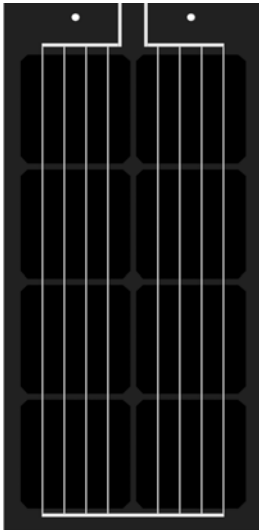




## ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

### TELHAS SOLARES - SI-ESF-M-BIPV-TL-F-M156-8-45W



Solar Innova utiliza os mais recentes materiais para fabricar telhas solares de vidro fotovoltaico.

Nossas telhas solares são ideais para qualquer aplicação que use o efeito fotoelétrico como fonte de energia limpa devido à sua poluição química mínima e sem poluição sonora. Graças ao seu design, pode ser integrado facilmente em qualquer instalação.

A frente da telha contém um vidro solar temperado com alta transmissividade, baixa refletividade e baixo teor de ferro.

Essas telhas fotovoltaicas solares usam células de silício monocristalino de alta eficiência para transformar a energia da luz solar em energia elétrica. Cada célula é eletricamente avaliada para otimizar o comportamento do módulo.

O circuito da célula é laminado usando PVB (polivinil butiral) como um encapsulante em combinação com um vidro temperado na frente e nas costas, que fornece proteção completa e vedações contra agentes ambientais e isolamento elétrico.

A parte traseira da telha solar contém um baixo teor de ferro no vidro solar temperado.

As caixas de junção com IP65, são feitas de plásticos resistentes a altas temperaturas e contendo terminais, terminais de conexão e diodos de proteção (by-pass). Essas telhas são fornecidas com comprimentos simétricos de cabo, com um diâmetro de seção de cobre de 4 mm e uma resistência de contato extremamente baixa, tudo projetado para alcançar as perdas mínimas de queda de tensão.

As nossas telhas solares atendem a todos os requisitos de segurança, não apenas flexibilidade, mas também isolamento duplo e alta resistência aos raios UV, todas adequadas para uso em aplicações externas. O projeto dessas telhas solares faz a sua integração em edifícios industriais e residenciais (um dos setores mais emergentes no mercado fotovoltaico), e outras infra-estruturas, simples e estéticas.

#### GARANTIAS

Nossas instalações de produção foram elaboradas em conformidade com as disposições da norma ISO 9001, ISO 14001 e OHSAS 18001.

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.




Nossas telhas solares fotovoltaicas são certificadas por laboratórios internacionalmente reconhecidos e são a prova de nossa adesão estrita às normas internacionais de segurança, desempenho a longo prazo e qualidade geral dos produtos.







## ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

### TELHAS SOLARES - SI-ESF-M-BIPV-TL-F-M156-8-40W

CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS (STC)		
Potência máxima (P <sub>mpp</sub> )	Wp	40
Tolerância	Wp	0 ~ + 1,20
Tensão de potência máxima (V <sub>mpp</sub> )	Volts	4,15
Corrente de potência máxima (I <sub>mpp</sub> )	Ampères	9,66
Tensão de circuito aberto (V <sub>oc</sub> )	Volts	5,15
Corrente de curto-circuito (I <sub>sc</sub> )	Ampères	10,15
Tensão máxima do sistema (V <sub>syst</sub> )	Volts	715 (IEC)
Díodos (By-pass)	Quantidade	2
Máximo fusíveis em série	Ampères	10
Eficiência (η <sub>m</sub> )	%	14,22
Factor de Forma	%	≥ 73

<b>STC:</b>	 Radiação: 1.000 W/m <sup>2</sup>	 Temperatura do módulo: 25° C	 Qualidade do ar: 1,5
-------------	--	--	--

CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS (NOCT)		
Potência máxima (P <sub>mpp</sub> )	Wp	29
Tensão de potência máxima (V <sub>mpp</sub> )	Volts	3,78
Corrente de potência máxima (I <sub>mpp</sub> )	Ampères	7,84
Tensão de circuito aberto (V <sub>oc</sub> )	Volts	4,71
Corrente de curto-circuito (I <sub>sc</sub> )	Ampères	8,23

<b>NOCT:</b>	 Radiação: 800 W/m <sup>2</sup>	 Temperatura do ar: 20° C	 Qualidade do ar: 1,5	 Velocidade do vento: 1 m/s
--------------	--	--	--	--

CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS		
<b>Tamanho</b>	Altura	600 mm
	Largura	600 mm
	Espessura	9 mm
<b>Peso</b>	Neto	6,5 kg
<b>Estrato anterior</b>	Material	Vidro temperado de alta transmissão
	Espessura	4 ± 0,2 mm
<b>Células</b>	Tipo	Monocristalinas
	Quantidade	2 x 4 uds
	Tamanho	156 x 156 mm
Conexão em série	Quantidade	8 uds
Conexão em paralelo	Quantidade	1 ud
<b>Encapsulante</b>	Material	PVB
	Espessura	0,76 ± 0,03 mm
<b>Folha posterior</b>	Material	Vidro temperado
	Espessura	4 ± 0,2 mm
<b>Caixa de junção</b>	Material	PVC
	Proteção	IP65
	Isolamento	Contra a humidade e intempéries
<b>Cabos</b>	Tipo	Simétrico de comprimento
	Comprimento	450 mm
	Seção de cobre	4 mm <sup>2</sup>
	Características	Baixa resistência de contato Perdas mínimas para a queda de tensão
<b>Conectores</b>	Material	PVC
	Tipo	MC4
	Proteção	IP67

CARACTERÍSTICAS TÉRMICAS		
<b>Coefficiente de temperatura corrente de curto-circuito α (I<sub>sc</sub>)</b>	%/° C	+ 0,0814
<b>Coefficiente de temperatura tensão de circuito aberto β (V<sub>oc</sub>)</b>	%/° C	- 0,3910
<b>Coefficiente de temperatura de potência máxima γ (P<sub>mpp</sub>)</b>	%/° C	- 0,5141
<b>Coefficiente de temperatura corrente de potência máxima (I<sub>mpp</sub>)</b>	%/° C	+ 0,10
<b>Coefficiente de temperatura tensão de potência máxima (V<sub>mpp</sub>)</b>	%/° C	- 0,38
<b>NOCT (Temperatura de Funcionamiento Nominal da Célula)</b>	° C	+ 47 ± 2



## ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

### TELHAS SOLARES - SI-ESF-M-BIPV-TL-F-M156-8-40W

TOLERANCIAS				
Temperatura de trabalho	° C	° F	- 40 ~ + 85	- 40 ~ + 185
Tensão isolamento dieléctrico	Volts		3.000	
Umidade relativa	%		0 ~ 100	
Resistência ao vento	m/s		60	
	kg/m <sup>2</sup>	Pa	245	2.400
	libras/pés <sup>2</sup>		491,56	
Resistência mecânica	kg/m <sup>2</sup>	Pa	551	5.400 (IEC)
	libras/pés <sup>2</sup>	Pa	75,2	3.600 (UL)
Resistência ao fogo	Classe		C	
Resistência ao granizo	Nível		4	





MEDIÇÕES EFECTUADAS EM CONFORMIDADE COM AS NORMAS EN 60904-3 E ASTM E1036, CORRIGIDA PARA AS CONDIÇÕES DE TESTE PADRÃO (STC)		
Qualidade do ar/Distribuição espectral	AM	1,5 ASTM G173-03e1 (2008)
Intensidade luminosa/Radiação	W/m <sup>2</sup>	1.000
Temperatura da célula	° C	25

MEDIÇÕES REALIZADAS EM SIMULADOR SOLAR	
Classificação	AAA (conforme IEC 60904-4)
Incerteza de medição de energia	± 3 %

CARACTERÍSTICAS ESTRUTURAIS	
Células	Alta eficiência camada anti-reflexo de Nitreto de Silício.
Condutores Eléctricos	Plano de Cobre (Cu) embebido em uma liga de Estanho (Sn) e Prata (Ag), o que melhora a soldabilidade.
Soldagem	Celulares e motoristas em parcelas para liberar o estresse.
Laminado	Composto por vidro temperado ultra claro na frente, termoestável, células de encapsulamento de PVB e isolamento eléctrico na traseira formado por um vidro temperado.
Caixa de Junção	Com rápida conexão e mangueiras anti-erro. Inclui um diodo bypass, graças intercambiáveis para o sistema de fiação não tem soldas, todos os contatos eléctricos são feitos por pressão, evitando assim a possibilidade de juntas de solda fria.

