



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

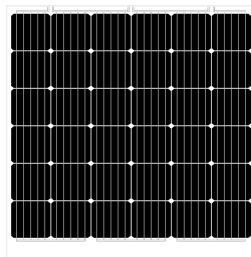
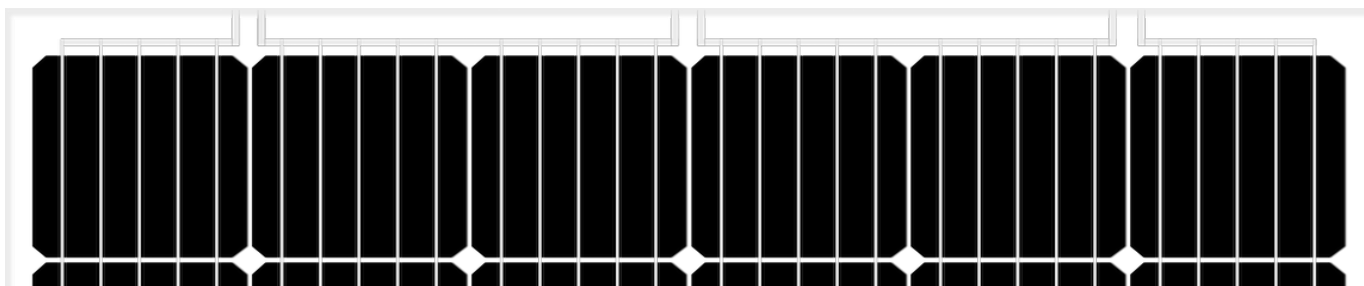
W: www.solarinnova.net



## MÓDULO FOTOVOLTAICO

Serie	BIPV-ZÓCALO	Referencia	SI-ESF-M-BIPV-PL-M156-42	Tipo	MONOCRISTALINO
-------	-------------	------------	--------------------------	------	----------------

## INTRODUCCIÓN

**MATERIALES**

Solar Innova utiliza materiales de última generación para fabricar sus módulos fotovoltaicos.

**USO**

Nuestros módulos son ideales para cualquier tipo de aplicación que utilice el efecto fotoeléctrico como fuente de energía limpia, debido a su mínima polución química y nula contaminación acústica.

**PARTE FRONTAL**

La parte frontal del módulo contiene un vidrio solar templado con:

- Alta transmisividad.
- Baja reflectividad.
- Bajo contenido en hierro.

**CÉLULAS FV**

Estos módulos fotovoltaicos utilizan células de silicio monocristalino de alta eficiencia (las células están hechas de un solo cristal de silicio de muy alta pureza) para transformar la energía de la radiación solar en energía eléctrica de corriente continua.

Cada célula es clasificada eléctricamente para optimizar el comportamiento del módulo.

Su rendimiento es excelente en todo el rango del espectro de luz, con rendimientos particularmente altos en situaciones de poca luz o nubosidad a la luz solar directa (radiación difusa).

**ENCAPSULANTE**

El circuito de células se lamina utilizando:

- PVB (Butiral de Polivinilo).

**PARTE TRASERA**

La parte posterior contiene un vidrio templado que proporciona una completa protección y sellado frente a los agentes ambientales y aislamiento eléctrico.

**CAJA DE CONEXIONES**

La caja de conexiones con IP67, está fabricada con plásticos resistentes a altas temperaturas y contienen terminales, terminales de conexión y diodos de by-pass.

Estos módulos se suministran con cables simétricos en longitud, con un diámetro con sección de cobre de 4 mm y una resistencia de contacto muy baja, diseñados para lograr las mínimas pérdidas por caída de tensión.

**RENDIMIENTO**

Nuestros módulos cumplen con todos los requerimientos de seguridad, tanto de flexibilidad, como de doble aislamiento, o alta resistencia a los rayos UV, por todo ello son idóneos para su uso en aplicaciones de intemperie.

**CONTROLES DE CALIDAD**

Contamos con un control de calidad dividido en tres elementos:

- Inspecciones periódicas que nos permiten garantizar la calidad de la materia prima.
- Control de calidad dentro del proceso sobre nuestros procedimientos de fabricación.
- Control de calidad de los productos terminados, que realizamos mediante inspecciones y test de fiabilidad y de rendimiento.

