

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

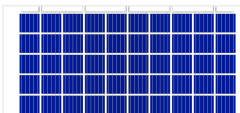
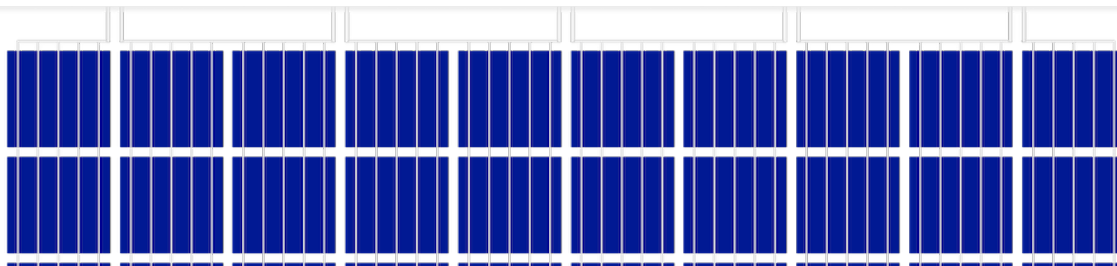
W: www.solarinnova.net



MÓDULO FOTOVOLTAICO

Séries BIPV-CERCAS Referência SI-ESF-M-BIPV-FC-P156-50 Tipo POLICRISTALINO

INTRODUÇÃO



**MATERIAIS**

Solar Innova usa os últimos materiais para a fabricação de seus módulos solar.

**USE**

Nossos módulos são ideais para qualquer aplicativo que usa o efeito fotoelétrico como uma fonte de energia limpa por causa da sua poluição química mínima e sem poluição sonora.

**ANTERIOR**

A frente do módulo contém um vidro temperado solar com:

- ☑ Alta transmissividade.
- ☑ Baixa refletividade.
- ☑ Baixo teor de ferro.

**CELULAS**

Estes módulos fotovoltaicos usam células de silício policristalino de alta eficiência (são feitas de vários cristais de silício de alta pureza) para transformar a energia da radiação solar em eletricidade DC.

Cada célula é classificado eletricamente para otimizar o comportamento do módulo.

Seu desempenho é excelente em toda a gama de espectros de luz, com rendimentos particularmente altos em situações de pouca luz ou nebulosidade à luz solar direta (radiação difusa).

**ENCAPSULANTE**

O circuito celular é laminada com um encapsulante:

- ☑ PVB (Polivinil Butiral).

**POSTERIOR**

A parte traseira do módulo contém um vidro temperado que fornece uma proteção completa e selado contra os agentes ambientais e isolamento elétrico.

**CAIXA DE JUNÇÃO**

A caixa de junção com IP67, é feito de plásticos resistentes a altas temperaturas e que contém terminais, os terminais de ligação e de by-pass diodos.

Estes módulos são fornecidos com cabos simétricos de comprimento, com uma secção de diâmetro cobre de 4 mm e uma muito baixa resistência de contato, projetado para atingir as perdas mínimas de queda de tensão.

**DESEMPENHO**

Nossos módulos cumprir todos os requisitos de segurança, não só flexibilidade mas também de isolamento duplo e alta resistência aos raios UV, para todos os que são adequados para uso em aplicações no exterior. O design desses módulos faz sua integração em edifícios industriais e residenciais (um dos setores mais emergentes do mercado fotovoltaico) e outras infraestruturas, simples e estéticas.

**CONTROLE DE QUALIDADE**

Nós temos um controle de qualidade dividido em três elementos:

- ☑ Inspeções regulares nos permitem garantir a qualidade da matéria-prima.
- ☑ Controle de qualidade no processo de nossos processos de fabricação.
- ☑ Controle de qualidade dos produtos acabados, que por inspeção e teste de confiabilidade e desempenho.

