grubość	35 mm	1,38 cale
Waga	Netto	20 kg	44,09 funty
Struktura	Materiał	Aluminium anodowane AL6063-T5, minimalna 15 μm	
Część przednia	Materiał	Hartowane szkło o wysokiej przepuszczalności	
	Grubość	3,2 ± 0,2 mm	0,13 cale
Ogniwa	Typ	Polikrystaliczne	
	Ilość	6 x 12 jedinice	
	Rozmiar	156 x 143 mm	6 x 5,11 cale
Połączenie szeregowo	Ilość	72 jedinice	
Połączenie równoległe	Ilość	1 jedinica	
Hermetyzacja-przekładkowa	Materiały	EVA	
	Grubość	0,50 ± 0,03 mm	0,020 ± 0,0012 cale
Płyta tylna	Materiały	TPT	
	Grubość	0,32 ± 0,03 mm	0,013 ± 0,0012 cale
Puszka łączeniowa	Materiał	PVC	
	Ochrona	IP67	
	Izolacja	Przeciwko wilgoci oraz warunkom atmosferycznym	
Przewody	Typ	Symetryczne w długości	
	Długość	900 mm	35,4 cale
	Przekrój z miedzi	4 mm ²	0,006 cale ²
	Cechy	Niski opór przewodnictwa	
		Minimalne straty przez spadek napięcia	
Łączniki	Materiały	PVC	
	Typ	MC4	
	Ochrona	IP67	

CECHY TERMICZNE		
Współczynnik temperaturowy natężenia zwarciovego α (Isc)	%/° C	+ 0,0825
Współczynnik temperaturowy napięcia otwartego obwodu β (Voc)	%/° C	- 0,4049
Współczynnik temperaturowy mocy maksymalnej γ (Pmpp)	%/° C	- 0,4336
Współczynnik temperaturowy natężenia mocy maksymalnej (Impp)	%/° C	+ 0,10
Współczynnik temperaturowy napięcia mocy maksymalnej (Vmpp)	%/° C	- 0,38
NOCT (Znamionowa Temperatura Pracy Ogniwa)	° C	+ 47 ± 2



ENERGIA SŁONECZNA FOTOWOLTAIKA MODUŁ POLIKRYSTALICZNY - SI-ESF-M-NE-P-250W

TOLERANCJE			
Temperatura pracy	° C	° F	- 40 ~ + 85 - 40 ~ + 185
Napięcie izolacji dielektrycznej	Wolty		3.000
Wilgotność względna	%		0 ~ 100
Odporność na wiatr	m/s		60
	kg/m ²	Pa	245 2.400
	funty/stopy ²		491,56
Zdolność obciążenia mechanicznego	kg/m ²	Pa	551 5.400 (IEC)
	funty/stopy ²	Pa	75,2 3.600 (UL)
Odporność ogniwa	Klasa		C

POMIARY WYKONANE ZGODNIE ZE STANDARDOWYMI METODAMI TESTÓW EN 60904-3 I ASTM E1036, POPRAWIONE DO WARUNKÓW STANDARDOWYCH PRÓB (STC)		
Jakość atmosfery/Dystrybucja spektralna	AM	1,5 ASTM G173-03e1 (2.008)
Intensywność światła/Radiacja	W/m ²	1.000
Temperatura ogniwa	° C	25

POMIARY WYKONANE W SYMULATORZE SOLARNYM	
Klasa	AAA (zgodnie z IEC 60904-4)
Błąd pomiaru mocy	± 3 %

CECHY KONSTRUKCYJNE	
Ogniwa	O wysokiej sprawności z warstwą anty odblaskową z azotku krzemu.
Przewody elektryczne	Z miedzi (Cu) płaskie powlekane stopem cyny (Sn) i srebra (Ag) co poprawia lutowalność.
Spawy	Odcinkami z ogniw i przewodów, w celu zapobieżenia naprężeniom.
Laminat	Złożony ze szkła wysoko przezroczystym hartowanym od frontu, hermetyzowany termo -stabilnym materiałem EVA, nasiąkając ogniwa oraz izolator elektryczny w tylnej części mieszanką z Tedlaru i Poliestru.
Puszka łączeniowa	Z końcówkami szybkiego połączenia – „anty pomyłkowe”. Zawierają 1 diodę jako by-pass, wymienny dzięki temu, że system nie ma łączy lutowanych, wszystkie połączenia elektryczne są wykonywane zaciskami unikając w ten sposób zimne spawy.