**FABRICACION**

Nuestras plantas de producción han sido preparadas de acuerdo con lo dispuesto por las Normas:

- ISO 9001, en cuanto a Sistemas de Calidad y Gestiones.
- ISO 14001, en cuanto a Sistemas de Gestión Ambiental.
- ISO 45001, en cuanto a Sistemas de Gestión de Salud y Seguridad Laboral.

**CERTIFICADOS**

Nuestros módulos fotovoltaicos han sido certificados por Laboratorios de reconocido prestigio internacional y son prueba de nuestra estricta observancia de las normas internacionales de seguridad, rendimiento a largo plazo y calidad general de los productos.



## FABRICANTE



SOLAR INNOVA GREEN TECHNOLOGY, S.L.

N.I.F.: ES-54.627.278

Paseo de los Molinos, 12

03660 - NOVELDA (Alicante) SPAIN

T/F: +34965075767

E: info@solarinnova.net

W: www.solarinnova.net



## MÓDULO FOTOVOLTAICO

Serie BIPV-ZÓCALO Referencia SI-ESF-M-BIPV-PL-M156-42 Tipo MONOCRISTALINO

## CELULAS FV

## CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

Tipo	Monofacial		sc-Si
Potencia máxima	[Pmpp]	Wp	5,48
Tensión de máxima potencia	[Vmpp]	V	0,58
Corriente de máxima potencia	[Impp]	A	9,45
Tensión de circuito abierto	[Voc]	V	0,68
Corriente de cortocircuito	[Isc]	A	9,92
Eficiencia	[ηc]	%	22,32

## CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

## COEFICIENTES DE TEMPERATURA

Tamaño	mm	156,75 x 156,75 ±0,25	Tk Tensión	%/K	-0,36
Grosor	μm	180 ±20	Tk Corriente	%/K	0,07
Frontal	-]	Revestimiento antirreflectante Si3N4	Tk Potencia	%/K	-0,38
Trasera	[+	Aluminio (Al-BSF)			

## MÓDULOS FOTOVOLTAICOS

## CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

## CONDICIONES STC

Potencia máxima	[Pmpp]	Wp	230	±3% (*)
Selección de potencia	[Pmpp]	%	±5	
Tensión de máxima potencia	[Vmpp]	V	24,36	IEC 60904-1
Corriente de máxima potencia	[Impp]	A	9,45	IEC 60904-3
Tensión de circuito abierto	[Voc]	V	28,48	±3% (*)
Corriente de cortocircuito	[Isc]	A	9,92	±4% (*)
Tensión máxima del sistema	[Vsyst]	V	1500 / 1000	IEC / UL
Fusible máximo en serie	[Icf]	A	15	
Eficiencia	[ηm]	%	18,28	
Factor de Forma	[FF]	%	81,49	

STC (Condiciones de Ensayo Estándar): Irradiancia: 1000 W/m2 + Temperatura de la célula: 25° C + Masa del aire: 1,5

\* (Considerando LID, el rango de potencia de la autoridad de certificación)

## CONDICIONES NMOT

Potencia máxima	[Pmpp]	Wp	170	IEC 61215
Tensión de máxima potencia	[Vmpp]	V	22,18	
Corriente de máxima potencia	[Impp]	A	7,68	
Tensión de circuito abierto	[Voc]	V	26,03	
Corriente de cortocircuito	[Isc]	A	8,05	

NMOT (Temperatura de Operación Nominal del Módulo): Irradiancia: 800 W/m2 + Temperatura ambiente: 20° C + Masa del aire: 1.5 + Velocidad del aire: 1 m/s

## CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

PANEL	ANCHURA (X)		ALTURA (Y)		DIAGONAL		ÁREA	POTENCIA/ÁREA
Tamaño - Vidrio-1	1000	x	1260	mm			1,26 m2	183 Wp/m2
Tamaño - Vidrio-2	1000	x	1260	mm			1,26 m2	
CÉLULAS								
Tamaño	156,75	x	156,75	mm	210 mm		0,02 m2	
Distancia - Superior			69	mm				
Distancia entre Células	4	x	4	mm				
Distancia - Izquierda	20	mm						
Distancia - Derecha	20	mm						
Distancia - Inferior			69	mm				
Cantidad	6	x	7	=	42 unidades		1,03 m2	

