

# Resun Solar power Co., Ltd (changzhou)

No.99, Zhidong Road, Zhixi Town, Jintan District, Changzhou City, Jiangsu Province, China

Web: www.resunsolar.com



## Manual de instalación de RESUN

### Módulos de doble vidrio

#### CONTENIDO

<u>1. Introducción</u>	<u>2</u>	<u>6. Instalación eléctrica</u>	<u>8</u>
<u>2. Leyes y normativas</u>	<u>2</u>	<u>6.1 Rendimiento eléctrico</u>	<u>8</u>
<u>3. Información general</u>	<u>2</u>	<u>6.2 Cables y conexiones</u>	<u>9</u>
<u>3.1 Identificación del módulo fotovoltaico</u>	<u>2</u>	<u>7. Conexión a tierra</u>	<u>11</u>
<u>3.2 Seguridad general</u>	<u>3</u>	<u>7.1 Precauciones</u>	<u>11</u>
<u>3.3 Seguridad del rendimiento eléctrico</u>	<u>3</u>	<u>7.2 Conexión a tierra con dispositivo de puesta a tierra</u>	<u>11</u>
<u>3.4 Seguridad operativa</u>	<u>3</u>	<u>7.3 Utilizar el orificio de seguridad no utilizado para la conexión a tierra</u>	<u>12</u>
<u>3.5 Seguridad contra incendios</u>	<u>4</u>	<u>8. Operación y mantenimiento</u>	<u>12</u>
<u>4. Condiciones de instalación</u>	<u>5</u>	<u>8.1 Limpieza</u>	<u>12</u>
<u>4.1 Ubicación y entorno de instalación</u>	<u>5</u>	<u>8.2 Inspección visual del módulo</u>	<u>13</u>
<u>4.2 Inclinación</u>	<u>5</u>	<u>8.3 Inspección de conectores y cables</u>	<u>13</u>
<u>5. Instalación mecánica</u>	<u>6</u>	<u>8.4. Altitud</u>	<u>13</u>
<u>5.1 Requisitos generales</u>	<u>6</u>	<u>9. Características eléctricas y nominales</u>	<u>14</u>
<u>5.2 Método de instalación</u>	<u>6</u>		

# Resun Solar power Co., Ltd (changzhou)

No.99, Zhidong Road, Zhixi Town, Jintan District, Changzhou City, Jiangsu Province, China

Web: www.resunsolar.com



## 1. Introducción

Ante todo, muchas gracias por elegir los módulos RSPV.

Este manual de instalación contiene información importante sobre la instalación eléctrica y mecánica, por lo que es importante que la comprenda antes de instalar los módulos fotovoltaicos RESUN SOLAR (en adelante, RSPV). Además, el manual contiene información de seguridad adicional que debe conocer. Todo el contenido del manual es propiedad intelectual de RSPV, y proviene de nuestra amplia experiencia y análisis técnico.

Este manual de instalación no constituye garantía alguna, ni expresa ni implícita. No nos responsabilizamos de ningún daño ni gasto derivado de la instalación, el funcionamiento, el uso o el mantenimiento del módulo. RSPV no se responsabiliza de ninguna infracción de derechos de patente ni de terceros causada por el uso de los módulos. RSPV se reserva el derecho a modificar las especificaciones del producto y este manual de instalación sin previo aviso.

El cliente no opera los módulos de instalación según los requisitos de este manual, lo que resultará en la invalidación de la garantía limitada del producto otorgada al cliente al momento de la venta. Asimismo, las sugerencias de este manual se han probado en la práctica para mejorar la seguridad de los módulos durante la instalación. Por favor, proporcione este manual a los propietarios del sistema fotovoltaico para su referencia e infórmeles sobre todos los requisitos y recomendaciones de seguridad, operación y mantenimiento.

## 2. Leyes y normativas

La instalación mecánica y eléctrica de los módulos fotovoltaicos debe cumplir la legislación vigente, incluyendo los requisitos de conexión eléctrica, de edificación y de energía. Estas normativas varían según el lugar de instalación, como techos de edificios y aplicaciones en vehículos. Los requisitos también pueden variar según la tensión del sistema y el uso de CC o CA. Para conocer los términos específicos, contacte con las autoridades locales.

## 3. Información general

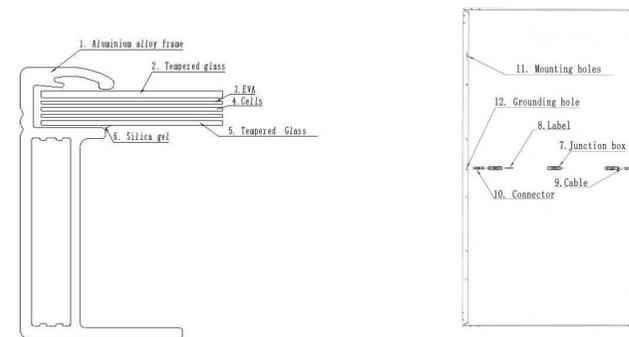


Figura 1, Estructura de la sección del módulo y descripción de las piezas

1. Marco de aleación de aluminio
2. Vidrio templado
3. EVA
4. Celdas
5. Vidrio templado
6. Gel de sílice
7. Caja de conexiones
8. Etiqueta
9. Cable
10. Conector
11. Orificios de montaje
12. Orificio de conexión a tierra

# Resun Solar power Co., Ltd (changzhou)

No.99, Zhidong Road, Zhixi Town, Jintan District, Changzhou City, Jiangsu Province, China

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



Las conexiones también pueden causar arcos eléctricos y descargas eléctricas. Los conectores deben mantenerse secos y limpios para garantizar su correcto funcionamiento.

