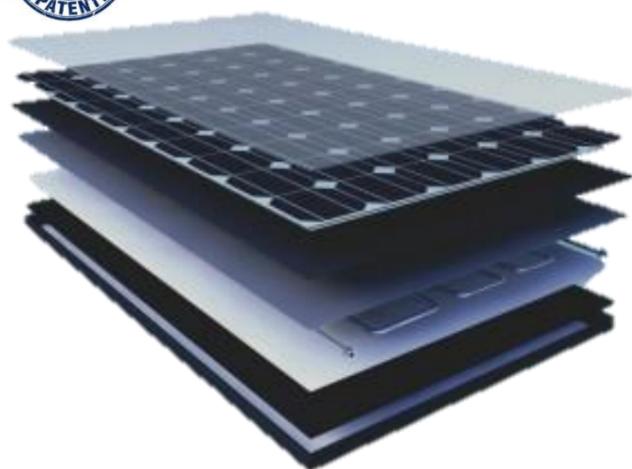




# PLACA SOLAR HÍBRIDA HB

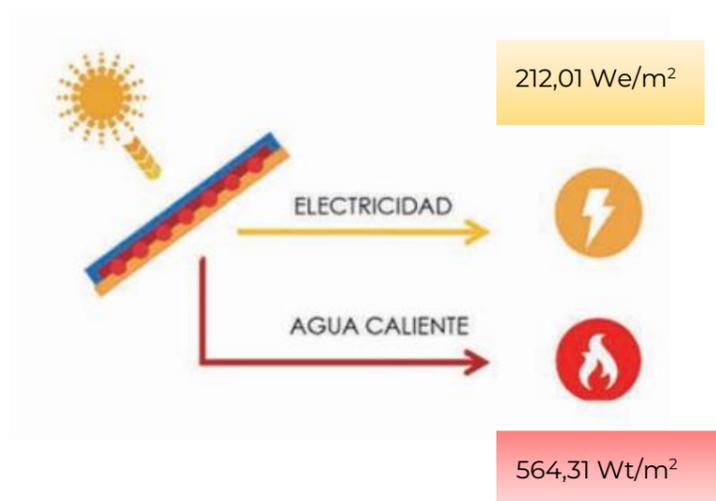


- ~ Tecnología híbrida que combina un módulo fotovoltaico mono-cristalino, y un colector solar térmico de alta eficiencia.
- ~ Solución energética simple de bajo coste y bajo mantenimiento, capaz de facilitar la estrategia Carbono 0.
- ~ 120 células Mono PERC de alta potencia.
- ~ PVT-1: panel solar híbrido de primera generación.
- ~ La refrigeración producida por el circuito de agua mejora el rendimiento fotovoltaico, mejorando su eficiencia hasta un 17% respecto a un panel fotovoltaico tradicional.

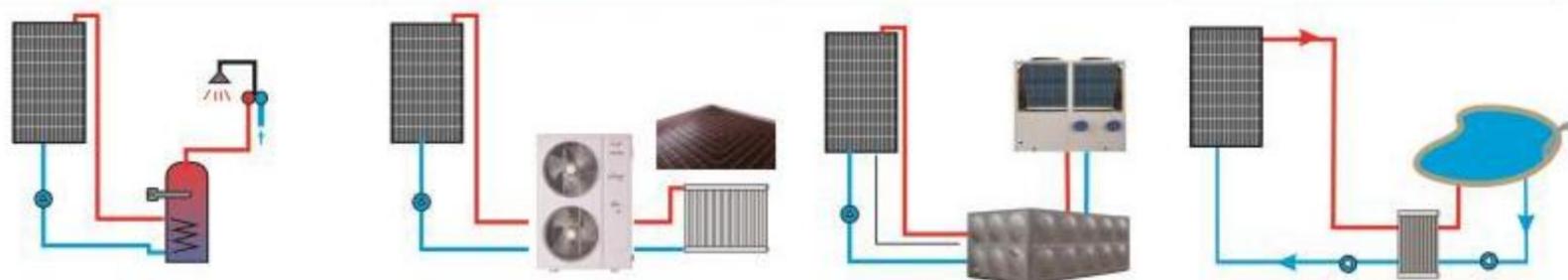
\*Conforme normas:

- ~ IEC/EN 61215 Módulos fotovoltaicos (FV) para uso terrestre. Cualificación del diseño y homologación.
- ~ IEC/EN 61730 Cualificación de la seguridad de los módulos fotovoltaicos (FV).

