Vertex S+

MÓDULO DE DOBLE VIDRIO tipo N i-TOPCon

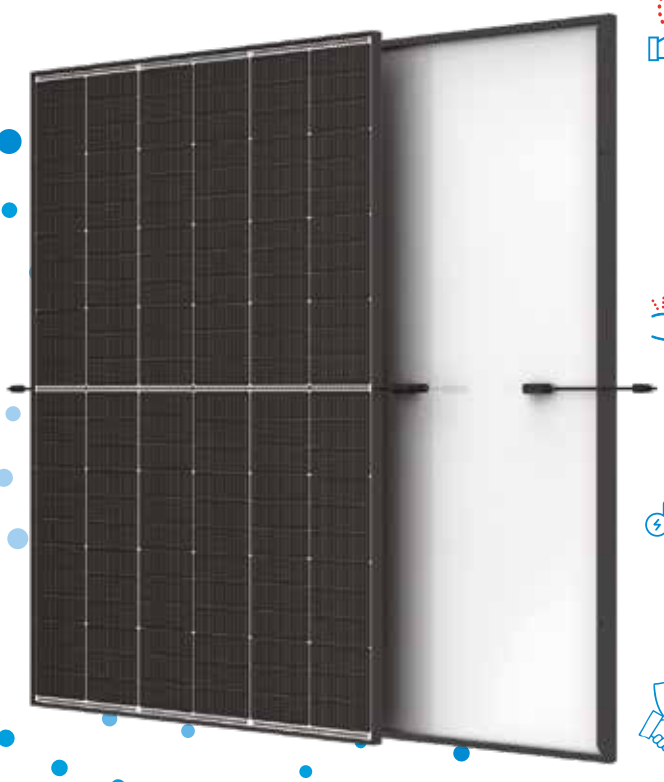
PRODUCTO: TSM-NEG9R.28

RANGO DE POTENCIA: 450-475 W

475 W
POTENCIA MÁXIMA DE SALIDA

0/+5 W
TOLERANCIA POSITIVA

23,8 %
EFICIENCIA MÁXIMA



Pequeño en tamaño, grande en potencia

- Genera hasta 475 W, 23,8 % de eficiencia del módulo con tecnología de interconexión de alta densidad
- Tecnología multi-busbar para una mejor absorción de la luz, menores resistencias en serie, captura de corriente mejorada y mayor fiabilidad
- Reduce el coste de la instalación con una mayor potencia y rendimiento

Diseño de doble vidrio, gran fiabilidad

- Excelente resistencia al fuego y a las condiciones ambientales adversas
- Cargas mecánicas de testeo probadas hasta +5400 Pa y -4000 Pa

Maximiza la captación de energía

- Hasta 25 años de garantía de producto y 30 años de garantía de potencia
- 1 % de degradación en el primer año y 0,4 % de degradación anual gracias a la tecnología de tipo N

Solución universal para cubiertas residenciales, comerciales e industriales

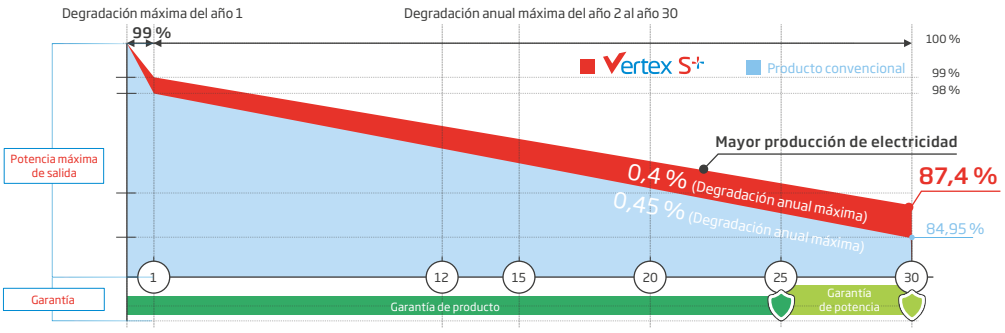
- Diseñado para asegurar una gran compatibilidad con inversores, optimizadores y sistemas de montaje convencionales
- Tamaño perfecto y bajo peso para un fácil manejo. Costes de transporte optimizados
- Soluciones de instalación flexibles para el montaje del sistema

