



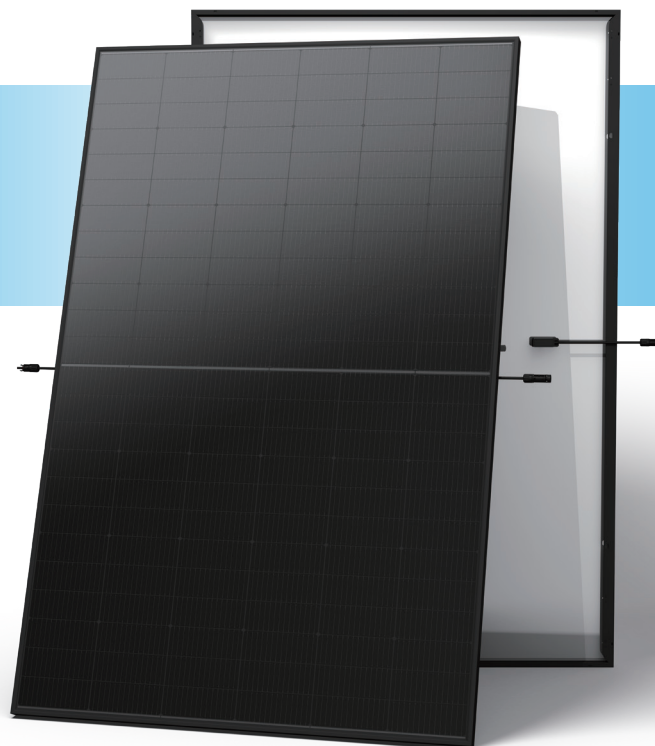
N-type i-TOPCon

MÓDULO MONOFACIAL COM DUPLO VIDRO

TSM-NEG9R.25 430-455W

455W / MÁXIMA POTÊNCIA

22.8% / MÁXIMA EFICIÊNCIA



Alto valor para o cliente

- Full black, adequado para telhados residenciais e C&I
- **Tamanho perfeito e baixo peso para manuseio e instalação**
- Excelente compatibilidade com os demais componentes do sistema
- Resistência a carga mecânica de até 5400 Pa na parte frontal e 4000 Pa na parte traseira
- Certificação de baixa pegada de carbono



Alta confiabilidade com duplo vidro

- Risco reduzido de microfissuras e arranhões na parte traseira
- Excelente resistência à condições de intempéries, compatível em ambientes hostis e condições climáticas extremas
- Certificação de resistência contra sal, amônia, areia, PID, LID e LeTID
- Até 15 anos de garantia de produto e 30 anos de performance



Alta potência de até 455W

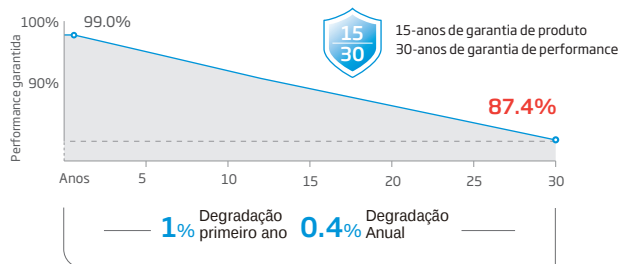
- Até 22.8% de eficiência, construído em plataforma 210 mm
- Tecnologia patenteada i-TOPCon com melhoria contínua de eficiência, redução da resistência de contato, aprimoramento da reflexão traseira e reparo da qualidade da borda das células



Alto rendimento energético

- Excelente rendimento em condições de baixa irradiação, validado por terceiros
- Coeficiente de temperatura reduzido (-0.29%/°C) e baixa temperatura de operação

Garantia de performance



*Consulte a garantia do produto para mais detalhes

Certificações

IEC61215/IEC61730/IEC61701/IEC62716

ISO 9001: Quality Management System

ISO 14001: Environmental Management System

ISO14064: Greenhouse Gases Emissions Verification

ISO45001: Occupational Health and Safety Management System

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 ficha técnica estão sujeitas a alterações sem aviso prévio. O direito de interpretação final pertence à Trina Solar Co.,Ltd.

