

450 W

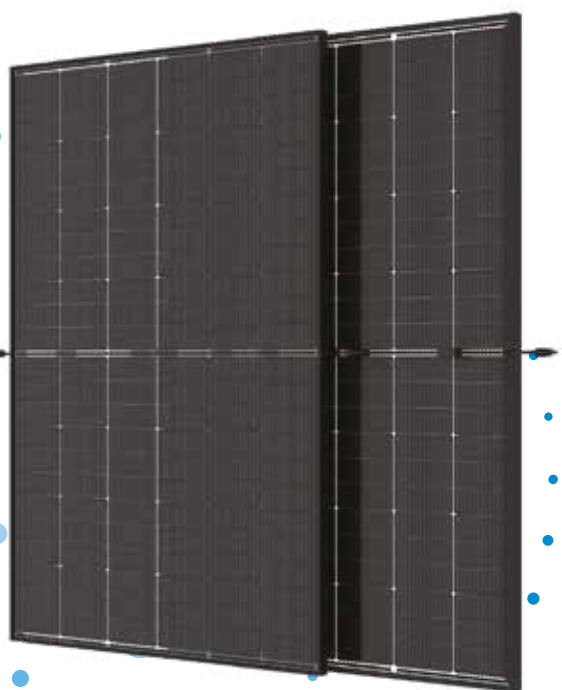
POTENCIA MÁXIMA DE SALIDA

0/+5 W

TOLERANCIA POSITIVA

22,5 %

EFICIENCIA MÁXIMA



Pequeño en tamaño, grande en potencia

- Genera hasta 450 W, 22,5 % de eficiencia del módulo con tecnología de interconexión de alta densidad
- Aumenta el rendimiento en entornos de alta temperatura mediante un mejor comportamiento térmico



Diseño transparente de doble vidrio

- Diseñado pensando en la estética
- 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

- Mayor bifacialidad hasta el 85 %
- 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

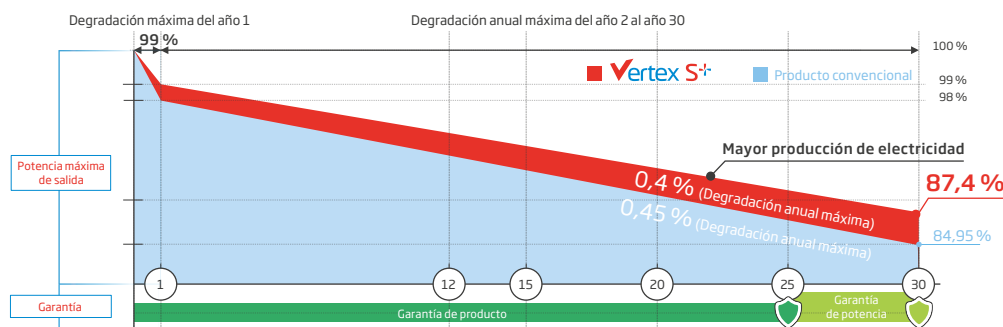
- Diseñado para asegurar una gran compatibilidad con inversores, optimizadores y sistemas de montaje convencionales
- El tamaño y peso perfectos para un fácil manejo

Garantía ampliada del Vertex S+

1 %
Degradación máxima del año 1

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

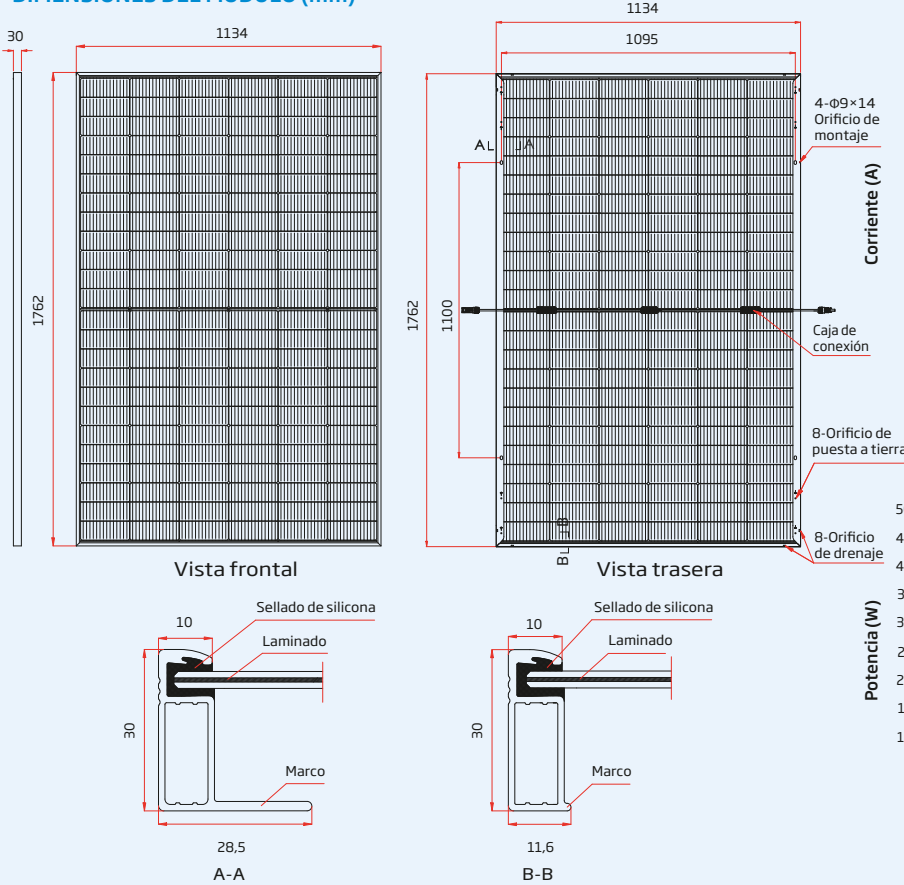
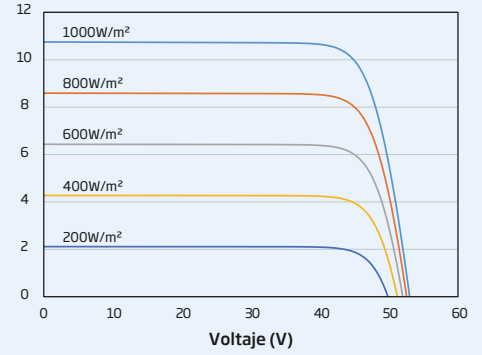
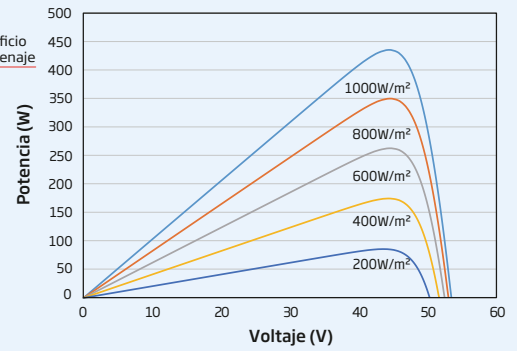
25 Años
Garantía de producto