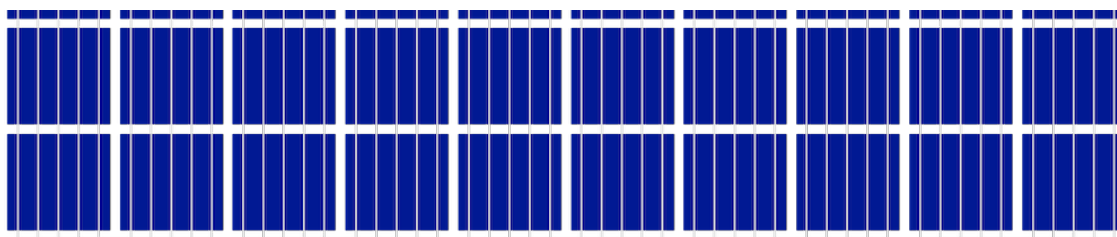
**GARANTIAS**

Nossas instalações de produção foram elaboradas em conformidade com as disposições da norma:

- ☑ ISO 9001, Sistema de Gestão da Qualidade.
- ☑ ISO 14001, Sistema de Gestão Ambiental.
- ☑ ISO 45001, Serviços de Avaliação de Saúde e Segurança Ocupacional.

**CERTIFICADOS**

Nossos módulos de PV são certificados por laboratórios reconhecidos internacionalmente e são a prova da nossa adesão estrita às normas internacionais de segurança, desempenho a longo prazo e qualidade geral dos produtos.



## 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

Séries	BIPV-CERCAS	Referência	SI-ESF-M-BIPV-FC-P156-50	Tipo	POLICRISTALINO
--------	-------------	------------	--------------------------	------	----------------

## CÉLULAS FV

Tipo	Monofacial		mc-Si	
<b>CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS</b>				
Tamanho	mm	156,75 x 156,75 ±0,5	Tk Tensão	%/K -0,36
Espessura	µm	210 ±20	Tk Corrente	%/K 0,07
Anterior	[-]	Si3N4 revestimento anti-reflexo	Tk Potência	%/K -0,38
Posterior	[+]	Alumínio (Al-BSF)		

## MÓDULOS FOTOVOLTAICOS

## CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

## CONDIÇÕES STC

Potência máxima	[Pmpp]	Wp	233	±3% (*)
Seleção de potência	[Pmpp]	%	±3	
Tensão de potência máxima	[Vmpp]	V	27,95	IEC 60904-1
Corrente de potência máxima	[Impp]	A	8,35	IEC 60904-3
Tensão de circuito aberto	[Voc]	V	32,50	±3% (*)
Corrente de curto-circuito	[Isc]	A	9,01	±4% (*)
Tensão máxima do sistema	[Vsyst]	V	1500 / 1000	IEC / UL
Fusível máximo em serie	[Icf]	A	10	
Eficiência	[ηm]	%	11,67	
Factor de Forma	[FF]	%	79,70	

STC (Condições Padrão de Teste): Irradiação: 1000 W/m<sup>2</sup> + Temperatura da célula: 25° C + Massa de ar: 1,5

\* (Considerando o LID, a faixa de potência da autoridade de certificação)

## CONDIÇÕES NMOT

Potência máxima	[Pmpp]	Wp	172	IEC 61215
Tensão de potência máxima	[Vmpp]	V	25,45	
Corrente de potência máxima	[Impp]	A	6,78	
Tensão de circuito aberto	[Voc]	V	29,71	
Corrente de curto-circuito	[Isc]	A	7,31	

NMOT (Temperatura de Operación Nominal del Módulo): Irradiação: 800 W/m<sup>2</sup> + Temperatura ambiente: 20° C + Massa de ar: 1.5 + Velocidade do vento: 1 m/s

## CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS

MÓDULO	LARGURA (X)	ALTURA (Y)	DIAGONAL	ÁREA	POTÊNCIA/ÁREA
Tamanho - Vidro-1	2000	x 1000	mm	2,00 m <sup>2</sup>	117 Wp/m <sup>2</sup>
Tamanho - Vidro-2	2000	x 1000	mm	2,00 m <sup>2</sup>	
<b>CÉLULAS</b>					
Tamanho	156,75	x 156,75	mm	210 mm	0,02 m <sup>2</sup>
Distância - Superior		78	mm		
Distância entre Células	15	x 15	mm		
Distância - Esquerda	149	mm			
Distância - Direita	149	mm			
Distância - Inferior		78	mm		
Quantidade	10	x 5	=	50 unidades	1,23 m <sup>2</sup>

