

# Vertex N

MÓDULO MONOCRISTALINO  
N-TYPE i-TOPCon BIFACIAL DE VIDRO DUPLO

PRODUTO: TSM-NEG21C.20

FAIXA DE POTÊNCIA: 695-720W

## 720W

POTÊNCIA MÁXIMA

## 0~+5W

TOLERÂNCIA POSITIVA

## 23.2%

EFICIÊNCIA MÁXIMA



### Alto valor agregado

- Tamanho do módulo padronizado, potência 35W maior quando comparada a tecnologia convencional.
- Design de baixa tensão com maior potência de string, reduzindo efetivamente o custo BOS (Balanço do Sistema) e LCOE (Custo nivelado de energia em 2% ~ 6%).
- A maior utilização do espaço do contêiner reduz efetivamente o custo do frete.
- Certificado para pegada de baixo carbono.
- A estrela do LCOE.



### Potência até 720 W

- Até 23.2% de eficiência do módulo, com plataforma inovadora 210 mm.
- Tecnologia i-TOPCon patenteada com melhora contínua da eficiência, incluindo redução da resistência de contato, aprimoramento da reflexão traseira e no acabamento das bordas.



### Alta confiabilidade

- Tecnologia de corte não destrutivo, o que o torna menos propenso a micro-fissuras.
- Riscos reduzidos de hot-spot com tecnologia half cut.
- Certificado para alta resistência contra sal, amônia, areia, PID, LID, LeTID.
- Sustentável em ambientes agressivos e condições climáticas extremas.

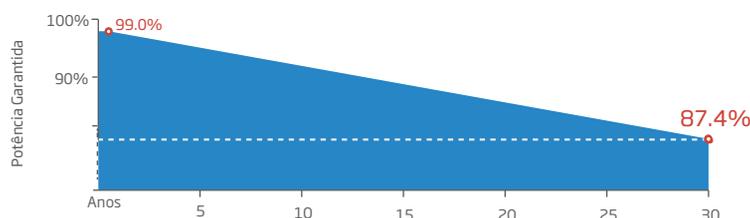


### Alto rendimento

- Excelente desempenho em baixa irradiação, validada por agentes terceiros.
- Baixo coeficiente de temperatura (-0.29%).
- Maior bifacialidade, com até 10%~20% de ganho de potência referente ao lado posterior dependendo do albedo.
- Estrutura confiável de vidro duplo com garantia de energia de 30 anos.



### Curva de Garantia de Performance



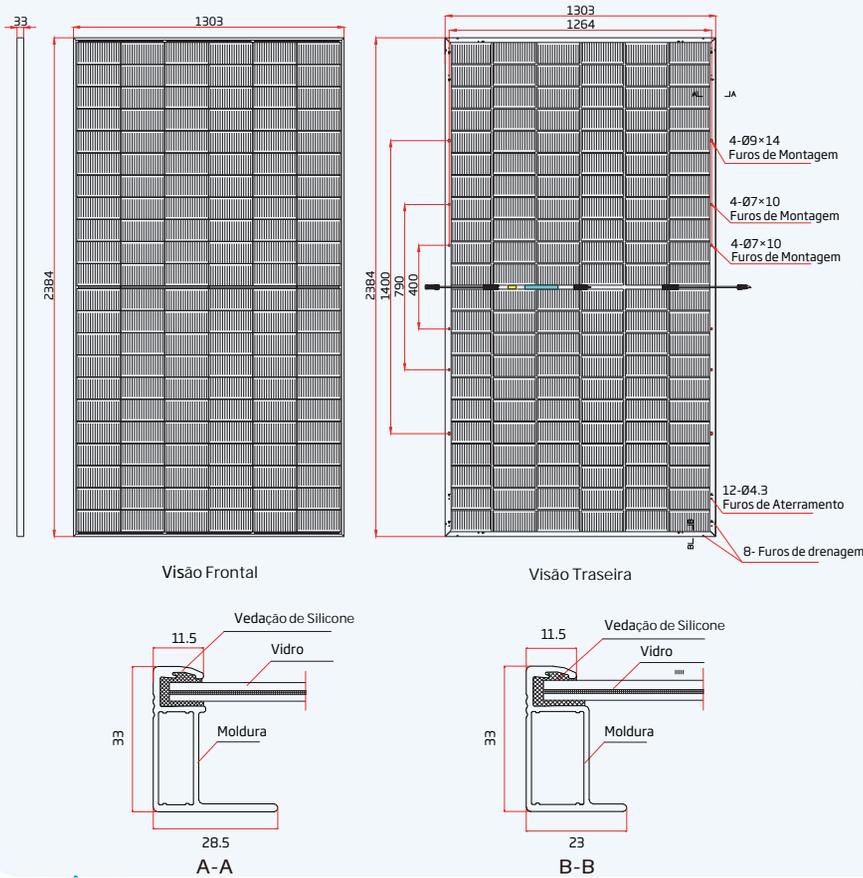
### Certificações do Produto



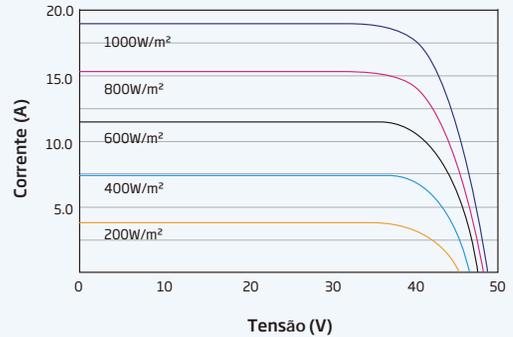
IEC61215/IEC61730/IEC61701/IEC62716  
 ISO 9001: Quality Management System  
 ISO 14001: Environmental Management System  
 ISO14064: Greenhouse Gases Emissions Verification  
 ISO45001: Occupational Health and Safety Management System  
 ISO14067: Product Carbon Footprint Limited Assurance

