



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-VIDRIO U	Referencia	SI-ESF-M-BIPV-UG-M158-36	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.: 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-VIDRIO U Referencia SI-ESF-M-BIPV-UG-M158-36 Tipo MONOCRISTALINO

## CÉLULAS FV

Tipo	Monofacial	sc-Si (G1) 5bb
<b>CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS</b>		
Tamaño	mm	158,75 x 158,75 ±0,5
Grosor	μm	180 ±30
Frontal	-	Revestimiento antirreflectante Si3N4
Trasera	+	Aluminio (Al-BSF)
<b>COEFICIENTES DE TEMPERATURA</b>		
Tk Tensión	%/K	-0,36
Tk Corriente	%/K	0,06
Tk Potencia	%/K	-0,38

## MÓDULOS FOTOVOLTAICOS

## CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

## CONDICIONES STC

Potencia máxima	[Pmpp]	Wp	190	±3% (*)
Selección de potencia	[Pmpp]	%	±5	
Tensión de máxima potencia	[Vmpp]	V	20,89	IEC 60904-1
Corriente de máxima potencia	[Impp]	A	9,10	IEC 60904-3
Tensión de circuito abierto	[Voc]	V	24,60	±3% (*)
Corriente de cortocircuito	[Isc]	A	9,64	±4% (*)
Tensión máxima del sistema	[Vsyst]	V	1500 / 1000	IEC / UL
Fusible máximo en serie	[Icf]	A	15	
Eficiencia	[ηm]	%	18,52	
Factor de Forma	[FF]	%	80,17	
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	140	IEC 61215
Tensión de máxima potencia	[Vmpp]	V	19,02	
Corriente de máxima potencia	[Impp]	A	7,39	
Tensión de circuito abierto	[Voc]	V	22,48	
Corriente de cortocircuito	[Isc]	A	7,82	

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	348	x	2950	mm			1,03 m2	185 Wp/m2
Tamaño - Vidrio-2	348	x	2950	mm			1,03 m2	
CÉLULAS								
Tamaño	158,75	x	158,75	mm	223	mm	0,03 m2	
Distancia - Superior			29	mm				
Distancia entre Células	4	x	2	mm				
Distancia - Izquierda	13	mm						
Distancia - Derecha	13	mm						
Distancia - Inferior			29	mm				
Cantidad	2	x	18	=	36	unidades	0,91 m2	

## COMPONENTES

MATERIAL	CANTIDAD	GROSOR (Z)	DESCRIPCIÓN	DENSIDAD	PESO TOTAL	RESISTENCIA TÉRMICA
Vidrio-1	1 uds	4 mm	U-Glass	10,12 kg/m2	10,39 kg	0,1738 m2K/W
Encapsulante	1 uds	0,76 mm	PVB (UV+/IR+)	0,81 kg/m2	0,83 kg	0,0032 m2K/W
Busbars	5 uds	0,23 mm	Sn60Pb40	0,10 kg/m2	0,09 kg	
Células FV	36 uds	0,18 mm	sc-Si (G1) 5bb	0,20 kg/m2	0,18 kg	
Encapsulante	1 uds	0,76 mm	PVB (UV+/IR+)	0,81 kg/m2	0,83 kg	0,0032 m2K/W
Vidrio-2	1 uds	4 mm	HT	10,12 kg/m2	10,39 kg	0,1738 m2K/W
Caja de Conexiones	1 uds	10 mm	PVC-IP68	0,10 kg/m2	0,10 kg	
Diodos (By-pass)	9 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	MC3 type	PVC-IP67	0,05 kg/m2	0,10 kg	
<b>TOTAL</b>		<b>9,7 mm</b>		<b>22,43 kg/m2</b>	<b>23,14 kg</b>	<b>0,35 m2K/W</b>

## CARACTERÍSTICAS TÉRMICAS

COEFICIENTES DE TEMPERATURA			MONOCRISTALINOS		
Coefficiente de temperatura corriente de corto circuito	α	[Isc]	0,0600		%/° C
Coefficiente de temperatura tensión de circuito abierto	β	[Voc]	-0,3600		%/° C
Coefficiente de temperatura de máxima potencia	γ	[Pmpp]	-0,3800		%/° C
Coefficiente de temperatura corriente de máxima potencia		[Impp]	0,0700		%/° C
Coefficiente de temperatura tensión de máxima potencia		[Vmpp]	-0,3600		%/° C
Temperatura de Operación Nominal del Módulo		[NMOT]	+ 47 ± 2		° C

## TRANSMITANCIA TÉRMICA (U)

Valor Ug 2,82 W/m2 K EN 673 Valor G 0,35 % EN 410

## TRANSMITANCIA UV

Valor UV 11,63 % 300-380 nm EN 410 Valor R 32(-1;-3) EN 12758

## TRANSMISIÓN LUMINOSA (LT)

Valor LT 11,63 % 380-780 nm EN 410 Opacidad 88,37 % CIE D65 ISO 9050

## REFLEXIÓN EXTERIOR (LRe)

Valor LRe 8,00 % EN 410 Valor LRI 15,00 % EN 410

## 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 %	Distolerancia en cadena de células	< ± 1 mm	EN 12543-6
Carga máxima al viento	14550 Pa			IEC 61215
Carga máxima a nieve	14550 Pa	Resistencia máxima al granizo	Ø 25 23 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	I 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



