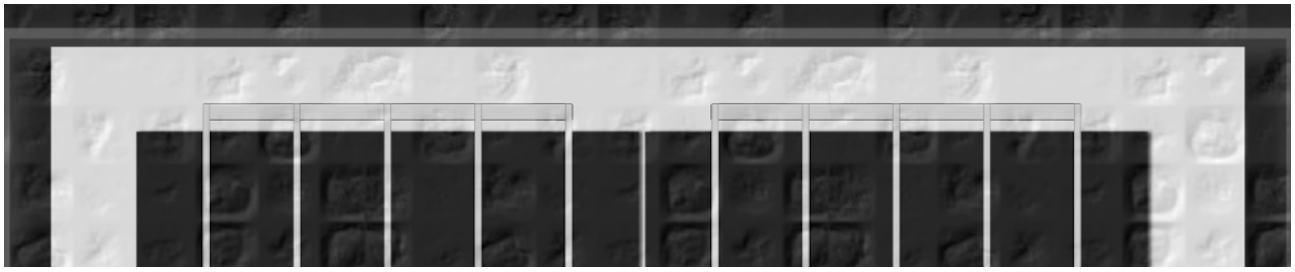
MANUFACTURER

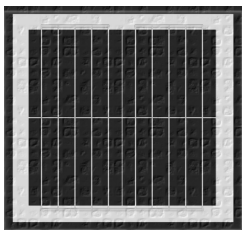
SOLAR INNOVA GREEN TECHNOLOGY, S.L.
N.I.F.: ESB-54.627.278
Paseo de los Molinos, 12
03660 - NOVELDA (Alicante) SPAIN
T/F: +34965075767
E: info@solarinnova.net
W: www.solarinnova.net

MODUŁ FOTOWOLTAICZNY

Seria BIPV-PODŁOGA **Odniesienie** SI-ESF-M-BIPV-FL-M158-4 **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

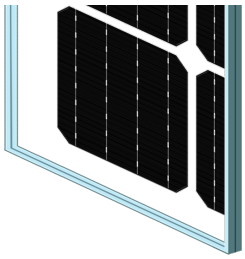
Frontowa część modułu składa się ze szkła słonecznego hartowanego:
- Wysokim poziomie transmisji.
- Niski odblaskowości.
- Niski zawartości zawartości żelaza.

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:
- 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

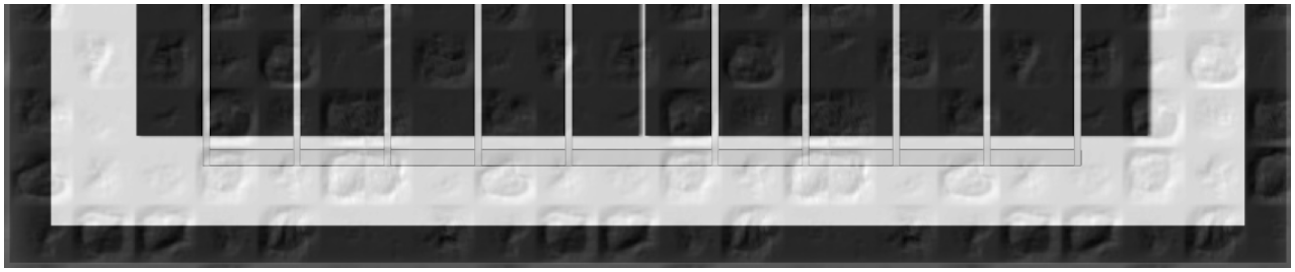
Stosujemy kontrolę jakości składającej się z trzech elementow:
- Okresowe inspekcje, które gwarantują jakośc surowców
- Kontrola jakości w ciągu procesu produkcyjnego.
- Kontrola jakości wykończonego produktu, wykonywana za pośrednictwem inspekcji i testów zgodności i sprawności.

GWARANCJE

Nasze fabryki zostały dostosowane do wymogów Normy:
- ISO 9001, System Zarządzania Jakością – Wymagania.
- ISO 14001, System Zarządzania Środowiskowego.
- ISO 45001, 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	BIPV-PODŁOGA	**Odniesienie**	SI-ESF-M-BIPV-FL-M158-4	**Typ**	MONOKRYSTALICZNY

OGNIWA SŁONECZNE

Typ	Monofacial		sc-Si		
CECHY MECHANICZNE			**WSPÓŁCZYNNIK TEMPERATUROWY**		
Rozmiar	mm	158,75 x 158,75 ±0,25	**Tk Napięcie**	%/K	-0,36
Grubość	µm	180 ±20	**Tk Natężenie**	%/K	0,06
Przód	[-]	Powłoka antyrefleksyjna Si3N4	**Tk Moc**	%/K	-0,36
Powrót	[+]	Aluminiowe pole powierzchni tylnej (Al-BSF)			

