



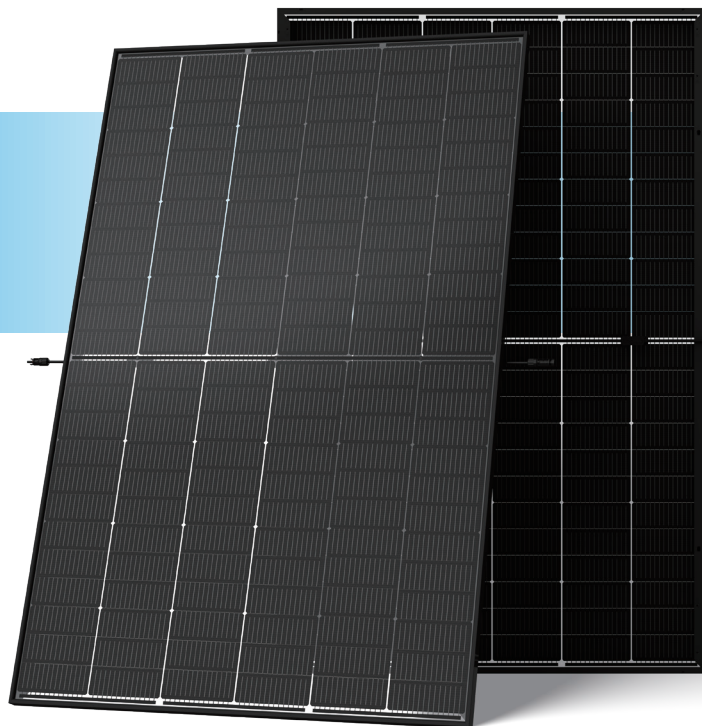
N-type i-TOPCon

MÓDULO BIFACIAL DE DUPLO VIDRO

TSM-NEG9RC.27 425-450W

450_W / MÁXIMA
POTÊNCIA

22.5% / MÁXIMA
EFICIÊNCIA



Alto valor para o cliente

- Preto transparente, projetado com a estética em mente, adequado para aplicações em telhados residenciais, comerciais e industriais
- Baixo peso e tamanho perfeito para manuseio e instalação
- Compatível com os principais inversores e sistemas de fixação
- Resistente a carga mecânica frontal de até 5400 Pa e traseira de 4000 Pa
- Certificação de baixa pegada de carbono



Alta confiabilidade do duplo vidro

- Menos propenso a microfissuras e arranhões na parte traseira
- Excelente resistência ao fogo, resistente às intempéries e compatível com ambientes hostis e condições climáticas extremas
- Resistência certificada contra névoa salina, areia, amônia, PID
- Até 25 anos de garantia do produto e 30 anos de performance



Alta potência de até 450W

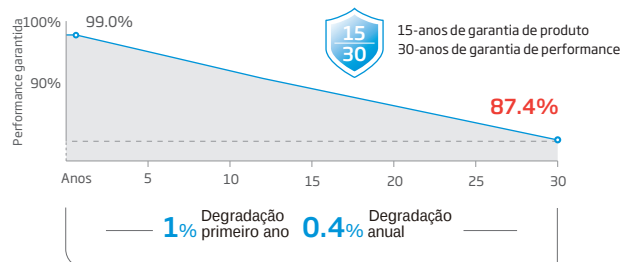
- Até 22.5% de eficiência, construído em plataforma 210 mm
- Tecnologia patenteada i-TOPConcom melhoria contínua da eficiência, redução da resistência de contato série, aprimoramento da reflexão traseira e reparo da qualidade da borda



Alto rendimento energético

- Excelente performance em condições de baixa irradiância
- Baixo coeficiente de temperatura (-0.29%/°C) e baixa temperatura de operação
- Alta bifacialidade, com até 10%~20% de potência adicional, dependendo do albedo

Garantia de performance



* Consulte a garantia do produto para obter detalhes

Certificações

IEC61215/IEC61730/IEC61701/IEC62716/UL61730

ISO 9001: Quality Management System

ISO 14001: Environmental Management System

ISO14064: Greenhouse Gases Emissions Verification

ISO45001: Occupational Health and Safety Management System

ISO14067: Product Carbon Footprint Limited Assurance

ISO14025: Environmental Product Declaration



CUIDADO: LEIA AS INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA E INSTALAÇÃO ANTES DE USAR O PRODUTO.

