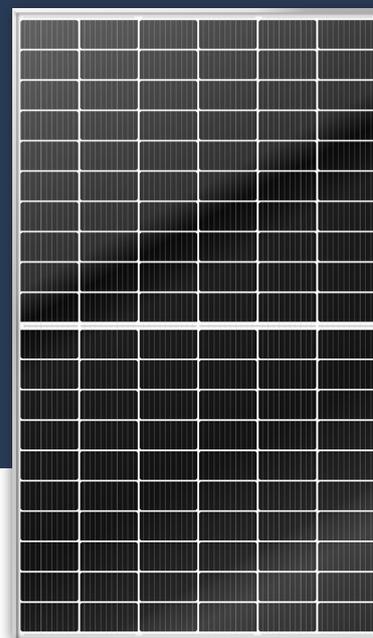




# 445-460 W

Módulo mono PERC de media celda de alta eficiencia  
**TS-SW60**



Excelente rendimiento con baja irradiación solar.



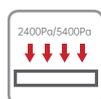
Mejor captación de luz y colección de corriente para aumentar la potencia de salida, confiabilidad y respuesta del módulo.



Bajo coeficiente de temperatura de potencia.



Diseño eléctrico optimizado y menor corriente de funcionamiento para reducir la pérdida en puntos calientes y mejorar el coeficiente de temperatura.

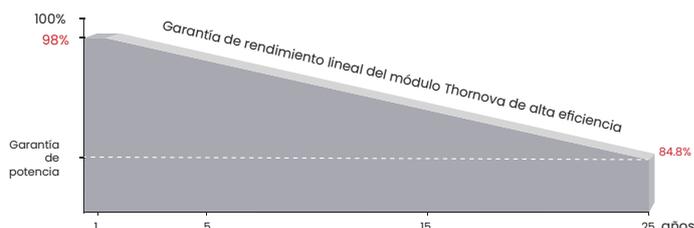


Certificado para soportar 2400 Pa de carga de viento y 5400 Pa de carga de nieve.



100% probado con triple test de electroluminiscencia (EL), lo que reduce la tasa de microrroturas ocultas en las celdas.

## GARANTÍA DE RENDIMIENTO LINEAL



**15** años

Garantía del producto

**25** años

Garantía de potencia lineal

**0.55** %

Degradación anual: más de 30 años

## COMPREHENSIVE CERTIFICATES



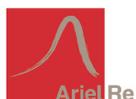
ISO 9001: Sistema de Gestión de Calidad

ISO 14001: Estándar del Sistema de Gestión Ambiental

ISO 45001: Estándar del Sistema Internacional de Evaluación de la Salud y la Seguridad en el Trabajo

\* Los diferentes mercados tienen diferentes requisitos de certificación. Además, los productos están en rápida innovación. Por favor, confirme el estado de la certificación con los representantes regionales de ventas.

## SEGURO DE RENDIMIENTO



\* Seguro de rendimiento opcional. Contacte a su representante de ventas para más información.

## CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

**2x60** Celdas

| Modelo del módulo                           | TS-SW60(445) |       | TS-SW60(450) |       | TS-SW60(455) |       | TS-SW60(460) |       |
|---|--------------|-------|--------------|-------|--------------|-------|--------------|-------|
|   | STC          | NOCT  | STC          | NOCT  | STC          | NOCT  | STC          | NOCT  |
| Potencia máxima - $P_{mp}$ (W)              | 445          | 332   | 450          | 336   | 455          | 339   | 460          | 343   |
| Tensión en circuito abierto - $V_{oc}$ (V)  | 41.27        | 38.96 | 41.46        | 39.14 | 41.65        | 39.32 | 41.78        | 39.44 |
| Corriente de cortocircuito - $I_{sc}$ (A)   | 13.42        | 10.84 | 13.47        | 10.88 | 13.54        | 10.94 | 13.63        | 11.01 |
| Tensión de potencia máxima - $V_{mp}$ (V)   | 34.46        | 32.26 | 34.62        | 32.41 | 34.78        | 32.56 | 34.89        | 32.66 |
| Corriente de potencia máxima - $I_{mp}$ (A) | 12.92        | 10.28 | 13.01        | 10.35 | 13.09        | 10.42 | 13.19        | 10.50 |
| Eficiencia del módulo - $\eta_m$ (%)        | 20.6 %       |       | 20.9 %       |       | 21.1 %       |       | 21.3 %       |       |

**STC** (Condiciones de prueba estándar): Irradiancia 1000W/m<sup>2</sup>, temperatura de celda 25 °C, espectros a AM1.5

**NOCT** (Temperatura nominal operativa de la celda): Irradiancia 800W/m<sup>2</sup>, temperatura ambiente 20°C, espectros a AM1.5, viento a 1m/s

## CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| Dimensiones del módulo (L*W*H) | 1903 x 1134 x 30 mm (74.92 x 44.65 x 1.18 inch)                               |
| Peso                           | 24 kg (52.91 lbs)   |
| Número de celdas               | 120 celdas  |
| Celda                          | PERC monocristalino   |
| Vidrio                         | Templado, 3.2 mm con recubrimiento antirreflejante y bajo contenido en hierro |
| Panel trasero                  | Hoja Posterior Blanca   |
| Frame                          | Aleación de aluminio anodizado  |
| Caja de conexión               | IP68, 3 diodos  |
| Cable de salida                | 4.0 mm <sup>2</sup>   |
| Longitud del cable             | 300 mm / 1200 mm / Longitud personalizada                                     |
| Conector                       | Compatible con MC4  |
| Configuración del embalaje     | 36 pcs/palet; 864 pcs/40'HQ   |

## PARÁMETROS DE OPERACIÓN

|   |            |
|---|------------|
| Tolerancia de potencia (W)                | (0,+5)     |
| Tensión máxima del sistema (V)            | 1500       |
| Corriente nominal máxima del fusible (A)  | 25         |
| Temperatura de funcionamiento actual (°C) | -40~+85 °C |

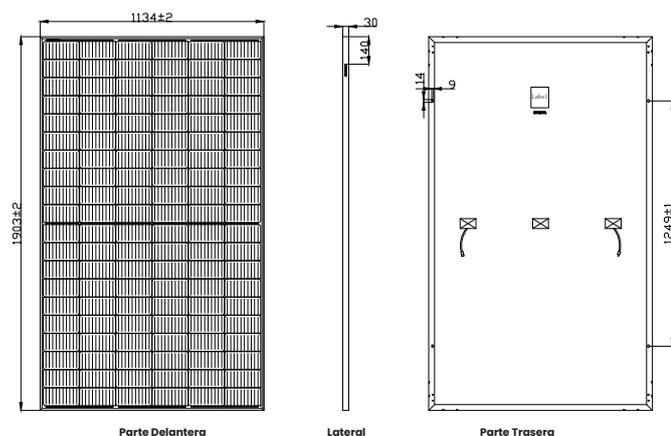
## CARGA MECÁNICA

|  |      |
|--|------|
| Carga estática máxima frontal (Pa)             | 5400 |
| Carga estática máxima en la parte trasera (Pa) | 2400 |
| Prueba hailstone (mm)                          | 40   |

## CLASIFICACIÓN DE TEMPERATURA

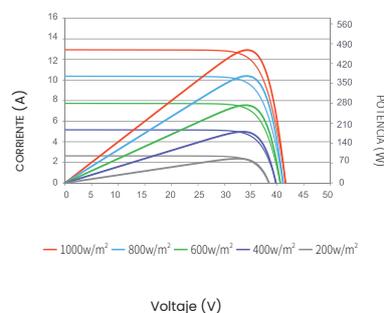
|   |            |
|---|------------|
| Coefficiente de temperatura ( $P_{max}$ )         | -0.33 %/°C |
| Coefficiente de temperatura ( $V_{oc}$ )          | -0.26 %/°C |
| Coefficiente de temperatura ( $I_{sc}$ )          | +0.06 %/°C |
| Temperatura nominal de funcionamiento de la celda | 45±2 °C    |

## DIMENSIONES DEL MÓDULO (MM)

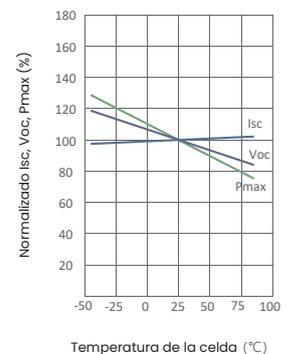


\* La tolerancia no marcada es de ±1 mm  
Longitud mostrada en mm

Curvas de corriente-voltaje y potencia-voltaje (460W)



Dependencia de temperatura de  $I_{sc}$ ,  $V_{oc}$ ,  $P_{max}$



Escanee el código QR para obtener más información

Web: [www.thornovasolar.com](http://www.thornovasolar.com)

E-mail: [info@thornovasolar.com](mailto:info@thornovasolar.com)

\* Los parámetros técnicos contenidos en esta ficha técnica pueden variar ligeramente, y Thornova Solar no garantiza que sean completamente exactos. Debido a la continua innovación, investigación y desarrollo y mejora del producto, Thornova Solar se reserva el derecho de ajustar la información de la ficha técnica en cualquier momento sin previo aviso. El cliente debe obtener la última versión de la ficha técnica y hacerla parte integral del contrato vinculante firmado por ambas partes. Los archivos traducidos al en inglés (o cualquier otro idioma) de esta ficha técnica son sólo de referencia. En caso de incoherencia entre esta especificación y la versión inglesa, prevalecerá la versión inglesa.