\* Garantía: 12 años. Vida útil: 25 años.



Diferentes aplicaciones:



Agua caliente doméstica y/o comercial

Bomba de calor y/o calefacción

Piscinas

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- Presión máxima de trabajo: 6 bares
- Clase de aplicación: Clase A
- Conexiones hidráulicas: 2 x 3/4"
- Conexiones eléctricas: TÜV 1 x 4.0mm<sup>2</sup>
- Caudal volumétrico: 0,078 l/s
- Agua caliente (con un incremento de temperatura de 35°C): 60 L – 100 L / D
- Vida útil: 25 años

✓	<b>Resistencia PID</b> Excelente rendimiento Anti-PID.
✓	<b>Durabilidad frente a condiciones ambientales extremas y resiliencia a condiciones climáticas adversas</b> Certificado para soportar una carga de viento de 2400 Pascal y una carga de nieve de 5400 Pascal.
✓	<b>Alta eficiencia</b> Eficiencia de conversión de los módulos de hasta un 21,2%.
✓	<b>Rendimiento con poca luz</b> El diseño texturizado avanzado de la superficie de vidrio y de las celdas garantiza un excelente rendimiento en entornos con poca luz.

- Componentes de la placa (de exterior a interior):
  - 1- Vidrio templado
  - 2- Módulo fotovoltaico mono-cristalino
  - 3- EVA
  - 4- Placa de aleación de conducción de calor
  - 5- Tubo de intercambio de calor de acero inoxidable 304
  - 6- Capa de aislamiento a alta temperatura
  - 7- Aislamiento
  - 8- Marco de aluminio



ESPECIFICACIONES TÉRMICAS

Modelo	Peso	Dimensiones	Potencia térmica media*	Potencia térmica pico**	Área bruta Asol (m <sup>2</sup> )	$\eta_{0,b}$	a1 (W/m <sup>2</sup> ·K)	a2 (W/m <sup>2</sup> ·K <sup>2</sup> )	Área de apertura Aa (m <sup>2</sup> )	$\eta_{0,b}$	a1 (W/m <sup>2</sup> ·K)	a2 (W/m <sup>2</sup> ·K <sup>2</sup> )
HB 600	38,5 kg	2172 x 1303 x 35 mm	1065 W	1597 W	2,83 m <sup>2</sup>	0,416	6,552	0,096	2,69 m <sup>2</sup>	0,444	6,990	0,102

\*Potencia de salida en las siguientes condiciones: G<sub>b</sub> = 850 W/m<sup>2</sup>. G<sub>d</sub> = 150 W/m<sup>2</sup>. u = 1,3 m/s.  $\theta_m - \theta_a = 0K$ .

\*\*Potencia de salida en las siguientes condiciones:  $\theta_m = 25^\circ C$ .  $\theta_a = 18,5^\circ C$ . Latitud: Atenas. Orientación: Sur, 25°.

G<sub>b</sub>: Irradiancia solar directa. G<sub>d</sub>: Irradiancia solar difusa. u: Velocidad del aire circundante.  $\theta_m$ : Temperatura media del fluido de transferencia de calor.  $\theta_a$ : Temperatura del aire ambiente o circundante.

## ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS

Modelo	Potencia eléctrica	Número de células	Tipo de célula	Corriente a Pmax (Imp)	Voltaje a Pmax (Vmp)	Corriente de cortocircuito (Isc)	Voltaje a circuito abierto (Voc)	Eficiencia	Temperatura de operación	Voltaje máximo del sistema
HB 600	600 W (0/+3%)	120 (6 x 20)	Mono-cristalina PERC	17,44 A	34,40 V	18,52 A	41,50 V	21,20%	-40°C~+85°C	1500VDC (IEC)