Garantía ampliada del Vertex S+

1 %
Degradación máxima del año 1

0,4 %
Degradación anual máxima del año 2 al 30

25 Años
Garantía de producto



Certificados de productos y sistemas

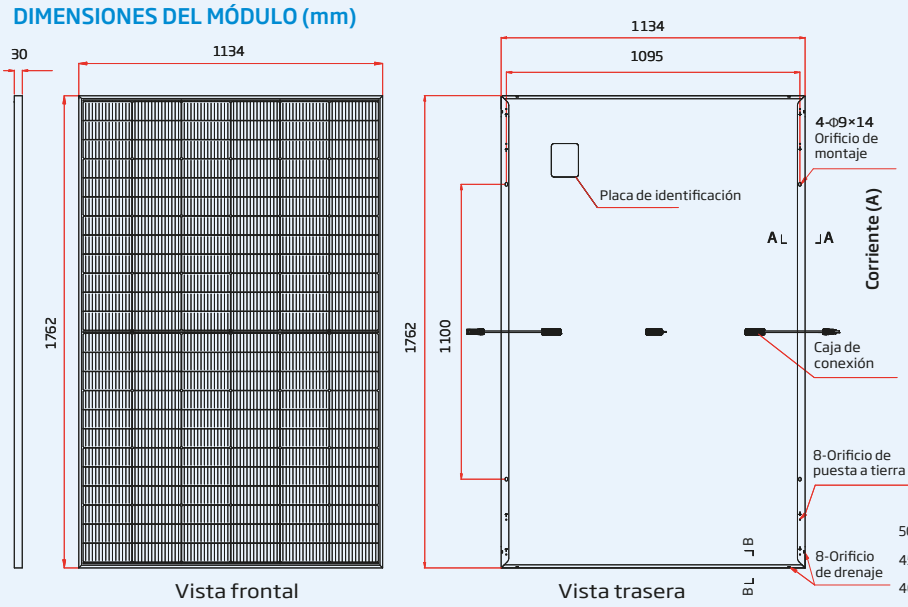
IEC61215/IEC61730/IEC61701/IEC62716
ISO 9001: Sistema de Gestión de la Calidad
ISO 14001: Sistema de Gestión Ambiental
ISO14064: Verificación de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero
ISO45001: Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo
ISO 14067: Garantía de huella de carbono de producto reducida
ISO 14025: Declaración ambiental de producto

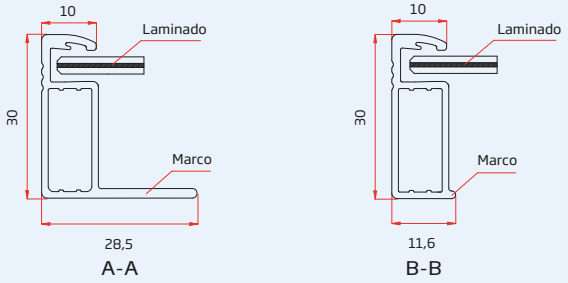
Trinasolar

Vertex S+

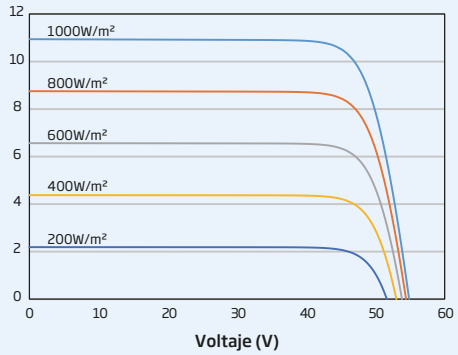
MÓDULO DE DOBLE VIDRIO tipo N i-TOPCon

DIMENSIONES DEL MÓDULO (mm)

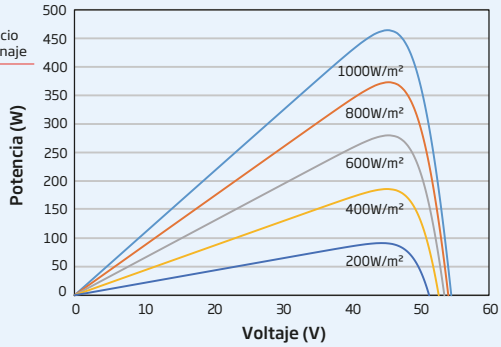




CURVAS I-V DEL MÓDULO (465 W)