MODUŁ FOTOWOLTAICZNYCH

CECHY ELEKTRYCZNE

WARUNKI STC

Moc maksymalna	[Pmpp]	Wp	22	±3% (*)
Wybór moc	[Pmpp]	%	±5	
Napięcie mocy maksymalnej	[Vmpp]	V	2,29	IEC 60904-1
Natężenie mocy maksymalnej	[Impp]	A	9,46	IEC 60904-3
Napięcie otwartego obwodu	[Voc]	V	2,72	±3% (*)
Natężenie zwarciowe	[Isc]	A	10,03	±4% (*)
Napięcie maksymalne systemu	[Vsyst]	V	1500 / 1000	IEC / UL
Bezpiecznik w szeregu	[Icf]	A	15	
Sprawność	[ηm]	%	13,56	
Współczynnik Formy	[FF]	%	79,71	

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

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

WARUNKI NMOT

Moc maksymalna	[Pmpp]	Wp	16	IEC 61215
Napięcie mocy maksymalnej	[Vmpp]	V	2,09	
Natężenie mocy maksymalnej	[Impp]	A	7,68	
Napięcie obwodu otwartego	[Voc]	V	2,48	
Natężenie zwarciowe	[Isc]	A	8,13	

NMOT (Nominalna Temperatura Pracy Modułu): Napromieniowanie: 800 W/m2 + Temperatura otoczenia: 20º C + Masa powietrza: 1.5 + Prędkość wiatru: 1 m/s

CECHY MECHANICZNE

MODUŁ	SZEROKOŚĆ (X)		WYSOKOŚĆ (Y)		PRZEKĄTNA		OBSZAR	MOC/OBSZAR
Rozmiar - Szkło	400	x	400	mm			0,16 m2	136 Wp/m2
OGNIWA								
Rozmiar	158,75	x	158,75	mm	223 mm		0,03 m2	
Odległość - Górna			39	mm				
Odległość między Ogniwa	4	x	4	mm				
Odległość - Lewa	39	mm						
Odległość - Prawe	39	mm						
Odległość - Dolna			39	mm				
Ilość	2	x	2	=	4 jednostki		0,10 m2	

KOMPONENTY

MATERIAŁ	ILOŚĆ		GRUBOŚĆ (Z)		OPIS	GĘSTOŚĆ	WAGA CAŁKOWITA	ODPORNOŚĆ TERMICZNA
Ramka	1	jednostki	1	mm	AISI 316	7,85 kg/m2	0,10 kg	
Szkło	1	jednostki	8	mm	FTG-UClear	20,25 kg/m2	3,24 kg	0,1776 m2K/W
Hermetyzacja	1	jednostki	0,76	mm	PVB	0,81 kg/m2	0,13 kg	0,0032 m2K/W
Busbars	5	jednostki	1	mm	CuSn6	0,10 kg/m2	0,01 kg	
Ogniwa	4	jednostki	0,21	mm	sc-Si	0,20 kg/m2	0,02 kg	
Hermetyzacja	2	jednostki	0,76	mm	PVB	1,62 kg/m2	0,26 kg	0,0064 m2K/W
Folia tylna	0	jednostki	0	mm	TPT	0,00 kg/m2	0,00 kg	0,0000 m2K/W
Stal	1	jednostki	10	mm	FTG	25,31 kg/m2	3,95 kg	0,1795 m2K/W
Puszka łączeniowa	1	jednostki	10	mm	PVC-IP68	0,10 kg/m2	0,10 kg	
Diody (By-pass)	1	jednostki				0,01 kg/m2	0,02 kg	
Przewody (+/-)	2	jednostki	4	mm2	400 mm	0,10 kg/m2	0,20 kg	
Łączniki	2	jednostki	MC4-T4	typ	PVC-IP67	0,05 kg/m2	0,10 kg	
CAŁKOWITA			**20,7**	**mm**		**56,39 kg/m2**	**8,13 kg**	**0,37 m2K/W**

CECHY TERMICZNE

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

PRZEKAZANIE TERMICZNE (U)				WSPÓŁCZYNNIK SOLARNY (G)			
Wartość Ug	2,73 W/m2 K		EN 673	**Wartość G**	0,37 %		EN 410
PRZEKAZANIE UV				**IZOLACJA AKUSTYCZNA (R)**			
Wartość UV	1,50 %	300-380 nm	EN 410	**Wartość R**	32(-1:-3)		EN 410
TRANSMITCJA ŚWIATŁA (LT)							
Wartość LT	37,00 %	380-780 nm	EN 410	**Nieprzezroczystość**	63,00 %	CIE D65	ISO 9050
ODBICIE ZEWNĘTRZNE (RL ext)				**ODBICIE WEWNĘTRZNA (RL int)**			
Wartość LRe	8,00 %		EN 410	**Wartość LRi**	15,00 %		EN 410