© 2025 Trina Solar Co., Ltd. Todos os direitos reservados. As especificações incluídas nesta folha de dados estão sujeitas a alterações sem aviso prévio. O direito de interpretação final pertence à Trina Solar Co., Ltd.

Versão: TSM_PT_2025_A



DADOS ELÉTRICOS (STC & NOCT & BNPI)

Condições do teste	STC	NOCT	BNPI	STC	NOCT	BNPI	STC	NOCT	BNPI	STC	NOCT	BNPI	STC	NOCT	BNPI	STC	NOCT	BNPI
Potência de pico - P _{MAX} (Wp)*	425	325	471	430	329	476	435	333	482	440	337	488	445	341	493	450	344	499
Seleção de potência (W)**	0 ~ +5																	
Tensão de máx. potência - V _{MPP} (V)	42.9	40.4	42.9	43.2	40.7	43.2	43.6	41.0	43.6	44.0	41.4	44.0	44.3	41.7	44.3	44.6	42.0	44.6
Corrente de máx. potência - I _{MPP} (A)	9.92	8.06	10.98	9.96	8.08	11.03	9.99	8.12	11.05	10.01	8.14	11.08	10.05	8.17	11.13	10.09	8.19	11.18
Tensão de circuito aberto - V _{OC} (V)	50.9	48.3	50.9	51.4	48.7	51.4	51.8	49.1	51.8	52.2	49.5	52.2	52.6	49.9	52.6	52.9	50.2	52.9
Corrente de curto-circuito - I _{SC} (A)	10.56	8.51	11.70	10.59	8.54	11.73	10.64	8.58	11.79	10.67	8.60	11.82	10.71	8.63	11.87	10.74	8.66	11.90
Eficiência do módulo η _m (%)	21.3			21.5			21.8			22.0			22.3			22.5		

STC: Irradiância a 1000 W/m², temperatura da célula a 25 °C, massa de ar AM 1.5. NOCT: Irradiância a 800 W/m², temperatura ambiente a 20 °C, velocidade do vento a 1 m/s. BNPI: Irradiância frontal a 1000 W/m², traseira a 135 W/m², temperatura a 25°C, massa de ar AM 1.5. *Tolerância de medição: ±3%. **Seleção de potência até: +3%.

Características elétricas com diferentes potências (referência para 5% & 10% de ganho traseiro de potência)

Ganho traseiro de potência	5%	10%	5%	10%	5%	10%	5%	10%	5%	10%	5%	10%
Potência de pico - P _{MAX} (Wp)	446	468	452	473	457	479	462	484	467	490	473	495
Tensão de máx. potência - V _{MPP} (V)	42.9	42.9	43.2	43.2	43.6	43.6	44.0	44.0	44.3	44.3	44.6	44.6
Corrente de máx. potência - I _{MPP} (A)	10.42	10.91	10.46	10.96	10.49	10.99	10.51	11.01	10.55	11.06	10.59	11.10
Tensão de circuito aberto - V _{OC} (V)	50.9	50.9	51.4	51.4	51.8	51.8	52.2	52.2	52.6	52.6	52.9	52.9
Corrente de curto-circuito - I _{SC} (A)	11.09	11.62	11.12	11.65	11.17	11.70	11.20	11.74	11.25	11.78	11.28	11.81

Bifacialidade: 80±5%.

DADOS TÉRMICOS

NOCT (Temp. nominal de operação da célula) 43°C (±2°C)

Coef. de temperatura de P_{MAX} - 0.29% /°C

Coef. de temperatura de V_{OC} - 0.24% /°C

Coef. de temperatura de I_{SC} 0.04% /°C

Devido a diferentes métodos de teste, os desempenhos reais podem diferir das especificações declaradas.

CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO

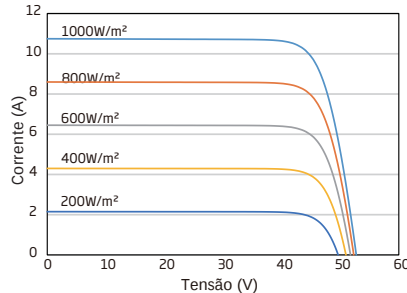
Temperatura de operação -40~+70°C

Tensão máxima do sistema 1500V DC (IEC)

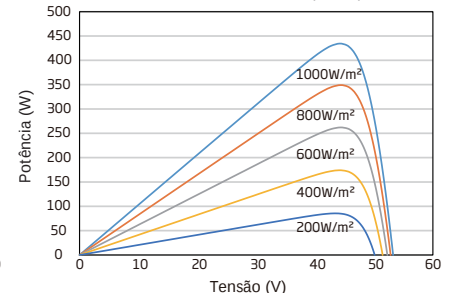
Corrente máxima do fusível 25 A

CURVAS DO MÓDULO

CURVAS I-V DO MÓDULO (440W)



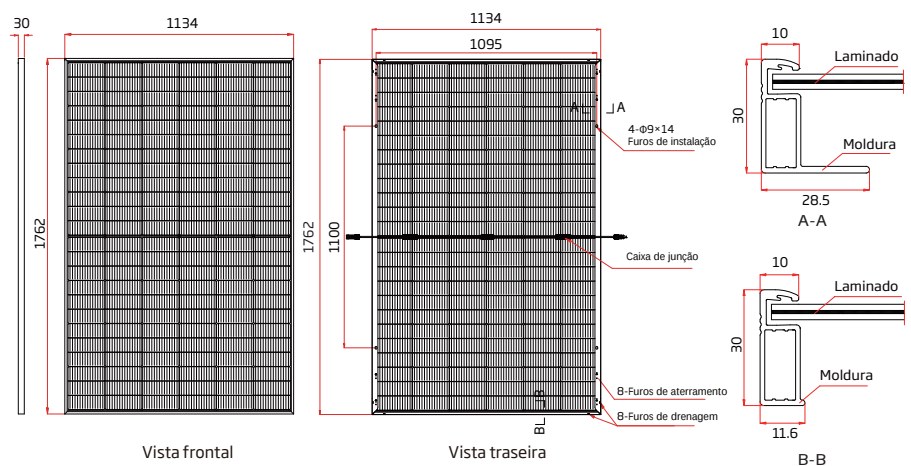
CURVAS P-V DO MÓDULO (440W)



DADOS MECÂNICOS

Tec. células	N-type i-TOPCon Monocristalinas
No. de células	144 células
Dimensões	1762×1134×30 mm *
Peso	21.0 kg **
Vidro frontal	1.6 mm Termoendurecido, com película AR
Vidro traseiro	1.6 mm Termoendurecido
Moldura	30 mm Liga de alumínio anodizado
Caixa de junção	IP 68
Cabos	Seção: 4.0 mm² Padrão curto (+/-): 350/280 mm Padrão longo (+/-): 1400/1400 mm Comprimento customizável
Conector	MC4 EVO2 / TS4 Plus / TS4 ***
Embalagem	Módulos por caixa: 36 pcs Módulos por contêiner de 40': 936 pcs

*Tolerância: ±2 mm. **Tolerância: ±2 kg. *** Consulte com o vendedor local para mais detalhes



www.trinasolar.com

CUIDADO: LEIA AS INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA E INSTALAÇÃO ANTES DE USAR O PRODUTO

© 2025 Trina Solar Co., Ltd. Todos os direitos reservados. As especificações incluídas nesta folha de dados estão sujeitas a alterações sem aviso prévio. O direito de interpretação final pertence à Trina Solar Co., Ltd.

Versão: TSM_PT_2025_A