## COMPONENTES

MATERIAL	CANTIDAD	GROSOR (Z)	DESCRIPCIÓN	DENSIDAD	PESO TOTAL
Vidrio-1	1 uds	6 mm	Templado	15,19 kg/m2	19,13 kg
Encapsulante	1 uds	0,76 mm	PVB	0,81 kg/m2	1,02 kg
Busbars	5 uds	1 mm	CuSn6	0,10 kg/m2	0,10 kg
Células FV	42 uds	0,21 mm	sc-Si	0,20 kg/m2	0,21 kg
Encapsulante	1 uds	0,76 mm	PVB	0,81 kg/m2	1,02 kg
Vidrio-2	1 uds	6 mm	Tempered	15,19 kg/m2	19,13 kg
Caja de Conexiones	1 uds	10 mm	PVC-IP68	0,10 kg/m2	0,10 kg
Diodos (By-pass)	3 uds			0,01 kg/m2	0,02 kg
Cables (+/-)	2 uds	4 mm2	900 mm	0,10 kg/m2	0,20 kg
Conectores	2 uds	MC4-T4 type	PVC-IP67	0,05 kg/m2	0,10 kg
<b>TOTAL</b>		<b>13,73 mm</b>		<b>32,55 kg/m2</b>	<b>41,04 kg</b>

## CARACTERÍSTICAS TÉRMICAS

COEFICIENTES DE TEMPERATURA			MONOCRISTALINOS	
Coefficiente de temperatura corriente de corto circuito	α	[Isc]	0,0814	%/° C
Coefficiente de temperatura tensión de circuito abierto	β	[Voc]	-0,3910	%/° C
Coefficiente de temperatura de máxima potencia	γ	[Pmpp]	-0,5141	%/° C
Coefficiente de temperatura corriente de máxima potencia		[Impp]	0,1000	%/° C
Coefficiente de temperatura tensión de máxima potencia		[Vmpp]	-0,3800	%/° C
Temperatura de Operación Nominal del Módulo		[NMOT]	+ 47 ± 2	° C

## TOLERANCIAS

Temperatura de trabajo	- 40 / + 85 °C	Dimensiones del vidrio	< ± 2,5 mm	EN 12543-5
Tensión aislamiento dieléctrico	3000 V	Simetría del vidrio	< ± 3 mm	EN 12543-5
Humedad relativa	0 / 100 %	Distorsión en cadena de células	< ± 1 mm	EN 12543-6
Carga máxima al viento	2400 Pa			IEC 61215
Carga máxima a nieve	21600 Pa	Resistencia máxima al granizo	Ø 35	97 m/s IEC 61215
Conductividad a tierra	≤ 0.1 Ω	Resistencia	≥ 100 Ω	

## CLASIFICACIÓN

Aplicación	A Clase	IEC 61730	Contaminación	1 Grado	IEC 61730
Seguridad eléctrica	II Clase	IEC 61140 IEC 61730	Materiales	1 Grupo	IEC 61730
Resistencia al fuego	A Clase	ANSI/UL 790 IEC 61730	Seguridad	1.5 Factor	IEC 61730

FABRICANTE



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



MÓDULO FOTOVOLTAICO

Serie BIPV-ZÓCALO Referencia SI-ESF-M-BIPV-PL-M156-42 Tipo MONOCRISTALINO

ESQUEMAS

CAJA DE CONEXIONES

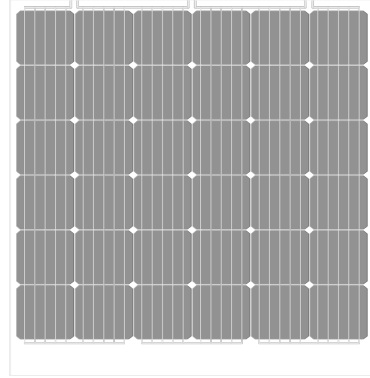
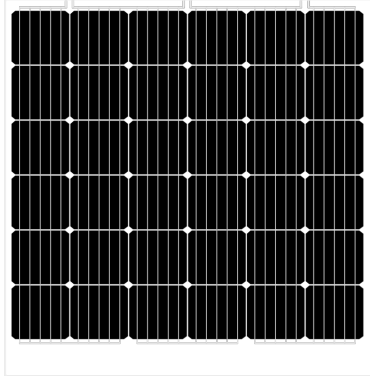
Posición Frontal - Trasera Borde Eje (X) Eje (Y)