Trinasolar

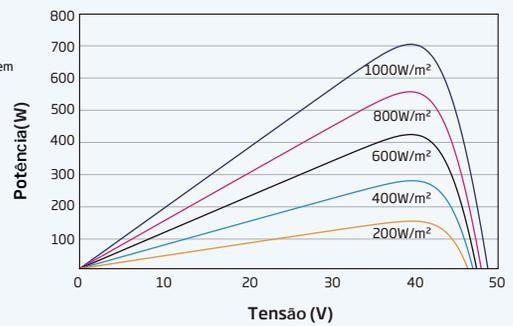
## DIMENSÕES DO MÓDULO (mm)



## CURVAS I-V DO MÓDULO (705 W)



## CURVAS P-V DO MÓDULO (705 W)



## DADOS MECÂNICOS

Células	Monocristalinas N-type i - TOPCon
No. de células	132 células
Dimensões do Módulo	2384×1303×33 mm (93.86×51.30×1.30 pol)
Peso	38.3 kg (84.4 lb)
Vidro Frontal	2.0 mm (0.08 pol), Alta transmissão, termoprotegido
Material Encapsulante	PDE/EVA
Vidro Traseiro	2.0 mm (0.08 pol) Termoprotegido

Moldura	33mm(1.30 pol) Liga de Alumínio Anodizado
Caixas de junção	IP 68
Cabos	Cabo de Tecnologia Fotovoltaica 4.0mm² (0.006 polegadas²), Retiro: 350/280 mm (13.78/11.02 polegadas) Paisagem: 1400/1400 mm (55.12/55.12 polegadas) Comprimento customizável
Conector	MC4 EVO2 / TS4 PLUS / TS4*

\*Verificar conector com o vendedor local

## DADOS ELETRICOS (STC E NOCT)

Condição de Teste	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT
Potência de Pico - P <sub>MAX</sub> (Wp)*	695	531	700	534	705	540	710	543	715	547	720	551
Tolerância de Potência - P <sub>MAX</sub> (W)	0 ~ +5											
Tensão Máxima - V <sub>MPP</sub> (V)	40.3	37.9	40.5	38.0	40.7	38.3	40.9	38.5	41.1	38.7	41.3	38.8
Corrente Máxima - I <sub>MPP</sub> (A)	17.25	14.00	17.29	14.04	17.33	14.08	17.36	14.12	17.40	14.14	17.44	14.19
Tensão de Circuito Aberto - V <sub>oc</sub> (V)	48.3	45.9	48.6	46.1	48.8	46.3	49.0	46.5	49.2	46.7	49.4	46.9
Corrente de Curto Circuito - I <sub>sc</sub> (A)	18.28	14.72	18.32	14.76	18.36	14.80	18.40	14.83	18.44	14.86	18.49	14.90
Eficiência do Módulo - η (%)	22.4		22.5		22.7		22.9		23.0		23.2	

STC: Irradiância 1000W/m², Temperatura de Célula 25°C, Massa de Ar AM1.5. NOCT: Irradiância 800W/m², Temperatura Ambiente 20°C, Velocidade do Vento 1m/s. \*Tolerância de Medida: ±3%.

## CARACTERÍSTICAS ELETRICAS COM DIFERENTES FAIXAS DE POTENCIA (CONSIDERANDO 5% E 10% GANHO DE POTENCIA NA PARTE POSTERIOR)

Parâmetro	5%	10%	5%	10%	5%	10%	5%	10%	5%	10%	5%	10%
Ganho de potência na parte posterior	5%	10%	5%	10%	5%	10%	5%	10%	5%	10%	5%	10%
Potencia Total Equivalente - P <sub>MAX</sub> (Wp)	730	765	735	770	740	776	746	781	751	787	756	792
Tensão Máxima - V <sub>MPP</sub> (V)	40.3	40.3	40.5	40.5	40.7	40.7	40.9	40.9	41.1	41.1	41.3	41.3
Corrente Máxima - I <sub>MPP</sub> (A)	18.11	18.98	18.15	19.02	18.20	19.06	18.23	19.10	18.27	19.14	18.31	19.18
Tensão de Circuito Aberto - V <sub>oc</sub> (V)	48.3	48.3	48.6	48.6	48.8	48.8	49.0	49.0	49.2	49.2	49.4	49.4
Corrente de Curto Circuito - I <sub>sc</sub> (A)	19.19	20.11	19.24	20.15	19.28	20.20	19.32	20.24	19.36	20.28	19.41	20.34

Potência Bifacial: 80±5%.

## COEFICIENTES DE TEMPERATURA

NOCT (Temperatura Nominal de Operação de Célula)	43°C (±2°C)
Coefficiente de Temperatura P <sub>MAX</sub>	-0.29%/°C
Coefficiente de Temperatura V <sub>oc</sub>	-0.24%/°C
Coefficiente de Temperatura I <sub>sc</sub>	0.04%/°C

## LIMITES DE OPERAÇÃO

Temperatura Operacional	-40~+85°C
Tensão Máxima do Sistema	1500V DC (IEC)
Capacidade Máx do Fusível em série	1500V DC (UL) 35A

## GARANTIA

12 anos de garantia de produto
30 anos de garantia de produção de energia
1% de degradação no primeiro ano
0.4% de taxa de degradação anual

(Verificar documento de garantia para maiores detalhes)

## EMBALAGEM E TRANSPORTE

Módulos por caixa:	33 unidades
Módulos por container de 40':	594 unidades