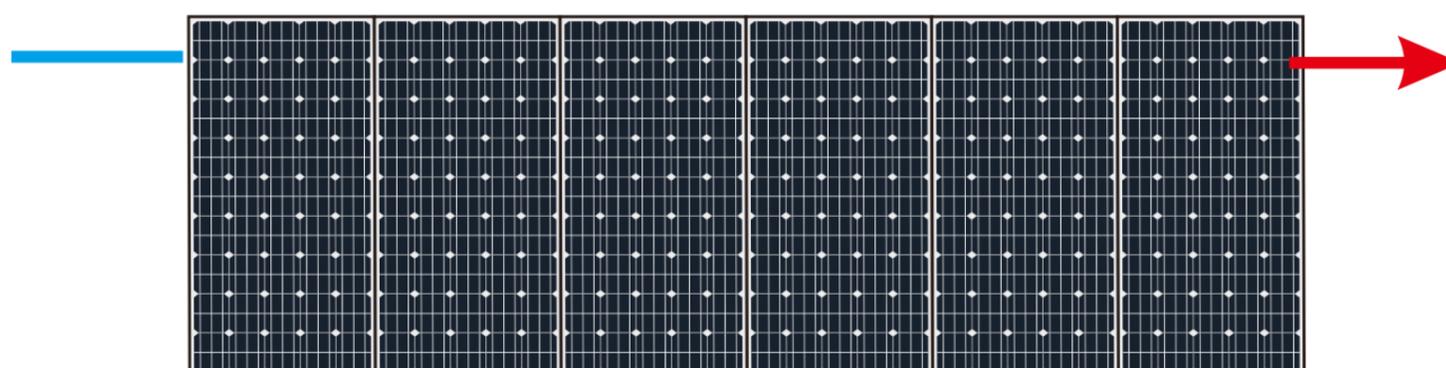
Modelo	Clasificación de Fusible en serie	Tolerancia de potencia	Coefficiente de temperatura max	Coefficiente de temperatura Voc	Coefficiente de temperatura Isc	TONC
HB 600	30A	0 ~+3%	-0,35%/°C	-0,29%/°C	0,048%/°C	15±2°C

## INFORMACIÓN ADICIONAL

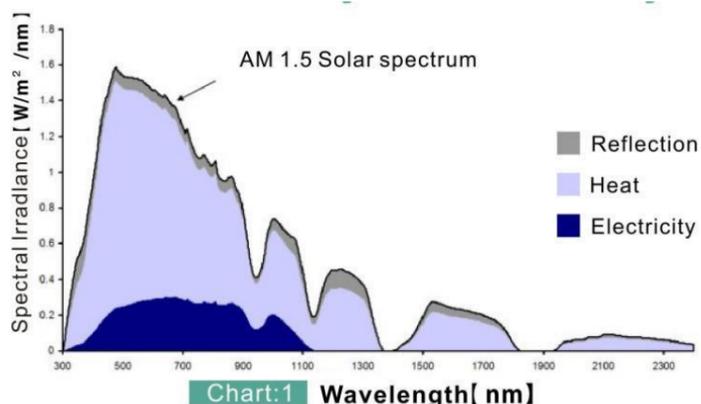
- ✓ Mayor eficiencia de salida a temperaturas más bajas que los sistemas fotovoltaicos mono-cristalinos equivalentes.
- ✓ Ahorro de espacio en el tejado, ya que solo se requiere esta placa para producir calor y electricidad.