PANEL

DELANTE

DETRÁS

SECCIÓN



ALTURA (Y) 1260 mm

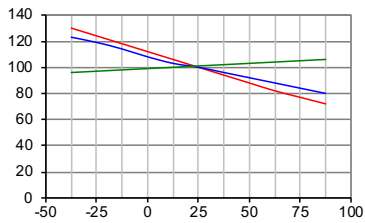
ANCHURA (X) 1000 mm

ALTURA (Y) 13,73 mm

RENDIMIENTO CÉLULAS

TEMPERATURA

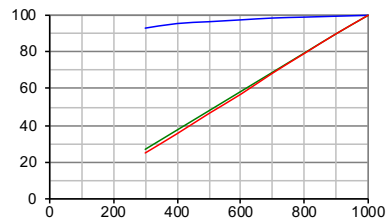
Temperatura dependiendo de Isc, Voc y Pmax



Temperatura de la célula (°C)  
--- Pmax --- Voc --- Isc

IRRADIANCIA

Irradiancia dependiendo de Isc, Voc y Pmax (temperatura de la célula: 25° C)

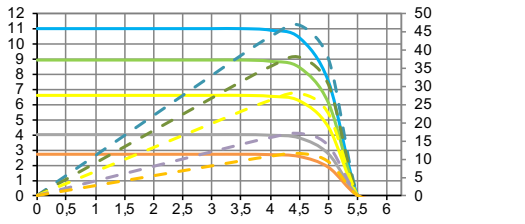


Irradiancia (W/m2)  
--- Voc --- Isc --- Pmax

PANELES

TEMPERATURA

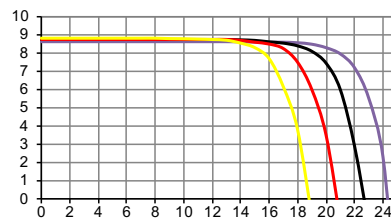
Rendimiento eléctrico (temperatura de la célula: 25° C)



Voltaje (V)

--- 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-IRRADIANCIA



Voltaje (V)

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

SIMULADOR SOLAR

Clase AAA IEC 60904-9 Incertidumbre de medición de potencia ± 3 %

MEDICIÓN ELÉCTRICA

CONDICIONES STC (Condiciones de Ensayo Estándar)		CONDICIONES NMOT (Temperatura de Operación Nominal del Módulo)	
Irradiación	1000 W/m2	Irradiación	800 W/m2
Temperatura de la célula	25 °C	Temperatura ambiente	20 °C
Masa del aire	1,5	Masa del aire	1,5
	ASTM 1036	Velocidad del viento	1 m/s

## FABRICANTE



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

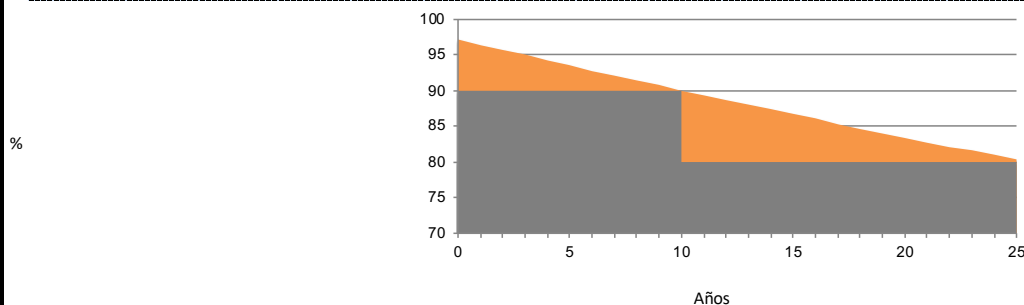


## MÓDULO FOTOVOLTAICO

Serie	BIPV-ZÓCALO	Referencia	SI-ESF-M-BIPV-PL-M156-42	Tipo	MONOCRISTALINO
-------	-------------	------------	--------------------------	------	----------------

## GARANTÍAS ESTÁNDAR

## GARANTÍA DE RENDIMIENTO LINEAL



Defectos de fabricación	12 años.
Rendimiento	90 % de su potencia nominal, después de 12 años de funcionamiento, 80 % de su potencia nominal, después de 25 años de funcionamiento.
Vida útil	> 30 años.

