



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

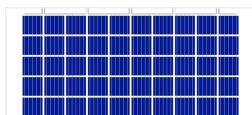
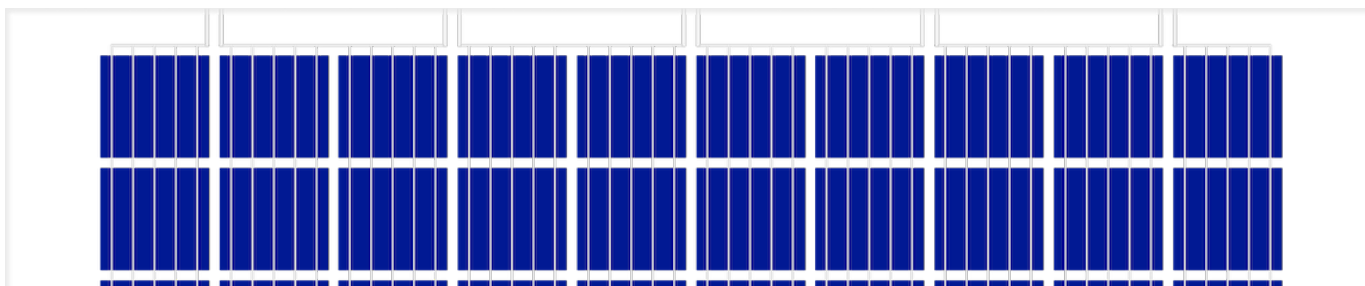
W: www.solarinnova.net



## MÓDULO FOTOVOLTAICO

Serie	BIPV-VALLAS	Referencia	SI-ESF-M-BIPV-FC-P156-50	Tipo	POLICRISTALINO
-------	-------------	------------	--------------------------	------	----------------

## 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:

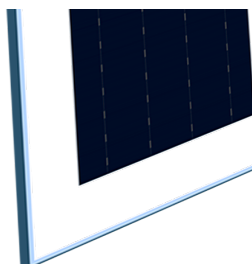
- Alta transmisividad.
- Baja reflectividad.
- Bajo contenido en hierro.

## CÉLULAS FV

Estos módulos fotovoltaicos utilizan células de silicio policristalino de alta eficiencia (las células están hechas de varios cristales 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.

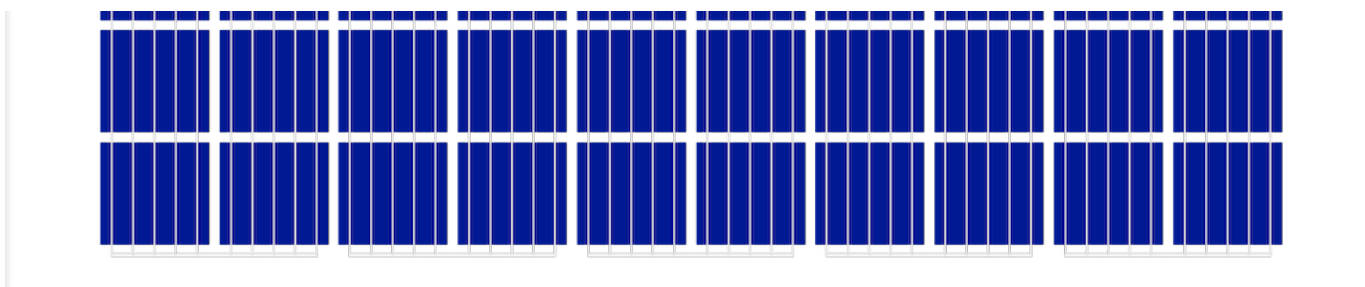
## FABRICACION

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-VALLAS	Referencia	SI-ESF-M-BIPV-FC-P156-50	Tipo	POLICRISTALINO
-------	-------------	------------	--------------------------	------	----------------

## CÉLULAS FV

Tipo	Monofacial		mc-Si
------	------------	--	-------

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS		COEFICIENTES DE TEMPERATURA	
Tamaño	mm 156,75 x 156,75 ±0,5	Tk Tensión	%/K -0,36
Grosor	μm 210 ±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	233	±3% (*)
Selección de potencia	[Pmpp]	%	±3	
Tensión de máxima potencia	[Vmpp]	V	27,95	IEC 60904-1
Corriente de máxima potencia	[Impp]	A	8,35	IEC 60904-3
Tensión de circuito abierto	[Voc]	V	32,50	±3% (*)
Corriente de cortocircuito	[Isc]	A	9,01	±4% (*)
Tensión máxima del sistema	[Vsyst]	V	1500 / 1000	IEC / UL
Fusible máximo en serie	[Icf]	A	10	
Eficiencia	[ηm]	%	11,67	
Factor de Forma	[FF]	%	79,70	