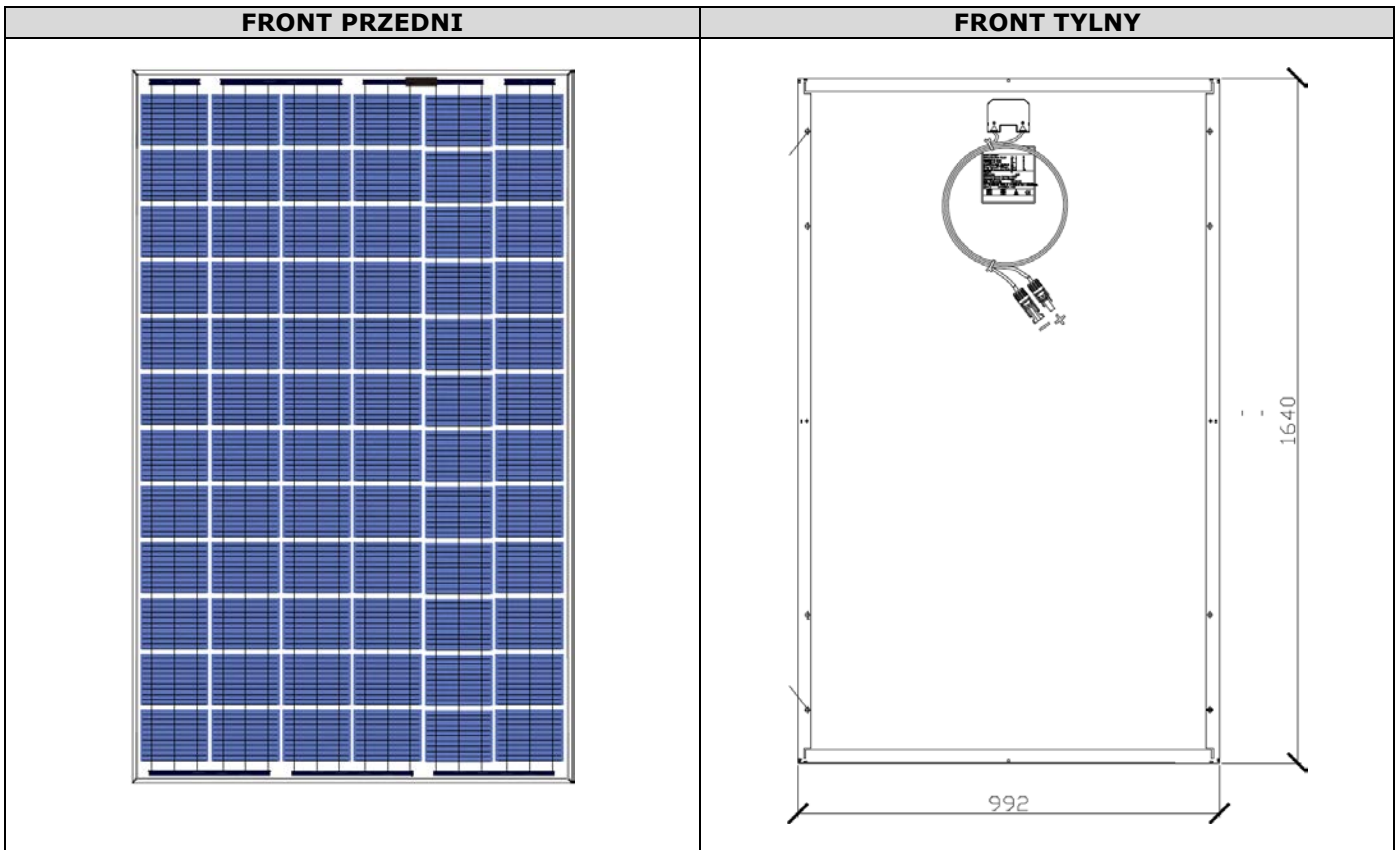
CECHY PRACY	
- Moc ogniw słonecznych jest nierówna na wyjściu procesu generacji. Różne specyfikacje mocy tych modułów pokazują tę dyspersję.	
- Ogniwa krystaliczne, przez pierwsze sześć miesięcy wystawienia na działanie światła, mogą ulec pewnej degradacji fotonicznej, która mogła by spowodować obniżenie wartości mocy maksymalnej modułu do 3 %.	
- W normalnych warunkach pracy, ogniwa osiągają temperaturę większą niż w standardowych warunkach laboratoryjnych. TONC to jest pomiar ilościowy tego wzrostu. Pomiary TONC są przeprowadzane w następujących warunkach: radiacja 0,8 kW/m ² , temperatura otoczenia 20° C, oraz przy szybkości wiatru 1 m/s.	
- Dane elektryczne pokazują charakterystyczne wartości modułów i laminatów, mierzonych na wyjściu końcówek, na końcu procesu produkcji.	

GWARANCJE		
Gwarancja na wady fabryczne	Lata	12
Gwarancja wydajności	Minimalna Moc Znamionowa Wyjściowa %/Rok	90 % na 10 lat, 80 % na 25 lat.