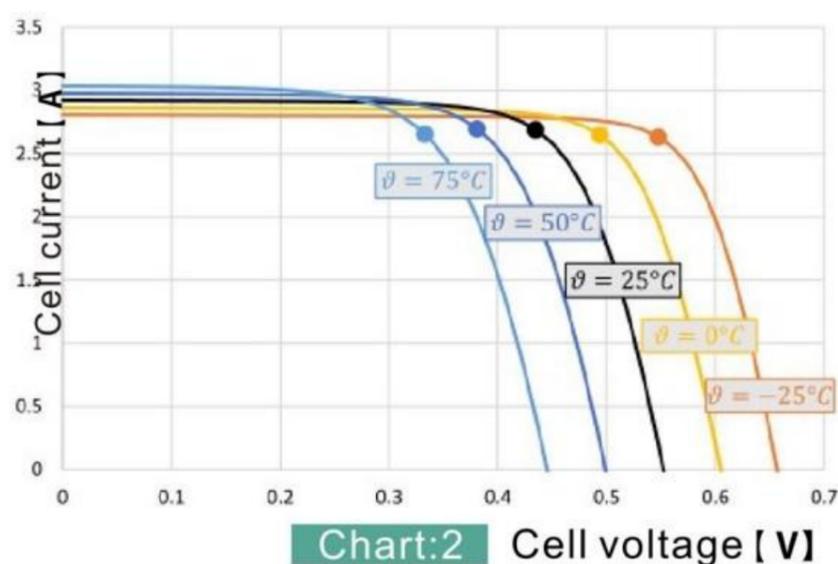
- ✓ A la unión del laminado fotovoltaico y del colector térmico se le incorpora una cubierta trasera cuya función consiste en la conservación del calor, evitando así que este se pierda por la parte trasera del panel. Esto hace que el laminado fotovoltaico no esté a tanta temperatura, potenciando así la parte eléctrica del panel.
- ✓ El número máximo recomendado de módulos en línea para garantizar el correcto llenado de los paneles durante la puesta en marcha es de 6 en vertical u horizontal.



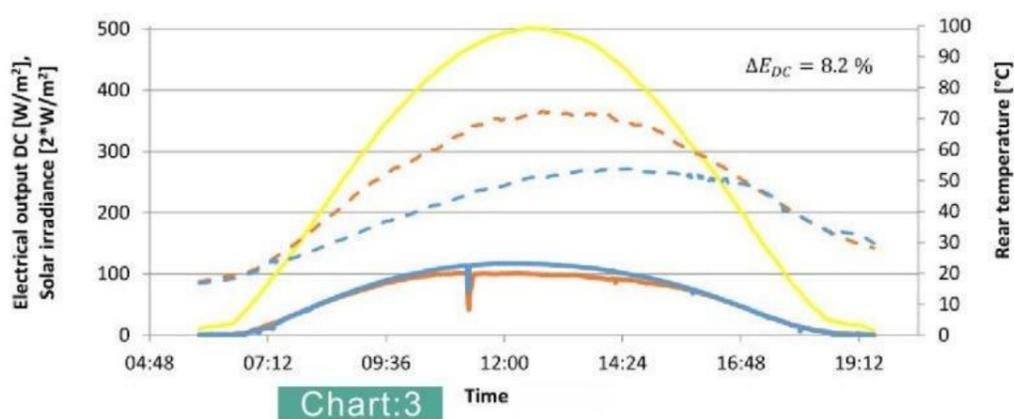
CURVAS DE RENDIMIENTO



En una celda fotovoltaica, el 10% de la irradiación solar se refleja y no se puede utilizar. El 17% del 90% restante de la irradiación es absorbido por la celda fotovoltaica y se puede convertir en electricidad. El 73% se convierte en energía térmica.



En un módulo fotovoltaico, la salida térmica no se utiliza. Aumenta la temperatura de la celda, por lo que tiene un efecto negativo en la eficiencia eléctrica del módulo fotovoltaico. En las células fotovoltaicas de silicio estándar, un aumento de la temperatura de la célula da como resultado una reducción del voltaje de circuito abierto y un aumento menos pronunciado de la corriente de cortocircuito. Esto da como resultado una reducción de la eficiencia eléctrica en el punto de máxima potencia.



La placa solar híbrida resuelve la debilidad del módulo fotovoltaico convencional, extrae calor y aumenta la eficiencia eléctrica de las células fotovoltaicas, produce electricidad solar y agua caliente juntos. La diferencia de temperatura entre la placa solar híbrida y los módulos fotovoltaicos alcanza un máximo de 22°C. En ese momento, la placa solar híbrida consigue un 17% más de producción de energía eléctrica por m<sup>2</sup> que el sistema fotovoltaico estándar. Integrado a lo largo del día completo, la diferencia entre los rendimientos eléctricos de ésta y el módulo convencional asciende al 8.2%.

Irradiación solar	DC módulo fotovoltaico	DC placa solar híbrida	Tª módulo fotovoltaico	Tª placa solar híbrida
-------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------