

**BIREN**

Building Integrated Renewable Energies



---

# TEJAS FOTOVOLTAICAS

---

## **CONTACTO BIREN**

[www.biren.es](http://www.biren.es)

[biren@biren.es](mailto:biren@biren.es)

+34 653 10 52 81

## ÍNDICE

EMPRESA .....	3
TEJAS FOTOVOLTAICAS BIPV .....	4
TEJAS FOTOVOLTAICAS BIPV-PLANAS MONOCRISTALINAS-COMPONENTES .....	5
SI-ESF-M-BIPV-TL-F-M156-8-40W .....	6
TEJAS FOTOVOLTAICAS BIPV-PLANAS POLICRISTALINAS-COMPONENTES .....	8
SI-ESF-M-BIPV-TL-F-M156-8-35W .....	9
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS .....	11

## EMPRESA

**BIREN**, con sede en Madrid (España), es una **empresa de vanguardia** y referencia dentro del sector de las **energías renovables** en la implementación de la **tecnología BIPV**.

Por su naturaleza, BIREN trabaja para cumplir varios de los objetivos de desarrollo sostenible como son la reducción de emisiones, el impulso hacia una economía circular y la eficiencia energética, y la lucha contra la pobreza energética.

**BIREN participa activamente al sector energético renovable** realizando proyectos BIPV integrados dentro de los diferentes sectores económicos, como el residencial, el comercial o el sector público. Estos proyectos están adaptados a las diferentes necesidades del edificio, realizando instalaciones en [fachada](#), [cubierta](#), o [externas al edificio](#).

Además, para satisfacer las necesidades de integración arquitectónica y de estética del cliente, BIREN posee un gran catálogo de productos que puede visitar en nuestra [página de productos](#). Entre ellos destacan las soluciones transparentes para [fachadas acristaladas](#), las [baldosas fotovoltaicas](#) o las [telas fotovoltaicas](#).

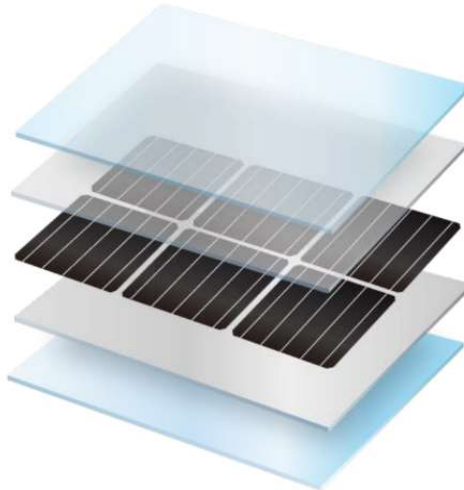


**“EL CAMBIO A UNA ECONOMÍA DE ENERGÍA MÁS LIMPIA NO SUCEDERÁ DE LA NOCHE A LA MAÑANA Y REQUERIRÁ DECISIONES DIFÍCILES EN EL CAMINO. PERO EL DEBATE ESTÁ RESUELTO, EL CAMBIO CLIMÁTICO ES UN HECHO.” (BARACK OBAMA ,1961-)**

## TEJAS FOTOVOLTAICAS BIPV

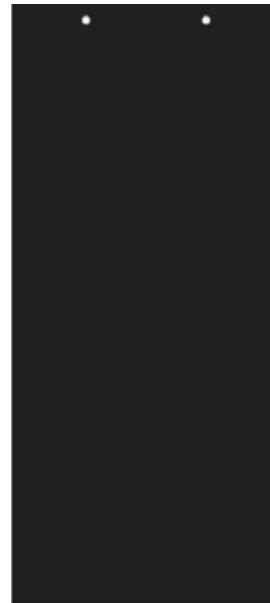
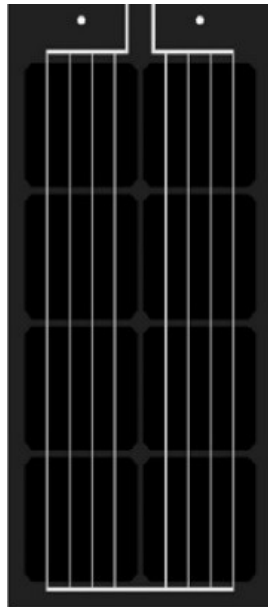