CERTYFIKATY			
			



ENERGIA SŁONECZNA FOTOWOLTAIKA
MODUŁ POLIKRYSTALICZNY - SI-ESF-M-NE-P-250W



SZCZEGÓŁY KONSTRUKCYJNE

POWIERZCHNIA EWNĘTRZNA

Szkło hartowane 3,2 mm o
 wysokiej transmitancji optycznej

**EVA (Etil Vinil Acetato
 Octan Etylu Winylowego)**

Szybko schnące

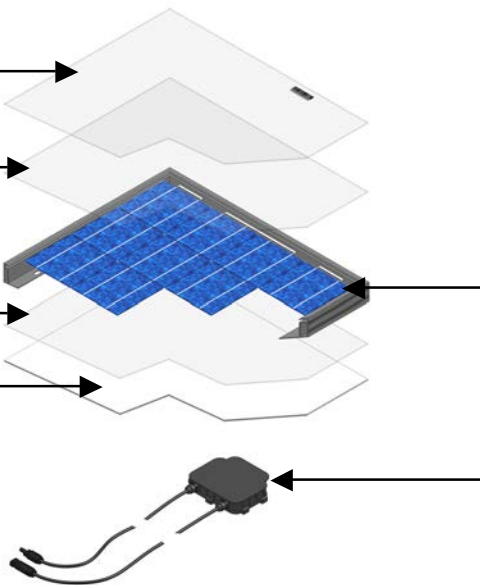
PODSTAWA TPT

Tylna warstwa z
 zabezpieczająca moduł

Tedlaru

OGNIWA Z KRZEMU

Polikrystaliczne





ENERGIA SŁONECZNA FOTOWOLTAIKA
MODUŁ POLIKRYSTALICZNY - SI-ESF-M-NE-P-250W

WYDAJNOŚĆ

WYKRESY IV NATĘŻENIE PROMIENIOWANIA	WYKRESY IV TEMPERATURY																																																								
TEMPERATURY	PROMIENIOWANIA																																																								
<p>Temperatury w zależności od I_{sc}, Voc y P_{max}</p> <p>The graph shows the percentage of I_{sc}, Voc, and P_{max} relative to standard conditions as a function of cell temperature. I_{sc} (green line) increases slightly with temperature, while Voc (blue line) and P_{max} (red line) decrease significantly as temperature rises.</p> <table border="1"> <caption>Approximate data for Temperature vs. Performance (%)</caption> <thead> <tr> <th>Temperatura w Ogniwie (°C)</th> <th>I_{sc} (%)</th> <th>Voc (%)</th> <th>P_{max} (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-25</td> <td>95</td> <td>130</td> <td>130</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>98</td> <td>115</td> <td>115</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>102</td> <td>85</td> <td>85</td> </tr> <tr> <td>75</td> <td>105</td> <td>70</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>108</td> <td>55</td> <td>55</td> </tr> </tbody> </table>	Temperatura w Ogniwie (°C)	I _{sc} (%)	Voc (%)	P _{max} (%)	-25	95	130	130	0	98	115	115	25	100	100	100	50	102	85	85	75	105	70	70	100	108	55	55	<p>Promieniowania w zależności od I_{sc}, Voc y P_{max} (temperaturze w ogniwie: 25° C)</p> <p>The graph shows the percentage of I_{sc}, Voc, and P_{max} relative to standard conditions as a function of irradiance at a constant cell temperature of 25°C. I_{sc} (green line) increases linearly with irradiance, while Voc (blue line) and P_{max} (red line) increase and then level off at higher irradiance levels.</p> <table border="1"> <caption>Approximate data for Irradiance vs. Performance (%) at 25°C</caption> <thead> <tr> <th>Promieniowanie (W/m²)</th> <th>I_{sc} (%)</th> <th>Voc (%)</th> <th>P_{max} (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>100</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>200</td> <td>25</td> <td>95</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>400</td> <td>50</td> <td>92</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>600</td> <td>75</td> <td>90</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>800</td> <td>100</td> <td>88</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>1000</td> <td>100</td> <td>85</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>	Promieniowanie (W/m²)	I _{sc} (%)	Voc (%)	P _{max} (%)	0	0	100	0	200	25	95	25	400	50	92	50	600	75	90	75	800	100	88	100	1000	100	85	100
Temperatura w Ogniwie (°C)	I _{sc} (%)	Voc (%)	P _{max} (%)																																																						
-25	95	130	130																																																						
0	98	115	115																																																						
25	100	100	100																																																						
50	102	85	85																																																						
75	105	70	70																																																						
100	108	55	55																																																						
Promieniowanie (W/m²)	I _{sc} (%)	Voc (%)	P _{max} (%)																																																						
0	0	100	0																																																						
200	25	95	25																																																						
400	50	92	50																																																						
600	75	90	75																																																						
800	100	88	100																																																						
1000	100	85	100																																																						