Versão: TSM_PT_2025_B



DADOS ELÉTRICOS (STC)

Potência de pico - P _{MAX} (Wp)*	430	435	440	445	450	455
Faixa nominal de seleção (W)**	0 ~ +5					
Tensão de máxima potência - V _{MPP} (V)	43.2	43.6	44.0	44.3	44.6	45.0
Corrente de máxima potência - I _{MPP} (A)	9.96	9.99	10.01	10.05	10.09	10.11
Tensão de circuito aberto - V _{OC} (V)	51.4	51.8	52.2	52.6	52.9	53.4
Corrente de curto-circuito - I _{SC} (A)	10.59	10.64	10.67	10.71	10.74	10.77
Eficiência do módulo η _m (%)	21.5	21.8	22.0	22.3	22.5	22.8

STC: Irradiância a 1000 W/m², temperatura das células a 25 °C, massa de ar AM 1.5. *Tolerância de medição: ±3%. **Faixa nominal de seleção de potência até: +3%.

DADOS ELÉTRICOS (NOCT)

Potência de pico - P _{MAX} (Wp)	329	333	337	341	344	348
Tensão de máxima potência - V _{MPP} (V)	40.7	41.0	41.4	41.7	42.0	42.3
Corrente de máxima potência - I _{MPP} (A)	8.08	8.12	8.14	8.17	8.19	8.22
Tensão de circuito aberto - V _{OC} (V)	48.7	49.1	49.5	49.9	50.2	50.6
Corrente de curto-circuito - I _{SC} (A)	8.54	8.58	8.60	8.63	8.66	8.68

NOCT: Irradiância a 800 W/m², temperatura ambiente a 20 °C, velocidade do vento a 1 m/s.

DADOS TÉRMICOS

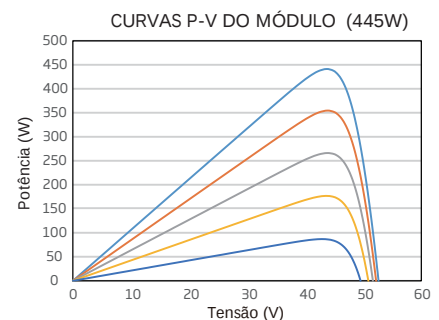
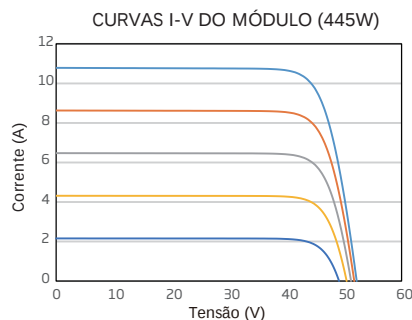
NOCT (Temp. nominal de operação da célula)	43°C (±2°C)
Coef. de temperatura de P _{MAX}	- 0.29% /°C
Coef. de temperatura de V _{OC}	- 0.24% /°C
Coef. de temperatura de I _{SC}	0.04% /°C

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

APPLICATION CONDITIONS

Temperatura de operação	-40~+70°C
Tensão máxima do sistema	1500V DC (IEC)
Corrente máxima do fusível	25 A

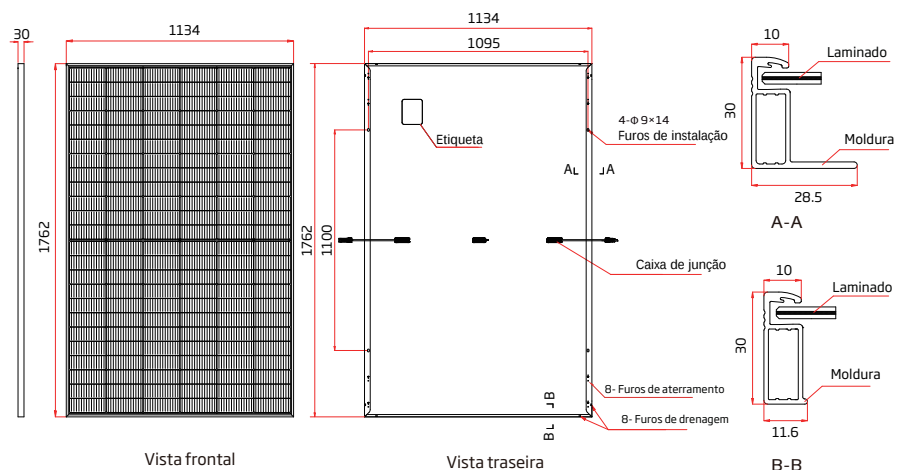
CURVAS DO MÓDULO



MECHANICAL DATA

Tec. da célula	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 mm ² Padrão curto (-/+): 320/200 mm Padrão longo (-/+): 1400/1400 mm Comprimento customizável
Conector	MC4 EVO2 / TS4 Plus / TS4 ***
Embalagem	Módulos por caixa: 36 pçs Módulos por contêiner de 40': 936 pçs

*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 ficha técnica estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.
O direito de interpretação final pertence à Trina Solar Co.,Ltd.
Versão: TSM_PT_2025_B