## TEJAS FOTOVOLTAICAS BIPV-PLANAS MONOCRISTALINAS-COMPONENTES



<b>ELEMENTO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>Vidrio</b>	Templado y ultratransparente, proporciona rigidez al conjunto y protege la cara activa de las células.
<b>PVB (Polivinil Butiral)</b>	Su función es encapsular el circuito de células en su parte superior.
<b>Células</b>	De Silicio monocristalino de alta eficiencia, es el generador de la energía eléctrica.
<b>PVB (Polivinil Butiral)</b>	Su función es encapsular el circuito de células en su parte inferior.
<b>Vidrio</b>	Templado y ultratransparente, proporciona rigidez al conjunto.
<b>Caja de conexiones</b>	Proporciona un método sencillo de conexión eléctrica del módulo al resto de la instalación.
<b>Conectores</b>	De conexión rápida, estancos y con diseño macho (positivo) hembra (negativo) para impedir una conexión errónea.

**SI-ESF-M-BIPV-TL-F-M156-8-40W**



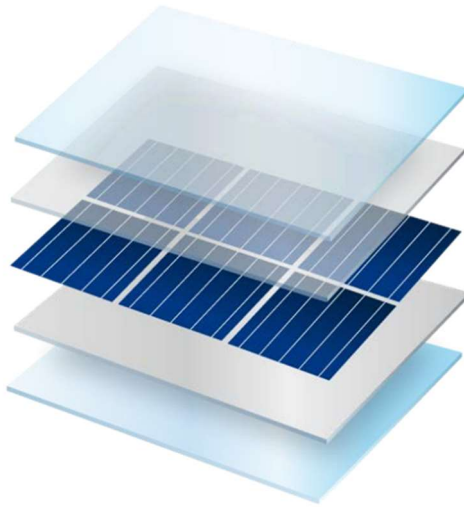
**CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS (STC)**

<b>Potencia máxima (P<sub>mpp</sub>)</b>	Wp	40
<b>Tolerancia</b>	Wp	0 ~ + 1,20
<b>Tensión de máxima potencia (V<sub>mpp</sub>)</b>	Voltios	4,15
<b>Corriente de máxima potencia (I<sub>mpp</sub>)</b>	Amperios	9,66
<b>Tensión de circuito abierto (V<sub>oc</sub>)</b>	Voltios	5,15
<b>Corriente de cortocircuito (I<sub>sc</sub>)</b>	Amperios	10,15
<b>Tensión máxima del sistema (V<sub>sys</sub>)</b>	Voltios	715 (IEC)
<b>Diodos (By-pass)</b>	Cantidad	2
<b>Fusible máximo en serie</b>	Amperios	10
<b>Eficiencia (η<sub>m</sub>)</b>	%	14,22
<b>Factor de Forma</b>	%	≥ 73

### CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

<b>Dimensiones</b>	Altura	760 mm
	Anchura	370 mm
	Grosor	9 mm
<b>Peso</b>	Neto	6,5 kg
<b>Parte delantera</b>	Material	Vidrio templado de alta transmisividad
	Grosor	4 ± 0,2 mm
<b>Células</b>	Tipo	Monocristalinas
	Cantidad	2 x 4 unidades
	Tamaño	156 x 156 mm
<b>Conexión en serie</b>	Cantidad	8 unidades
<b>Conexión en paralelo</b>	Cantidad	1 unidad
<b>Encapsulante</b>	Material	PVB
	Grosor	0,76 ± 0,03 mm
<b>Parte trasera</b>	Material	Vidrio templado
	Grosor	8 ± 0,2 mm
<b>Caja de conexiones</b>	Material	PVC
	Protección	IP65
	Aislamiento	Frente a humedad e inclemencias meteorológicas
<b>Cables</b>	Tipo	Polarizados y simétricos en longitud
	Longitud	450 mm
	Sección	4 mm <sup>2</sup>
	Características	Baja resistencia de contacto
<b>Conectores</b>		Pérdidas mínimas por caída de tensión
	Material	PVC
	Tipo	MC4
	Protección	IP67