TOLERANCJE

Temperatura pracy	- 40 / + 85 ºC			**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/m2			IEC 61215
Zdolność obciążenia mechanicznego	32400 Pa	3304	kg/m2	**Maksymalna odporność na grad**	Ø 35 97 m/s	IEC 61215
Przewodność w ziemi	≤ 0.1 Ω			**Odporność**	≥ 100 Ω	

CLASYFIKACJA

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

SZKŁO LAMINOWANE (EN 14449)

Odporność na uderzenia	1B1 Klasa		EN 12600	**Wysoka temperatura**	OK	EN 12543-4
Atak ręczny	P2A Klasa		EN 356	**Wilgotność**	OK	EN 12543-4

ANTYPOŚLIZGOWA

DIN 51130	R12	> 27º - 35º		**DIN 51097**	C Klasa	≥ 24°
EN 41901/EN 41902	3 Klasa	Rd > 45		**ASTM C-1028**	CoF.DRY ≥ 0.7	CoF.WET ≥ 0.6

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	BIPV-PODŁOGA	**Odniesienie**	SI-ESF-M-BIPV-FL-M158-4	**Typ**	MONOKRYSTALICZNY

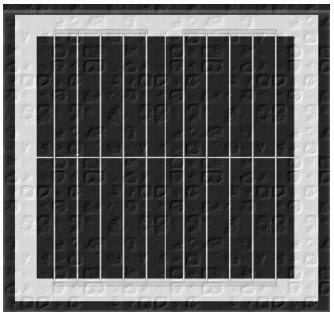
RYSUNEK

PUSZKA ŁĄCZENIOWA

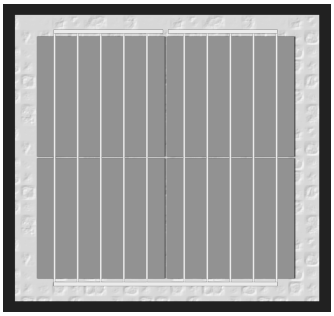
Pozycja	Przód	-	Tylny	■	Granica	■	Oś (X)	■	Oś (Y)	-

MODUŁ

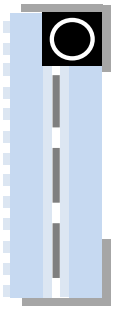
PRZÓD



POWRÓT



SEKCJA



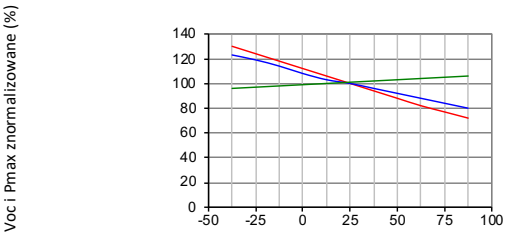
SZEROKOŚĆ (X)	400	mm	GRUBOŚĆ (Z)	20,70	mm

WYDAJNOŚĆ

OGNIWA

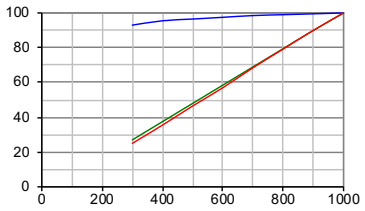
TEMPERATURY

Temperatury w zależności od Isc, Voc i Pmax



NAPROMIENIOWANIE

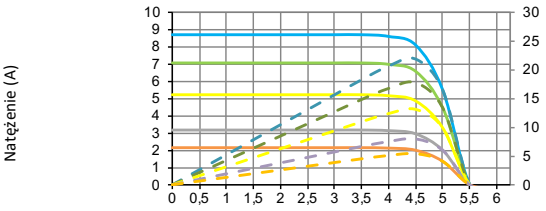
Promieniowania w zależności od Isc, Voc i Pmax
(temperaturze w ogniwa: 25º C)



MODUŁ

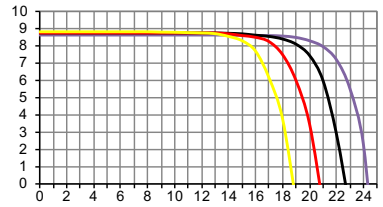
TEMPERATURY

Parametry elektryczne
(temperaturze w ogniwa: 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-NAPROMIENIOWANIE