## COMPONENTES

MATERIAL	QUANTIDADE	ESPESSURA (Z)	DESCRIÇÃO	DENSIDADE	PESO TOTAL	RESISTÊNCIA TÉRMICA
Vidro-1	1 uds	8 mm	FTG-UClear	20,25 kg/m <sup>2</sup>	40,50 kg	0,1776 m <sup>2</sup> K/W
Folha Encapsulante	1 uds	0,76 mm	PVB	0,81 kg/m <sup>2</sup>	1,62 kg	0,0032 m <sup>2</sup> K/W
Busbars	5 uds	1 mm	CuSn6	0,10 kg/m <sup>2</sup>	0,12 kg	
Células FV	50 uds	0,21 mm	mc-Si	0,20 kg/m <sup>2</sup>	0,25 kg	
Folha Encapsulante	1 uds	0,76 mm	PVB	0,81 kg/m <sup>2</sup>	1,62 kg	0,0032 m <sup>2</sup> K/W
Vidro-2	1 uds	8 mm	FTG	20,25 kg/m <sup>2</sup>	40,50 kg	0,1776 m <sup>2</sup> K/W
Caixa de Junção	1 uds	10 mm	PVC-IP68	0,10 kg/m <sup>2</sup>	0,10 kg	
Diodos (By-pass)	5 uds			0,01 kg/m <sup>2</sup>	0,02 kg	
Cabos (+/-)	2 uds	4 mm <sup>2</sup>	900 mm	0,10 kg/m <sup>2</sup>	0,20 kg	
Conectores	2 uds	MC4-T4 tipo	PVC-IP67	0,05 kg/m <sup>2</sup>	0,10 kg	
<b>TOTAL</b>		<b>17,73 mm</b>		<b>42,67 kg/m<sup>2</sup></b>	<b>85,02 kg</b>	<b>0,36 m<sup>2</sup>K/W</b>

## CARACTERÍSTICAS TÉRMICAS

COEFICIENTES DE TEMPERATURA			POLICRISTALINOS	
Coefficiente de temperatura corrente de curto-circuito	α	[Isc]	0,0825	%/° C
Coefficiente de temperatura tensão de circuito aberto	β	[Voc]	-0,4049	%/° C
Coefficiente de temperatura de potência máxima	γ	[Pmpp]	-0,4336	%/° C
Coefficiente de temperatura corrente de potência máxima		[Impp]	0,1000	%/° C
Coefficiente de temperatura tensão de potência máxima		[Vmpp]	-0,3800	%/° C
Temperatura Nominal de Operação do Módulo		[NMOT]	+ 47 ± 2	° C

## TRANSMISSÃO TÉRMICA (U)

Valor Ug	2,77 W/m <sup>2</sup> K	EN 673	Valor G	0,36 %	EN 410
----------	-------------------------	--------	---------	--------	--------

## TRANSMISSÃO UV

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

## TRANSMISSÃO DA LUZ (LT)

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

## REFLEXÃO INTERIOR (LRe)

Valor RLi	8,00 %	EN 410	Valor RLe	15,00 %	EN 410
-----------	--------	--------	-----------	---------	--------

## TOLERÂNCIAS

Temperatura de trabalho	- 40 / + 85 °C		Dimensão de vidro	< ± 2,5 mm	EN 12543-5
Tensão isolamento dielétrico	3000 V		Tolerância de simetria de vidro	< ± 3 mm	EN 12543-5
Umidade relativa	0 / 100 %		Distorção de cadeia única celular	< ± 1 mm	EN 12543-6
Resistência ao vento	2400 Pa	245 kg/m <sup>2</sup>			IEC 61215
Resistência mecânica	28800 Pa	2937 kg/m <sup>2</sup>	Máxima resistência ao granizo	Ø 35	97 m/s IEC 61215
Condutividade no solo	≤ 0.1 Ω		Resistência	≥ 100 Ω	

## CLASSIFICAÇÕES

Aplicação	A Classe	IEC 61730	Poliuição	1 Grau	IEC 61730
Proteção elétrica	II Classe	IEC 61140 IEC 61730	Materiais	I Grupo	IEC 61730
Resistência ao fogo	A Classe	ANSI/UL 790 IEC 61730	Segurança	1.5 Fatores	IEC 61730

## VIDRO LAMINADO [EN 14449]

Resistência ao impacto	1B1 Classe	EN 12600	Temperatura alta	OK	EN 12543-4
Ataque manual	P2A Classe	EN 356	Umidade	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

Séries	BIPV-CERCAS	Referência	SI-ESF-M-BIPV-FC-P156-50	Tipo	POLICRISTALINO
--------	-------------	------------	--------------------------	------	----------------