## INFORMACIÓN MEDIOAMBIENTAL

		kWh	Carbón	Petroleo/Gas	Combinado
Horas Solares Pico	6 día				
Irradiación media	1000 W/ m2				
Energía generada	1,38 kWh/ día	1	0,961	0,828	0,372 kg/CO2
	41 kWh/ mes				
	504 kWh/ año				
		Emisiones de CO2 evitadas			
		día	1,33	1,14	0,51 kg/CO2
		mes	39,84	34,33	15,42 kg/CO2
		año	484,73	417,64	187,64 kg/CO2

## CERTIFICADOS

ISO 9001	Sistemas de gestión de la calidad.
ISO 14001	Sistemas de gestión ambiental.
ISO 45001	Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.
CE	Directiva de Baja Tensión 2014/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, sobre la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización de material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión.
UNE-EN 50583-1	Sistemas fotovoltaicos en edificios. Parte 1: Módulos BIPV (módulos fotovoltaicos integrados en edificios).
UNE-EN IEC 61215	Módulos fotovoltaicos (FV) de silicio cristalino para uso terrestre. Cualificación del diseño y homologación.
UNE-EN IEC 61730-1	Cualificación de la seguridad de los módulos fotovoltaicos (FV). Parte 1: Requisitos de construcción.
UNE-EN IEC 61730-2	Cualificación de la seguridad de los módulos fotovoltaicos (FV). Parte 2: Requisitos para ensayos.
UNE-EN IEC 61701	Ensayo de corrosión por niebla salina de módulos fotovoltaicos (FV).
UNE-EN IEC 62716	Módulos fotovoltaicos (FV). Ensayo de corrosión por amoníaco.
UNE-EN IEC 62804-1	Módulos fotovoltaicos (FV) - Métodos de prueba para detección de degradación inducida por el potencial - Parte 1: Silicio cristalino.
UNE-EN IEC 62790	Cajas de conexión para módulos fotovoltaicos. Requisitos de seguridad y ensayos.
UNE-EN IEC 62852	Conectores para aplicaciones de corriente continua en sistemas fotovoltaicos - Requisitos de seguridad y ensayos.
UL 1703	Estándar para paneles y módulos fotovoltaicos de placa plana.



## EMPAQUETADO

CONTAINER 20'			CONTAINER 40'HQ		
PANELES X PALLET	PALLETS	TOTAL	PANELES X PALLET	PALLETS	TOTAL
-	-	-	26	22	572

IEC 62759-1 Ensayo de transporte de módulos fotovoltaicos (FV). Parte 1: Transporte y envío de pilas de módulos fotovoltaicos.

## EXPORTACIÓN

Código HS	85414020	Código TARIC	8541409021
-----------	----------	--------------	------------

## REGISTRO DE PRODUCTORES DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

RII-AEEE	7378	Entidad	ECOASIMELEC
----------	------	---------	-------------

Módulo solar fotovoltaico de células de silicio sc-Si del fabricante SOLAR INNOVA, serie BIPV-Zócalos, potencia máxima (Wp) 230 W, tensión a máxima potencia (Vmp) 24,36 V, intensidad a máxima potencia (Imp) 9,45 A, tensión en circuito abierto (Voc) 28,48 V, intensidad de cortocircuito (Isc) 9,92 A, eficiencia 18,28 %, compuesto de 42 células, capa exterior de vidrio templado de espesor 6 mm, capas encapsulantes de las células de PVB, capa posterior de vidrio templado de espesor 6 mm, caja de conexiones (diodos, cables 4 mm2, 900 mm y conectores MC4-T4), temperatura de trabajo - 40 / + 85 °C, dimensiones 1000 x 1260 x 13,73 mm, resistencia a la carga del viento 2400 Pa, resistencia a la carga de nieve 21600 Pa, peso 41,04 kg.

## OBSERVACIONES

## INFORMACIÓN

Las especificaciones y datos técnicos pueden estar sujetos a posibles modificaciones sin previo aviso.  
Esta ficha técnica cumple con los requerimientos exigidos en la Norma UNE-EN 50380.