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	172	IEC 61215
Tensión de máxima potencia	[Vmpp]	V	25,45	
Corriente de máxima potencia	[Impp]	A	6,78	
Tensión de circuito abierto	[Voc]	V	29,71	
Corriente de cortocircuito	[Isc]	A	7,31	

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	2000	x	1000	mm			2,00 m2	117 Wp/m2
Tamaño - Vidrio-2	2000	x	1000	mm			2,00 m2	
CÉLULAS								
Tamaño	156,75	x	156,75	mm	210 mm		0,02 m2	
Distancia - Superior			78	mm				
Distancia entre Células	15	x	15	mm				
Distancia - Izquierda	149	mm						
Distancia - Derecha	149	mm						
Distancia - Inferior			78	mm				
Cantidad	10	x	5	=	50 unidades		1,23 m2	

## COMPONENTES

MATERIAL	CANTIDAD	GROSOR (Z)	DESCRIPCION	DENSIDAD	PESO TOTAL	RESISTENCIA TÉRMICA
Vidrio-1	1 uds	8 mm	FTG-UClear	20,25 kg/m2	40,50 kg	0,1776 m2K/W
Encapsulante	1 uds	0,76 mm	PVB	0,81 kg/m2	1,62 kg	0,0032 m2K/W
Busbars	5 uds	1 mm	CuSn6	0,10 kg/m2	0,12 kg	
Células FV	50 uds	0,21 mm	mc-Si	0,20 kg/m2	0,25 kg	
Encapsulante	1 uds	0,76 mm	PVB	0,81 kg/m2	1,62 kg	0,0032 m2K/W
Vidrio-2	1 uds	8 mm	FTG	20,25 kg/m2	40,50 kg	0,1776 m2K/W
Caja de Conexiones	1 uds	10 mm	PVC-IP68	0,10 kg/m2	0,10 kg	
Diodos (By-pass)	5 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>17,73 mm</b>		<b>42,67 kg/m2</b>	<b>85,02 kg</b>	<b>0,36 m2K/W</b>

## CARACTERÍSTICAS TÉRMICAS

COEFICIENTES DE TEMPERATURA			POLICRISTALINOS	
Coefficiente de temperatura corriente de corto circuito	α	[Isc]		0,0825 %/°C
Coefficiente de temperatura tensión de circuito abierto	β	[Voc]		-0,4049 %/°C
Coefficiente de temperatura de máxima potencia	γ	[Pmpp]		-0,4336 %/°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

## TRANSMITANCIA TÉRMICA (U)

Valor Ug	2,77 W/m2 K	EN 673	Valor G	0,36 %	EN 410
----------	-------------	--------	---------	--------	--------

## TRANSMITANCIA UV

Valor UV	1,50 %	300-380 nm	EN 410	Valor R	32(-1;-3)	EN 12758
----------	--------	------------	--------	---------	-----------	----------

## TRANSMISIÓN LUMINOSA (LT)

Valor LT	38,57 %	380-780 nm	EN 410	Opacidad	61,43 %	CIE D65 ISO 9050
----------	---------	------------	--------	----------	---------	------------------

## REFLEXIÓN EXTERIOR (LRe)

Valor RLi	8,00 %	EN 410	Valor Rle	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 %		Distorsión en cadena de células	< ± 1 mm	EN 12543-6
Carga máxima al viento	2400 Pa	245 kg/m2			IEC 61215
Carga máxima a nieve	2880 Pa	2937 kg/m2	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	I Grupo	IEC 61730
Resistencia al fuego	A Clase	ANSI/UL 790 IEC 61730	Seguridad	1.5 Factor	IEC 61730

## VIDRIO LAMINADO (EN 14449)

Resistencia al impacto	1B1 Clase	EN 12600	Alta temperatura	OK	EN 12543-4
Ataque manual	P2A Clase	EN 356	Humedad	OK	EN 12543-4

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-VALLAS	Referencia	SI-ESF-M-BIPV-FC-P156-50	Tipo	POLICRISTALINO
-------	-------------	------------	--------------------------	------	----------------

ESQUEMAS

CAJA DE CONEXIONES

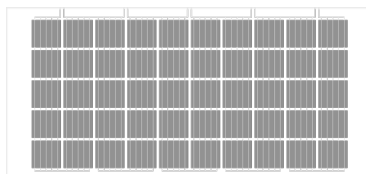
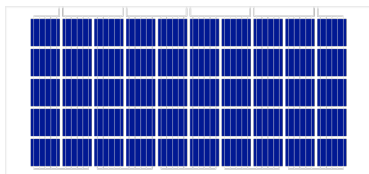
Posición	Frontal	-	Trasera	■	Borde	-	Eje (X)	■	Eje (Y)	-
----------	---------	---	---------	---	-------	---	---------	---	---------	---