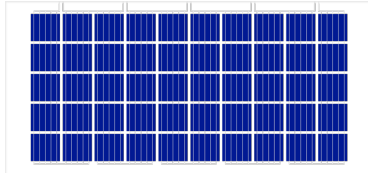
DESENHO

CAIXA DE JUNÇÃO

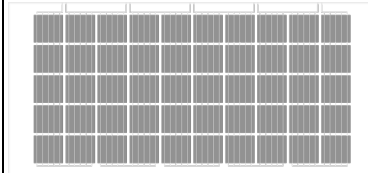
Posição	Anterior	-	Traseira	■	Borda	-	Eixo (X)	■	Eixo (Y)	-
---------	----------	---	----------	---	-------	---	----------	---	----------	---

MÓDULO

FRENTE



TRASEIRO



LARGURA (X) 1000 mm

LARGURA (X) 2000 mm

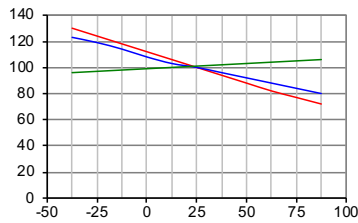
ESPESSURA (Z) 17,73 mm

DESEMPENHO

CÉLULAS

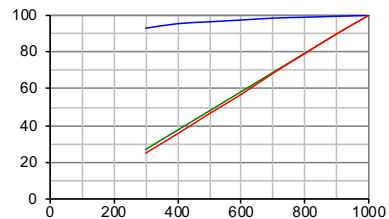
TEMPERATURA

Temperatura dependendo de Isc, Voc y Pmax



IRRADIANCIA

Irradiância dependendo de Isc, Voc y Pmax (temperatura celular: 25° C)



Isc, Voc, Pmax Normalizado (%)

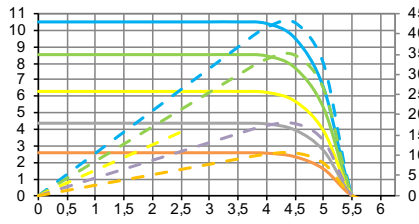
Temperatura Celular (°C)  
 --- Pmax --- Voc --- Isc

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

MÓDULO

TEMPERATURA

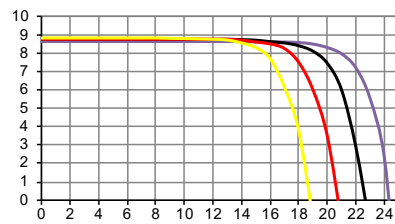
Desempenho Elétrico (temperatura célula: 25° C)



Tensão (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



Tensão (V)

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

Atual (A)

Poder (W)

SIMULADOR SOLAR

Classe	AAA	IEC 60904-9	Incerteza de medição de energia	± 3 %
--------	-----	-------------	---------------------------------	-------

MEDIDAS ELÉTRICAS

	CONDICIONES STC		CONDICIONES NMOT	
Irradiação	1000 W/m²	IEC 60904-1	Irradiação	800 W/m² IEC 61215
Temperatura da Célula	25 °C	IEC 60904-3	Temperatura ambiente	20 °C
Massa de Ar	1,5	ASTM G173	Massa de Ar	1,5 ASTM G173-03
		ASTM 1036	Velocidade do vento	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

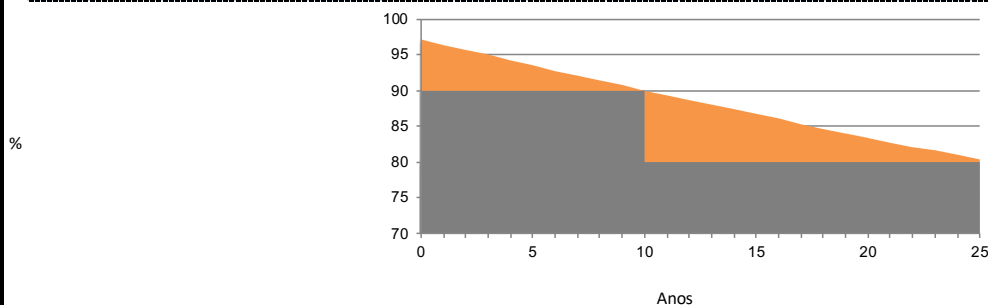


## MÓDULO FOTOVOLTAICO

Séries	BIPV-CERCAS	Referência	SI-ESF-M-BIPV-FC-P156-50	Tipo	POLICRISTALINO
--------	-------------	------------	--------------------------	------	----------------

## GARANTIAS PADRÃO

## GARANTIA LINEAR DE DESEMPENHO



Defeitos de fabricação	12 anos.
Desempenho	90 % da potência nominal após 12 anos de operação, 80 % da potência nominal após 25 anos de operação.
Vida útil	> 30 anos.