Certificados de productos y sistemas



IEC61215/IEC61730/IEC61701/IEC62716/UL61730
 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

DIMENSIONES DEL MÓDULO (mm)

CURVAS I-V DEL MÓDULO (440 W)

CURVAS P-V DEL MÓDULO (440 W)

DATOS MECÁNICOS

Células Solares	tipo N i-TOpCon Monocristalinas	Marco	30 mm Aleación de aluminio anodizado, Negro
Número de células	144 células	J-Box	IP 68
Dimensiones del módulo	1762x1134x30 mm	Cables	Cable fotovoltaico: 4,0 mm ² Instalación en vertical: 1100/1100 mm Instalación en horizontal: 280/350 mm*
Peso	21,0 kg	Conector	TS4 Plus / TS4 / MC4 EV02*
Vidrio frontal	1,6 mm, vidrio termoendurecido con recubrimiento AR		
Vidrio trasero	1,6 mm, vidrio termoendurecido con recubrimiento AR		

*Bajo pedido

DATOS ELÉCTRICOS (STC & NOCT & BNPI)

	TSM-425 NEG9RC.27			TSM-430 NEG9RC.27			TSM-435 NEG9RC.27			TSM-440 NEG9RC.27			TSM-445 NEG9RC.27			TSM-450 NEG9RC.27		
	STC	NOCT	BNPI	STC	NOCT	BNPI	STC	NOCT	BNPI	STC	NOCT	BNPI	STC	NOCT	BNPI	STC	NOCT	BNPI
Condiciones de test	STC	NOCT	BNPI	STC	NOCT	BNPI	STC	NOCT	BNPI	STC	NOCT	BNPI	STC	NOCT	BNPI	STC	NOCT	BNPI
Potencia Máxima- P_{MAX} (Wp)*	425	325	471	430	329	476	435	333	482	440	337	488	445	341	493	450	344	499
Tolerancia de Potencia Nominal (W)	0 ~ +5																	
Tensión en Máxima Potencia- 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
Corriente en Máxima Potencia- 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
Tensión de Circuito Abierto- 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
Corriente de Cortocircuito- 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
Eficiencia η_m (%)	21,3			21,5			21,8			22,0			22,3			22,5		

 STC: Irradiancia de 1000 W/m², Temperatura de la célula de 25 °C, AM 1.5. NOCT: Irradiancia de 800 W/m², Temperatura ambiente de 20 °C, Velocidad del viento de 1 m/s. *Tolerancia de medida de: ±3%.

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS CON DISTINTAS POTENCIAS (referidas a una ganancia de potencia trasera del 5% & 10%)

	5%		10%		5%		10%		5%		10%		5%		10%		5%		10%			
	STC	NOCT	BNPI	STC	NOCT	BNPI	STC	NOCT	BNPI	STC	NOCT	BNPI	STC	NOCT	BNPI	STC	NOCT	BNPI	STC	NOCT	BNPI	
Ganancia de potencia trasera	5%	10%	5%	10%	5%	10%	5%	10%	5%	10%	5%	10%	5%	10%	5%	10%	5%	10%	5%	10%	5%	10%
Potencia total equivalente- P_{MAX} (Wp)	446	468	452	473	457	479	462	484	467	490	473	495	478	500	483	505	488	510	493	515	498	520
Tensión en Máxima Potencia- 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	44,9	44,9	45,2	45,2	45,5	45,5	45,8	45,8	46,1	46,1
Corriente en Máxima Potencia- 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	10,62	11,14	10,65	11,18	10,68	11,22	10,71	11,26	10,74	11,30
Tensión de Circuito Abierto- 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	53,3	53,3	53,7	53,7	54,0	54,0	54,4	54,4	54,7	54,7
Corriente de Cortocircuito- 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	11,31	11,84	11,34	11,87	11,37	11,90	11,40	11,93	11,43	11,96

Bifacialidad: 80 ± 5%.

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