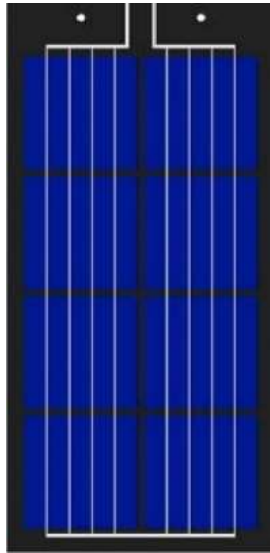
## TEJAS FOTOVOLTAICAS BIPV-PLANAS POLICRISTALINAS-COMPONENTES



ELEMENTO	DESCRIPCIÓN
<b>Vidrio</b>	Templado y ultratransparente, proporciona rigidez al conjunto y protege la cara activa de las células.
<b>PVB (Polivinil Butiral)</b>	Su función es encapsular el circuito de células en su parte superior.
<b>Células</b>	De Silicio policristalino de alta eficiencia, es el generador de la energía eléctrica.
<b>PVB (Polivinil Butiral)</b>	Su función es encapsular el circuito de células en su parte inferior.
<b>Vidrio</b>	Templado y ultratransparente, proporciona rigidez al conjunto.
<b>Caja de conexiones</b>	Proporciona un método sencillo de conexión eléctrica del módulo al resto de la instalación.
<b>Conectores</b>	De conexión rápida, estancos y con diseño macho (positivo) hembra (negativo) para impedir una conexión errónea.



**SI-ESF-M-BIPV-TL-F-M156-8-35W**



**CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS (STC)**

<b>Potencia máxima (P<sub>mpp</sub>)</b>	Wp	35
<b>Tolerancia</b>	Wp	0 ~ + 1,20
<b>Tensión de máxima potencia (V<sub>mpp</sub>)</b>	Voltios	4,34
<b>Corriente de máxima potencia (I<sub>mpp</sub>)</b>	Amperios	8,45
<b>Tensión de circuito abierto (V<sub>oc</sub>)</b>	Voltios	5,13
<b>Corriente de cortocircuito (I<sub>sc</sub>)</b>	Amperios	8,97
<b>Tensión máxima del sistema (V<sub>syst</sub>)</b>	Voltios	715 (IEC)
<b>Diodos (By-pass)</b>	Cantidad	2
<b>Fusible máximo en serie</b>	Amperios	10
<b>Eficiencia (η<sub>m</sub>)</b>	%	12,52
<b>Factor de Forma</b>	%	≥ 73

**CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS**

<b>Dimensiones</b>	Altura	760 mm
	Anchura	370 mm
	Grosor	9 mm
<b>Peso</b>	Neto	6,5 kg
<b>Parte delantera</b>	Material	Vidrio templado de alta transmisividad
	Grosor	4 ± 0,2 mm
<b>Células</b>	Tipo	Monocristalinas
	Cantidad	2 x 4 unidades
	Tamaño	156 x 156 mm
<b>Conexión en serie</b>	Cantidad	8 unidades
<b>Conexión en paralelo</b>	Cantidad	1 unidad
<b>Encapsulante</b>	Material	PVB
	Grosor	0,76 ± 0,03 mm
<b>Parte trasera</b>	Material	Vidrio templado
	Grosor	8 ± 0,2 mm
<b>Caja de conexiones</b>	Material	PVC
	Protección	IP65
	Aislamiento	Frente a humedad e inclemencias meteorológicas
<b>Cables</b>	Tipo	Polarizados y simétricos en longitud
	Longitud	450 mm
	Sección	4 mm <sup>2</sup>
	Características	Baja resistencia de contacto
		Pérdidas mínimas por caída de tensión
<b>Conectores</b>	Material	PVC
	Tipo	MC4
	Protección	IP67

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

### CARACTERÍSTICAS TÉRMICAS MONOCRISTALINOS

<b>Coefficiente de temperatura corriente de corto circuito <math>\alpha</math> (Isc)</b>	%/° C	+ 0,0814
<b>Coefficiente de temperatura tensión de circuito abierto <math>\beta</math> (Voc)</b>	%/° C	- 0,3910
<b>Coefficiente de temperatura de máxima potencia <math>\gamma</math> (Pmpp)</b>	%/° C	- 0,5141
<b>Coefficiente de temperatura corriente de máxima potencia (Impp)</b>	%/° C	+ 0,10
<b>Coefficiente de temperatura tensión de máxima potencia (Vmpp)</b>	%/° C	- 0,38
<b>NOCT (Temperatura Nominal de Trabajo de la Célula)</b>	° C	+ 47 ± 2