## INFORMAÇÃO AMBIENTAL

Pico das Horas Solares	6 dia	kWh	Carvão	Gasolina/Gás	Combinado
Irradiação média	1000 W/ m2	1	0,961	0,828	0,372 kg/CO2
Energia gerada	1,40 kWh/ dia	dia	1,35	1,16	0,52 kg/CO2
	42 kWh/ mês	mês	40,37	34,78	15,63 kg/CO2
	511 kWh/ ano	ano	491,17	423,20	190,13 kg/CO2

## CERTIFICADOS

ISO 9001	Sistemas de gestão da qualidade.
ISO 14001	Sistemas de gestão ambiental.
ISO 45001	Sistemas de gestão de saúde e segurança ocupacional.
CE	Diretiva 2014/35/UE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 26 de fevereiro de 2014, relativa à harmonização da legislação dos Estados-Membros respeitante à disponibilização no mercado de material elétrico destinado a ser utilizado dentro de certos limites de tensão.
IEC/EN 61215	Módulos fotovoltaicos (PV) terrestres de silício cristalino – Aprovação do tipo e qualificação de projeto.
IEC/EN 61730-1	Qualificação de segurança do módulo fotovoltaico (PV) - Parte 1: Requisitos para construção.
IEC/EN 61730-2	Qualificação de segurança do módulo fotovoltaico (PV) - Parte 2: Requisitos para teste.
IEC 63092-1	Fotovoltaicos em edifícios - Parte 1: Requisitos para módulos fotovoltaicos integrados em edifícios.
UL 1703	Padrão para módulos e painéis fotovoltaicos de placa plana.
EN 13501	Classificação ao fogo de produtos de construção e elementos de construção - Parte 1: Classificação usando dados de testes de reação ao fogo.
EN 14449	Vidros na construção - Vidros laminados e vidros laminados de segurança - Avaliação da conformidade/Norma do produto.
EN 12543	Vidro na construção - Vidro laminado e vidro laminado de segurança.
EN 12600	Vidro na construção - Ensaio de pêndulo - Método de ensaio de impacto e classificação para vidro plano.
EN 50583	Fotovoltaica em edifícios - Parte 1: Módulos BIPV.



## EMBALAGEM

PANELS X PALLET	CONTAINER 20'		TOTAL	CONTAINER 40'HQ		TOTAL
	PALLETS			PALLETS		
IEC 62759-1	-	-	26	22	-	572

Módulos fotovoltaicos (PV) - Teste de transporte - Parte 1: Transporte e envio de unidades de pacotes de módulos.

## EXPORT INFORMATION

HS Code	85.41.43.00	TARIC code	85.41.43.00
---------	-------------	------------	-------------

## REGISTRO DE PRODUTORES DE EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS E ELETRÔNICOS

WEEE	7378	Entidade	ECOASIMELEC
------	------	----------	-------------

## DESCRIÇÃO

Módulo solar fotovoltaico de células de Silício mc-Si, série BIPV-Cercas, para integração arquitetônica, do fabricante SOLAR INNOVA, potência máxima (Wp) 233 W, tensão de potência máxima (Vmp) 27,95 V, corrente de potência máxima (Imp) 8,35 A, tensão de circuito aberto (Voc) 32,50 V, corrente de curto-circuito (Isc) 9,01 A, eficiência 11,67-0,00 %, composto de 50 células, camada frontal de vidro temperado espessura 8 mm, camadas encapsulantes de células de PVB, camada posterior de vidro temperado espessura 8 mm, caixa de junção (diodos, cabos 4 mm<sup>2</sup>, 900 mm e conectores MC4-T4), temperatura de trabalho - 40 / + 85 °C, dimensões 2000 x 1000 x 17,73 mm, resistência ao vento 2400 Pa, resistência mecânica 28800 Pa, peso 85,02 kg.

## COMENTÁRIOS

## AVISO

As especificações e dados técnicos podem ser sujeitas a alterações sem aviso.  
Esta ficha de dados está em conformidade com os requisitos estabelecidos na norma EN 50380.  
Imagens apenas para fins ilustrativos.