

455 W

POTENCIA MÁXIMA DE SALIDA

0/+5 W

TOLERANCIA POSITIVA

22,8 %

EFICIENCIA MÁXIMA



Pequeño en tamaño, grande en potencia

- Genera hasta 455 W, 22,8 % 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

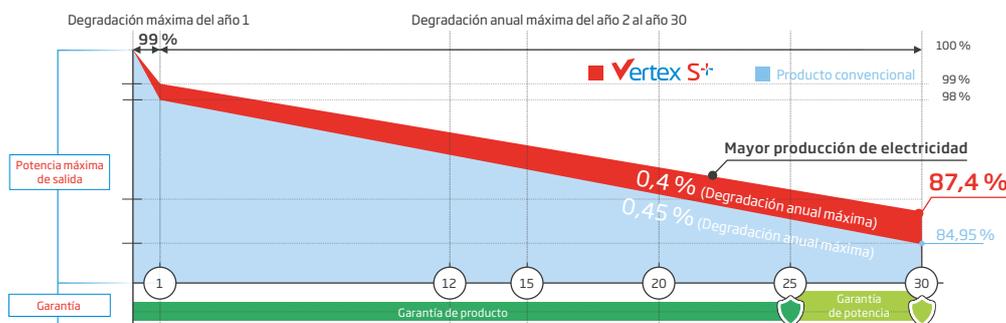
- Diseñado para asegurar una gran compatibilidad con inversores, optimizadores y sistemas de montaje convencionales
- Tamaño perfecto y bajo peso para un fácil manejo. Costes de transporte optimizados
- Soluciones de instalación flexibles para el montaje del sistema

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



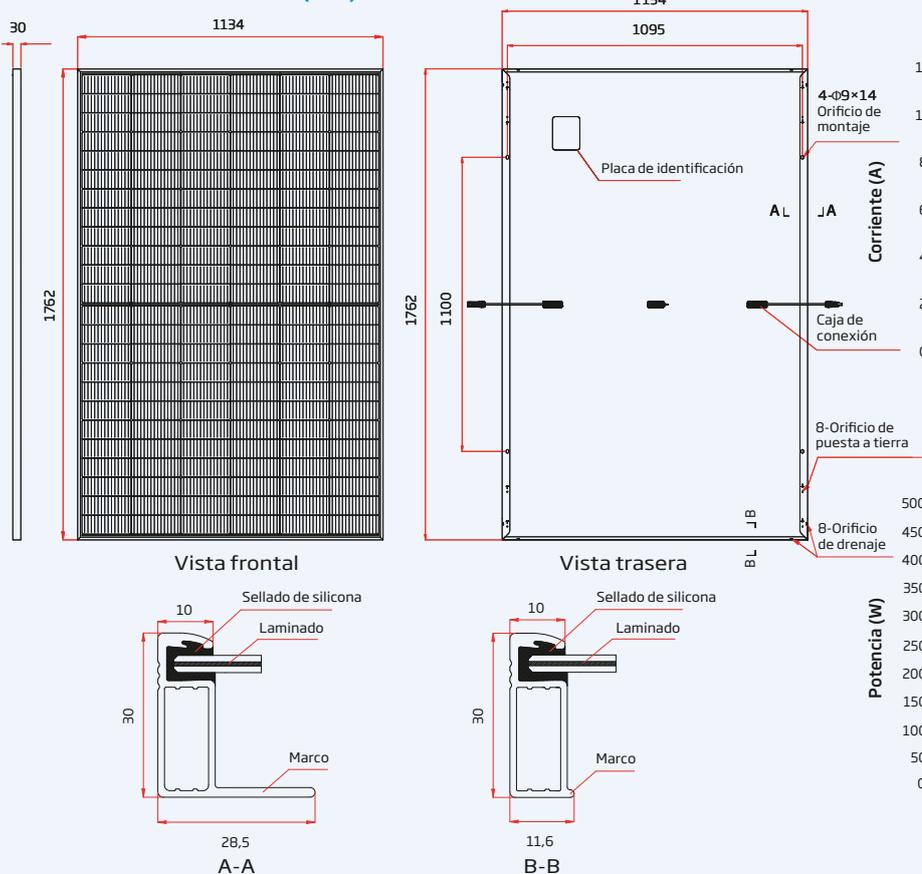
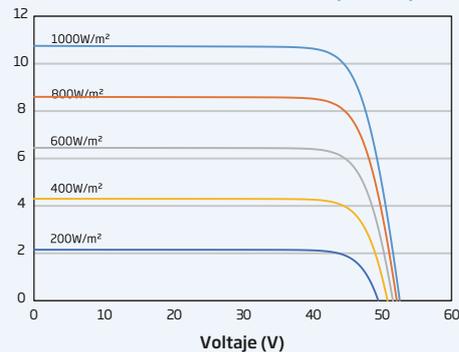
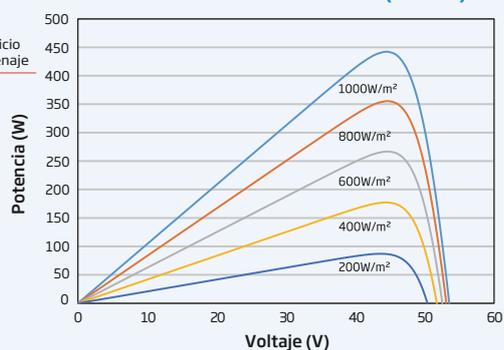
IEC61215/IEC61730/IEC61701/IEC62716
ISO 9001: Sistema de Gestión de la Calidad