MODULO FOTOVOLTAICO

Serie BIPV-VIDRIO U Referencia SI-ESF-M-BIPV-UG-M158-36 Tipo MONOCRISTALINO

ESQUEMAS

CAJA DE CONEXIONES

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

PANEL

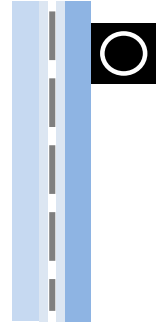
DELANTE



DETRÁS



SECCIÓN



ALTURA (Y) 2950 mm

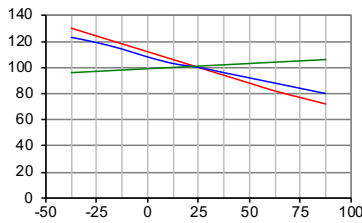
ANCHURA (X) 348 mm

ALTURA (Y) 9,70 mm

RENDIMIENTO CÉLULAS

TEMPERATURA

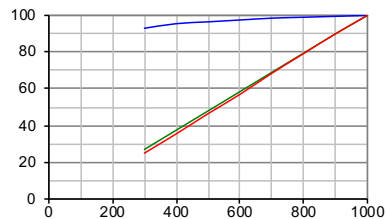
Temperatura dependiendo de Isc, Voc y Pmax



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

IRRADIANCIA

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

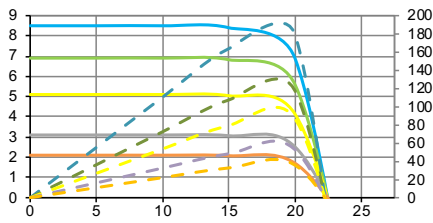


Irradiancia (W/m2)  
--- Voc --- Isc --- Pmax

PANELES

TEMPERATURA

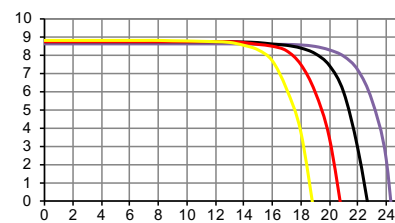
Rendimiento eléctrico (temperatura de la célula: 25° C)



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	IEC 60904-1	Irradiación	800 W/m2	IEC 61215
Temperatura de la célula	25 °C	IEC 60904-3	Temperatura ambiente	20 °C	
Masa del aire	1,5	ASTM G173	Masa del aire	1,5	ASTM G173-03
		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

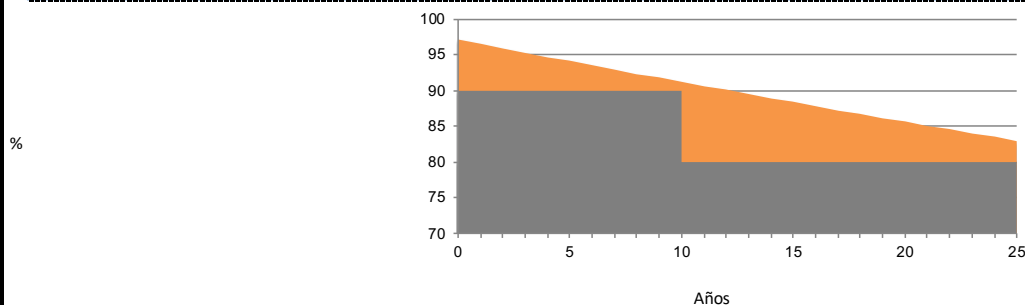


## MÓDULO FOTOVOLTAICO

Serie	BIPV-VIDRIO U	Referencia	SI-ESF-M-BIPV-UG-M158-36	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

Horas Solares Pico	6 día	Irradiación media	1000 W/ m2	Energía generada	1,14 kWh/ día 34 kWh/ mes 416 kWh/ año	Emisiones de CO2 evitadas			
						kWh	Carbón	Petroleo/Gas	Combinado
						1	0,961	0,828	0,372 kg/CO2
						día	1,10	0,94	0,42 kg/CO2
						mes	32,88	28,33	12,73 kg/CO2
						año	400,04	344,67	154,85 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 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.
IEC 63092-1	Energía fotovoltaica en edificios - Parte 1: Requisitos para módulos fotovoltaicos integrados en edificios.
UL 1703	Estándar para paneles y módulos fotovoltaicos de placa plana.
UNE-EN 13501	Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación.
UNE-EN 14449	Vidrio para la edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad. Evaluación de la conformidad/Norma de producto.
UNE-EN 12543	Vidrio para la edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad.
UNE-EN 12600	Vidrio para la edificación. Ensayo pendular. Método de ensayo al impacto y clasificación para vidrio plano.
EN 50583	Sistemas fotovoltaicos en edificios. Parte 1: Módulos BIPV (módulos fotovoltaicos integrados en edificios).



## EMPAQUETADO

PANELES X PALLET	CONTAINER 20'		PANELES X PALLET	CONTAINER 40' HQ	
	PALLETS	TOTAL		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	85.41.43.00	Código TARIC	85.41.43.00
-----------	-------------	--------------	-------------

## REGISTRO DE PRODUCTORES DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

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

Módulo solar fotovoltaico de células de silicio sc-Si (G1) 5bb, serie BIPV-Vidrio U, para integración arquitectónica, del fabricante SOLAR INNOVA, potencia máxima (Wp) 190 W, tensión a máxima potencia (Vmp) 20,89 V, intensidad a máxima potencia (Imp) 9,10 A, tensión en circuito abierto (Voc) 24,60 V, intensidad de cortocircuito (Isc) 9,64 A, eficiencia 18,52 %, compuesto de 36 células, capa exterior de vidrio templado de espesor 4 mm, capas encapsulantes de las células de PVB (UV+/IR+), capa posterior de vidrio templado de espesor 4 mm, caja de conexiones (diodos, cables 4 mm2, 900 mm y conectores MC3), temperatura de trabajo - 40 / + 85 °C, dimensiones 348 x 2950 x 9,7 mm, resistencia a la carga del viento 14550 Pa, resistencia a la carga de nieve 14550 Pa, peso 23,14 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.

Imágenes sólo con fines ilustrativos.