CURVAS P-V DEL MÓDULO (465 W)



DATOS ELÉCTRICOS (STC)

	TSM-450 NEG9R.28	TSM-455 NEG9R.28	TSM-460 NEG9R.28	TSM-465 NEG9R.28	TSM-470 NEG9R.28	TSM-475 NEG9R.28
Potencia Máxima-Pmax (Wp)*	450	455	460	465	470	475
Selección de potencia (W)**	0/+5					
Tensión en Máxima Potencia-Vmpp (V)	44,6	45,0	45,4	45,8	46,1	46,4
Corriente en Máxima Potencia-Impp (A)	10,09	10,11	10,14	10,16	10,20	10,24
Tensión de Circuito Abierto-Voc (V)	52,9	53,4	53,8	54,2	54,6	55,0
Corriente de Cortocircuito-Isc (A)	10,74	10,77	10,81	10,85	10,89	10,93
Eficiencia η m (%)	22,5	22,8	23,0	23,3	23,5	23,8

STC: Irradiancia de 1000 W/m², Temperatura de la célula de 25 °C, AM 1.5. *Tolerancia de medida de: ±3 %. **Selección de potencia hasta: +3%

DATOS ELÉCTRICOS (NOCT)

	TSM-450 NEG9R.28	TSM-455 NEG9R.28	TSM-460 NEG9R.28	TSM-465 NEG9R.28	TSM-470 NEG9R.28	TSM-475 NEG9R.28
Potencia Máxima-Pmax (Wp)	344	348	352	355	358	362
Tensión en Máxima Potencia-Vmpp (V)	42,0	42,3	42,7	42,8	43,1	43,4
Corriente en Máxima Potencia-Impp (A)	8,19	8,22	8,25	8,28	8,31	8,35
Tensión de Circuito Abierto-Voc (V)	50,2	50,6	51,0	51,4	51,8	52,1
Corriente de Cortocircuito-Isc (A)	8,66	8,68	8,71	8,74	8,76	8,79

NOCT: Irradiancia de 800 W/m², Temperatura ambiente de 20 °C, Velocidad del viento de 1 m/s.

DATOS MECÁNICOS

Células Solares	tipo N i-TOPCon monocristallinas
Número de células	144 células
Dimensiones del módulo	1762×1134×30 mm
Peso	21,0 kg
Vidrio frontal	1,6 mm, vidrio termoendurecido con recubrimiento AR
Vidrio trasero	1,6 mm, vidrio termoendurecido
Marco	30 mm Aleación de aluminio anodizado, negro
J-Box	IP 68, 3 diodos bypass
Cables	Cable fotovoltaico: 4,0 mm² Instalación en horizontal: 1100/1100 mm Instalación en vertical: 200/320 mm*
Conector	TS4 Plus / TS4 / MC4 EVO2*

*Bajo pedido

TASAS DE TEMPERATURA

NOCT (Temperatura de Operación Nominal de la Célula)	43°C (±2°C)
Coeficiente de Temperatura de Pmax	-0,29%/°C
Coeficiente de Temperatura de Voc	-0,24%/°C
Coeficiente de Temperatura de Isc	0,04%/°C

LÍMITES OPERACIONALES

Temperatura de Operación	-40 a +70 °C
Tensión Máxima del Sistema	1500 V DC (IEC)
Capacidad Máxima del Fusible	25 A

Temperatura de operación del módulo fotovoltaico en el percentil 98: 70 °C

GARANTÍA

25 años de garantía del Producto
30 años de garantía de Potencia
1 % de degradación el primer año
0,4 % de degradación anual de potencia

(Consulte la garantía de producto para más información)

CONFIGURACIÓN DE EMBALAJE

Módulos por caja:	36 unidades
Módulos por contenedor 40':	936 unidades

Trinasolar

PRECAUCIÓN: LEA LAS INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD E INSTALACIÓN ANTES DE UTILIZAR EL PRODUCTO.

© 2026 Trina Solar Limitada. Todos los derechos reservados. Las especificaciones de esta ficha técnica están sujetas a cambios sin previo aviso. El derecho de interpretación final pertenece a Trina Solar Co.,Ltd.

Versión número: TSM_ESP_2026_A

www.trinasolar.com