PANEL

DELANTE

DETRÁS

SECCIÓN



ALTURA (Y) 1000 mm

ANCHURA (X) 2000 mm

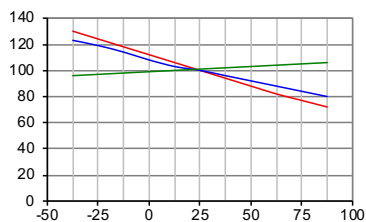
ALTURA (Y) 17,73 mm

RENDIMIENTO

CÉLULAS

TEMPERATURA

Temperatura dependiendo de Isc, Voc y Pmax

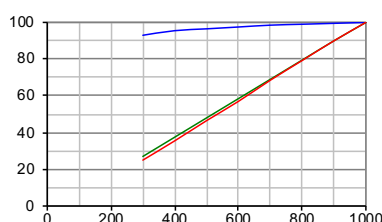


Temperatura de la célula (°C)

--- Pmax --- Voc --- Isc

IRRADIANCIA

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



Irradiancia (W/m2)

--- Voc --- Isc --- Pmax

Isc, Voc, Pmax normalizado (%)

PANELES

TEMPERATURA

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

IV-IRRADIANCIA

Voltaje (V)		Voltaje (V)	
--- I-V 1000 W/m2	--- P-I 1000 W/m2	I-V (-25°C)	I-V (+75°C)
--- I-V 800 W/m2	--- P-I 800 W/m2	I-V (0°C)	
--- I-V 600 W/m2	--- P-I 600 W/m2	I-V (+25°C)	
--- I-V 400 W/m2	--- P-I 400 W/m2		
--- I-V 200 W/m2	--- P-I 200 W/m2		

Corriente (A)

Potencia (W)

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 G173		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

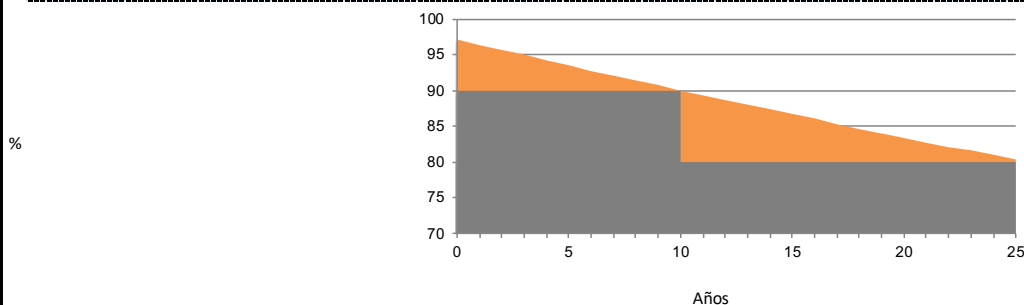


## MÓDULO FOTOVOLTAICO

Serie	BIPV-VALLAS	Referencia	SI-ESF-M-BIPV-FC-P156-50	Tipo	POLICRISTALINO
-------	-------------	------------	--------------------------	------	----------------

## GARANTIAS ESTANDAR

## 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	1,40 kWh/ día	1	0,961	0,828	0,372 kg/CO2
	42 kWh/ mes		1,35	1,16	0,52 kg/CO2
	511 kWh/ año		40,37	34,78	15,63 kg/CO2
		Emisiones de CO2 evitadas	491,17	423,20	190,13 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

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	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 mc-Si, serie BIPV-Vallas, para integración arquitectónica, del fabricante SOLAR INNOVA, potencia máxima (Wp) 233 W, tensión a máxima potencia (Vmp) 27,95 V, intensidad a máxima potencia (Imp) 8,35 A, tensión en circuito abierto (Voc) 32,50 V, intensidad de cortocircuito (Isc) 9,01 A, eficiencia 11,67 %, compuesto de 50 células, capa exterior de vidrio templado de espesor 8 mm, capas encapsulantes de las células de PVB, capa posterior de vidrio templado de espesor 8 mm, caja de conexiones (diodos, cables 4 mm<sup>2</sup>, 900 mm y conectores MC4-T4), temperatura de trabajo - 40 / + 85 °C, dimensiones 2000 x 1000 x 17,73 mm, resistencia a la carga del viento 2400 Pa, resistencia a la carga de nieve 28800 Pa, peso 85,02 kg.

## OBSERVACIONES

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## INFORMACION

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.