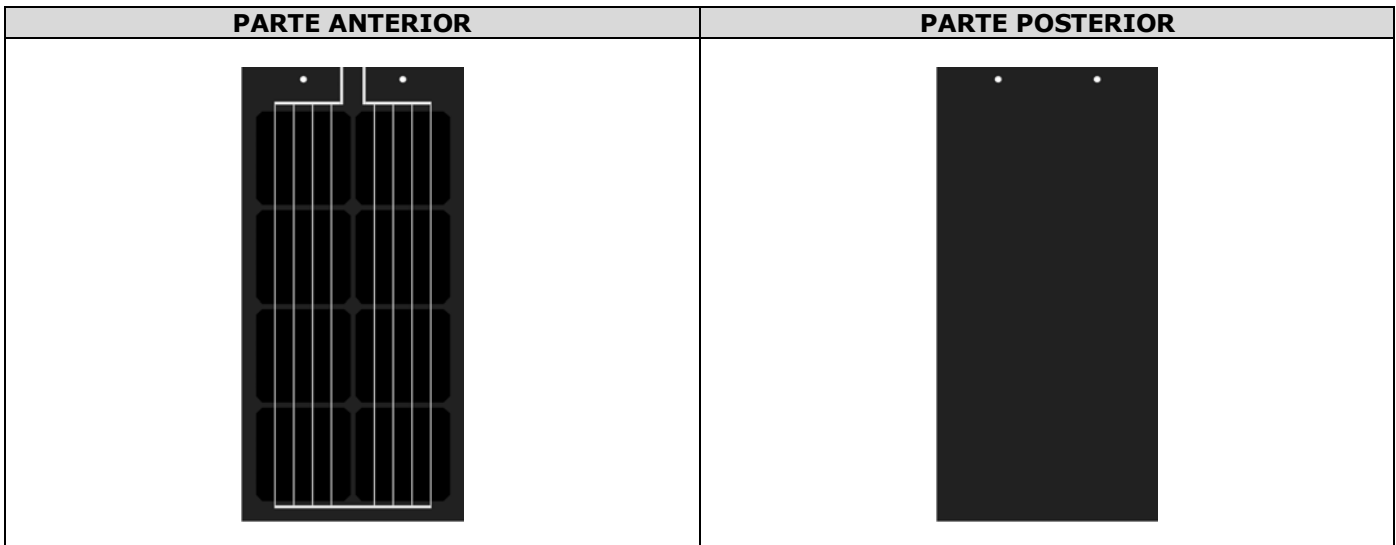
CARACTERÍSTICAS DE TRABALHO	
- O poder das células solares é variável no final do processo de produção. As especificações de energia diferentes destes módulos refletem essa dispersão.	
- Células cristalinas durante os primeiros meses de exposição à luz, poderá ocorrer uma degradação da luz, o que poderia diminuir o valor da potência máxima do módulo de até 3%.	
- As células, em condições normais de funcionamento, chegar a uma temperatura acima as condições padrão de medição de laboratório. TONC é uma medida quantitativa do aumento. TONC medição é realizada nas seguintes condições: radiação de 0,8 kW/m <sup>2</sup> , temperatura ambiente de 20° C e velocidade do vento de 1 m/s.	
- Os dados eléctricos refletem valores típicos dos módulos e laminados, medido no terminal de saída no final do processo de fabricação.	

GARANTIAS		
Garantia para defeitos de fabricação	Anos	12
Garantia de desempenho	Potência Nominal Mínima	90 % nos 10 anos,
	%/Ano	80 % nos 25 anos.

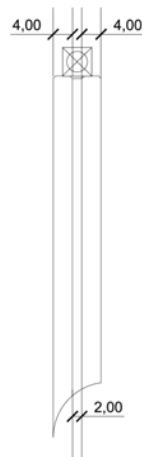
CERTIFICADOS			
			



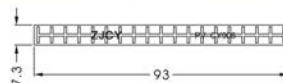
**ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA**  
**TELHAS SOLARES - SI-ESF-M-BIPV-TL-F-M156-8-40W**



**ESPESSURA**



**COMPONENTES**



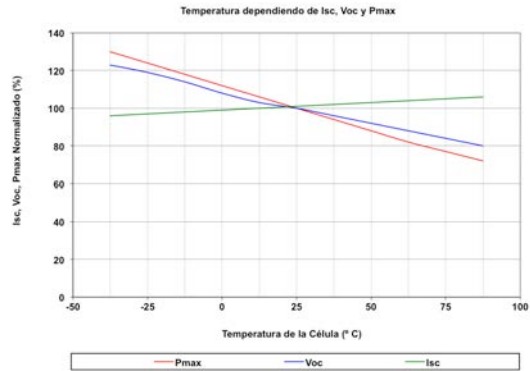


## ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

### TELHAS SOLARES - SI-ESF-M-BIPV-TL-F-M156-8-40W

#### EFICIÊNCIA

##### TEMPERATURA



##### IRRADIANCIA