### CARACTERÍSTICAS TÉRMICAS POLICRISTALINOS

<b>Coefficiente de temperatura corriente de corto circuito <math>\alpha</math> (Isc)</b>	%/° C	+ 0,0825
<b>Coefficiente de temperatura tensión de circuito abierto <math>\beta</math> (Voc)</b>	%/° C	- 0,4049
<b>Coefficiente de temperatura de máxima potencia <math>\gamma</math> (Pmpp)</b>	%/° C	- 0,4336
<b>Coefficiente de temperatura corriente de máxima potencia (Impp)</b>	%/° C	+ 0,10
<b>Coefficiente de temperatura tensión de máxima potencia (Vmpp)</b>	%/° C	- 0,38
<b>NOCT (Temperatura Nominal de Trabajo de la Célula)</b>	° C	+ 47 ± 2

### TOLERANCIAS

<b>Temperatura de trabajo</b>	° C	° F	- 40 ~ + 85	- 40 ~ + 185
<b>Voltaje de aislamiento dieléctrico</b>	Voltios		3.000	
<b>Humedad relativa</b>	%		0 ~ 100	
<b>Carga máxima al viento</b>	m/s		60	
	kg/m <sup>2</sup>	Pa	245	2.400
	lbs/pies <sup>2</sup>		491,56	
<b>Carga máxima a nieve</b>	kg/m <sup>2</sup>	Pa	551	5.400 (IEC)
	lbs/pies <sup>2</sup>	Pa	75,2	3.600 (UL)
<b>Resistencia al fuego</b>	Clase		C	

### MEDICIONES REALIZADAS CONFORME A LOS MÉTODOS DE ENSAYO ESTÁNDAR ASTM E1036, CORREGIDAS A LAS CONDICIONES DE PRUEBA ESTÁNDAR (STC)

<b>Calidad de la atmósfera/Distribución espectral</b>	AM	1,5 ASTM G173-03e1 (2.008)
<b>Intensidad luminosa/Radiación</b>	W/m <sup>2</sup>	1.000
<b>Temperatura de célula</b>	° C	25

### MEDICIONES REALIZADAS EN SIMULADOR SOLAR

<b>Clasificación</b>	AAA (según IEC 60904-4)
<b>Incertidumbre de medición de potencia</b>	± 3 %

### CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

<b>Células</b>	De alta eficiencia con capa anti-reflectante de Nitruro de Silicio.
<b>Conductores eléctricos</b>	De Cobre (Cu) plano bañado en una aleación de Estaño (Sn) y Plata (Ag), que mejora la soldabilidad.
<b>Soldaduras</b>	De células y conductores por tramos para liberación de tensiones.
<b>Laminado</b>	Compuesto por vidrio ultra transparente templado en la parte frontal, encapsulante termoestable de EVA embebiendo a las células y aislante eléctrico en la parte trasera formado por un compuesto de Tedlar y poliéster.
<b>Caja de conexiones</b>	Con latiguillos y conectores rápidos anti-error. Incluye 1 diodo de by-pass, intercambiable gracias a que el sistema de conexionado carece de soldaduras, todos los contactos eléctricos se realizan por presión, evitando así la posibilidad de soldaduras frías.

### CARACTERÍSTICAS DE TRABAJO

- La potencia de las células solares es variable en la salida del proceso de producción. Las diferencias especificaciones de potencia de estos módulos reflejan esta dispersión.
- Las células cristalinas, durante los primeros meses de exposición a la luz, pueden experimentar una degradación fotónica que podría hacer decrecer el valor de la potencia máxima del módulo hasta un 3 %.
- Las células, en condiciones normales de operación, alcanzan una temperatura superior a las condiciones estándar de medida del laboratorio. El TONC es una medida cuantitativa de ese incremento. La medición del TONC se realiza en las siguientes condiciones: radiación de 0,8 KW/m <sup>2</sup> , temperatura ambiente de 20° C y velocidad del viento de 1 m/s.
- Los datos eléctricos reflejan los valores típicos de los módulos y laminados, medidos en la salida de los terminales, al final del proceso de fabricación.