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

SOLARNY SYMULATOR

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

ŚRODKI ELEKTRYCZNE

WARUNKI STC			**WARUNKI NMOT**		
Napromieniowanie	1000 W/m2	IEC 60904-1	**Napromieniowanie**	800 W/m2	IEC 61215
Temperatura ogniwa	25 ºC	IEC 60904-3	**Temperatura otoczenia**	20 ºC	
Masa powietrza	1,5	ASTM G173	**Masa powietrza**	1,5	ASTM G173-03
		ASTM 1036	**Prędkość wiatru**	1 m/s	

MANUFACTURER

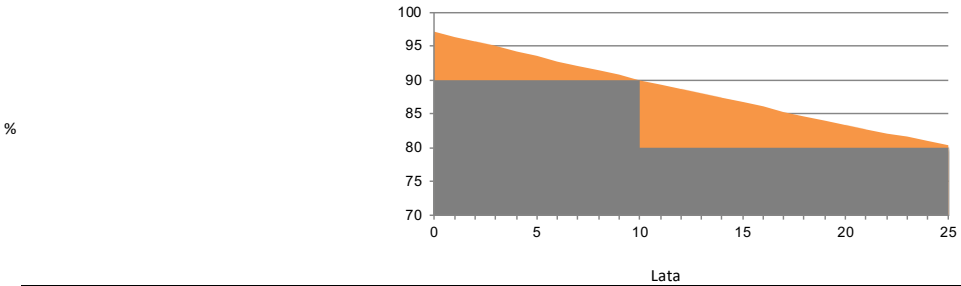
SOLAR INNOVA GREEN TECHNOLOGY, S.L.
N.I.F.: ESB-54.627.278
Paseo de los Molinos, 12
03660 - NOVELDA (Alicante) SPAIN
T/F: +34965075767
E: info@solarinnova.net
W: www.solarinnova.net

MODUŁ FOTOWOLTAICZNY

Seria	BIPV-PODŁOGA	**Odniesienie**	SI-ESF-M-BIPV-FL-M158-4	**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	0,13	kWh/ dzień	**Unikaj**		**dzień**	0,13	0,11	0,05	kg/CO2
	4	kWh/ miesiąc	**emisji**		**miesiąc**	3,75	3,23	1,45	kg/CO2
	48	kWh/ rok	**CO2**		**rok**	45,67	39,35	17,68	kg/CO2

CERTYFIKATY

ISO 9001	System zarządzania jakością.
ISO 14001	Systemy zarządzania środowiskowego.
ISO 45001	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
IEC 63092-1	Fotowoltaika w budynkach - Część 1: Wymagania dotyczące modułów fotowoltaicznych zintegrowanych z budynkiem.
UL 1703	Standard dla płaskich modułów fotowoltaicznych i paneli.
EN 13501	Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków — Część 1: Klasyfikacja na podstawie danych z badań reakcji na ogień.
EN 14449	Szkło w budownictwie - Szkło laminowane i bezpieczne szkło laminowane - Ocena zgodności/Norma wyrobu.
EN 12543	Szkło w budownictwie - Szkło laminowane i bezpieczne szkło laminowane.
EN 12600	Szkło w budownictwie - Test wahadła - Metoda badania udarności i klasyfikacja szkła płaskiego.
EN 50583	Fotowoltaika w budynkach - Część 1: Moduły BIPV.

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	85.41.43.00	**TARiC code**	85.41.43.00

REJESTR PRODUCENTÓW SPRZĘTU ELEKTRYCZNEGO I ELEKTRONICZNEGO

WEEE	7378	**Jednostka**	ECOASIMELEC

OPIS

Fotowoltaiczny moduł fotowoltaiczny z ogniwami krzemowymi sc-Si, seria BIPV-Podłoga do integracji architektonicznej, od producenta SOLAR INNOVA, moc maksymalna (Wp) 21 W, napięcie mocy maksymalnej (Vmp) 2,29 V, natężenie mocy maksymalnej (Imp) 9,46 A, napięcie otwartego obwodu (Voc) 2,72 V, natężenie zwarciowe (Isc) 10,03 A, sprawność 13,56 %, złożony z 4 ogniwa, przednia warstwa szkła hartowanego o grubości 8 mm, hermetyzacja warstwy komórek PVB, tylna warstwa szkła hartowanego o grubości 10 mm, puszka łączeniowa (diodi, przewody 4 mm2, 400 mm i łączniki MC4-T4), temperatura pracy - 40 / + 85 ºC, wymiary 400 x 400 x 20,7 mm, odporność na wiatr 2400 Pa, zdolność obciążenia mechanicznego 32400 Pa, waga 8,13 kg.

UWAGI

OGŁOSZENIE

Dane techniczne i specyfikacje mogą ulec zmianie bez uprzedzenia.
Ta karta spełnia wymagania określone w standardzie EN 50380.
Obrazy wyłącznie do celów ilustracyjnych.