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



DIMENSIONES DEL MÓDULO (mm)

CURVAS I-V DEL MÓDULO (445 W)

CURVAS P-V DEL MÓDULO (445 W)

DATOS ELÉCTRICOS (STC)

	TSM-430 NEG9R.28	TSM-435 NEG9R.28	TSM-440 NEG9R.28	TSM-445 NEG9R.28	TSM-450 NEG9R.28	TSM-455 NEG9R.28
Potencia Máxima- P_{MAX} (Wp)*	430	435	440	445	450	455
Tolerancia de Potencia Nominal- P_{MAX} (W)	0/+5					
Tensión en Máxima Potencia- V_{MPP} (V)	43,2	43,6	44,0	44,3	44,6	45,0
Corriente en Máxima Potencia- I_{MPP} (A)	9,96	9,99	10,01	10,05	10,09	10,11
Tensión de Circuito Abierto- V_{oc} (V)	51,4	51,8	52,2	52,6	52,9	53,4
Corriente de Cortocircuito- I_{sc} (A)	10,59	10,64	10,67	10,71	10,74	10,77
Eficiencia η_m (%)	21,5	21,8	22,0	22,3	22,5	22,8

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

DATOS ELÉCTRICOS (NOCT)

	TSM-430 NEG9R.28	TSM-435 NEG9R.28	TSM-440 NEG9R.28	TSM-445 NEG9R.28	TSM-450 NEG9R.28	TSM-455 NEG9R.28
Potencia Máxima- P_{MAX} (Wp)	329	333	337	341	344	348
Tensión en Máxima Potencia- V_{MPP} (V)	40,7	41,0	41,4	41,7	42,0	42,3
Corriente en Máxima Potencia- I_{MPP} (A)	8,08	8,12	8,14	8,17	8,19	8,22
Tensión de Circuito Abierto- V_{oc} (V)	48,7	49,1	49,5	49,9	50,2	50,6
Corriente de Cortocircuito- I_{sc} (A)	8,54	8,58	8,60	8,63	8,66	8,68

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

DATOS MECÁNICOS

Células Solares	DOBLE VIDRIO tipo N i-TOPCon
Número de células	144 células
Dimensiones del módulo	1762×1134×30 mm
Peso	21,0 kg
Vidrio frontal	1,6 mm, Alta transmisión, vidrio termoendurecido con recubrimiento AR
Material Encapsulante	POE/EVA
Vidrio trasero	1,6 mm, vidrio termoendurecido con recubrimiento AR
Marco	30 mm Aleación de aluminio anodizado, Negro
J-Box	IP 68
Cables	Cable fotovoltaico: 4,0 mm ² Instalación en vertical: 1100/1100 mm Instalación en horizontal: 280/350 mm*
Conector	TS4 / MC4 EVO2*

*Bajo pedido

TASAS DE TEMPERATURA

NOCT (Temperatura de Operación Nominal de la Célula)	43°C (±2°C)
Coefficiente de Temperatura de P_{MAX}	-0,29%/°C
Coefficiente de Temperatura de V_{oc}	-0,24%/°C
Coefficiente de Temperatura de I_{sc}	0,04%/°C

LÍMITES OPERACIONALES

Temperatura de Operación	-40 a +85 °C
Tensión Máxima del Sistema	1500 V DC (IEC)
Capacidad Máxima del Fusible	25 A

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