## 3.2 Seguridad general

3.2.1 En condiciones normales, es probable que un módulo fotovoltaico experimente condiciones que produzcan una corriente o tensión superior a la reportada en las condiciones de prueba estándar. Por lo tanto, los valores de  $I_{sc}$  y  $V_{oc}$  marcados en este módulo fotovoltaico deben multiplicarse por un factor de 1,25 al determinar la tensión nominal de los componentes, la corriente nominal de los conductores y el tamaño de los controles (p. ej., inversor) conectados a la salida fotovoltaica.

## 3.3 Seguridad del rendimiento eléctrico

Coefficiente de temperatura de potencia pico:  $-0,3 \%/^{\circ}\text{C}$

Coefficiente de temperatura de tensión de circuito abierto:  $-0,25 \%/^{\circ}\text{C}$

Coefficiente de temperatura de corriente de cortocircuito:  $0,045 \%/^{\circ}\text{C}$



## 3.4 Seguridad operativa

3.4.1 No inserte otros objetos metálicos en el conector ni realice ninguna otra conexión eléctrica.

3.4.2 Las características eléctricas nominales se encuentran dentro del 3 % de los valores medidos en las condiciones de prueba estándar de:  $1000 \text{ W/m}^2$ ,  $25^{\circ}\text{C}$  de temperatura de celda e irradiancia espectral solar según IEC 60904.

3.4.3 La nieve y el agua en el entorno aumentan la intensidad de la luz reflejada, lo que resulta en un aumento de la corriente y la potencia de salida. Además, el voltaje y la potencia de los módulos también aumentan consecuentemente cuando la temperatura es baja.

3.4.4 Si el cristal u otro material del módulo está dañado, utilice equipo de protección personal y separe los módulos del circuito. Si el módulo está húmedo, no lo toque a menos que esté en el módulo de limpieza, pero debe operarse de acuerdo con este manual.

3.4.5 No toque los conectores húmedos a menos que utilice equipo de protección personal o guantes de goma. No utilice un espejo ni una lupa para enfocar manualmente la luz solar sobre los módulos. No permita que la luz solar concentrada artificialmente incida directamente sobre los componentes.

3.4.6 Durante el transporte y almacenamiento, no abra el embalaje a menos que la unidad llegue al lugar de instalación. Proteja el embalaje de daños. Está prohibido dejar caer directamente los paneles embalados como careta. Al apilar los módulos, no exceda el número máximo de capas impreso en la caja

## Resun Solar power Co., Ltd (changzhou)

No.99, Zhidong Road, Zhixi Town, Jintan District, Changzhou City, Jiangsu Province, China

Web: www.resunsolar.com



de embalaje. Coloque la caja de embalaje en un lugar ventilado, impermeable y seco antes de desembalar los módulos. En cualquier caso, está prohibido levantar el conjunto completo sujetándolo por la caja de conexiones o el cable; está prohibido subirse al conjunto o moverse.

3.4.6 Para evitar la rotura del cristal, no presione ningún peso sobre el cristal del componente.

3.4.7 No intente desmontar los módulos ni retirar la placa de identificación ni ningún componente de los mismos; no pinte ni aplique ningún otro adhesivo sobre la superficie de los módulos; prohíba el contacto de objetos afilados con la película posterior de los módulos; está prohibido perforar los bordes de los módulos, ya que esto puede reducir la capacidad de carga del borde y provocar su corrosión o afectar la capacidad de carga del marco. 3.4.8 El cristal frontal del módulo protege el módulo. Un módulo dañado puede causar riesgos de seguridad eléctrica (descarga eléctrica o incendio). No se puede reparar y debe retirarse y reemplazarse inmediatamente. Los daños en el cristal trasero del módulo (módulo fotovoltaico de doble cristal) también pueden causar problemas de seguridad eléctrica y, al igual que los módulos de una sola cara, el cristal dañado no se puede reparar.

3.4.9 Al almacenar componentes en el exterior, mantenga el cristal del componente hacia abajo y evite que entre agua en el conector del módulo.

### 3.5. Seguridad contra incendios

3.5.1 Consulte las leyes y normativas locales antes de instalar los módulos y cumpla con los requisitos de resistencia al fuego de los edificios. La clasificación de resistencia al fuego del módulo o panel en un sistema de montaje, en combinación con una cubierta de techo, cumple con los requisitos para

alcanzar la clasificación de resistencia al fuego del sistema especificada para un módulo o panel no BIPV.

3.5.2 Para productos homologados por TÜV - Resistencia al fuego del módulo:

Clase C. El módulo, como se indica a continuación, puede marcarse con su tipo según la tabla a continuación:

Serie del módulo	Construcción específica	Marcado
RS8VxxxM-DG; RS9HxxxM-DG	Superestrato: vidrio de 2,0 mm de espesor; EPE (Super/Cell): 0,5 ± 0,05 mm de espesor; EVA (Cell/Sub): 0,5 ± 0,05 mm de espesor; *Sustrato: vidrio de 2,0 mm de espesor. Marco: Aluminio.	Resistencia al fuego del módulo Rendimiento: ClassC
RS8KxxxM-DG; RS9KxxxM-DG		
RS8IxxxM-DG ; RS9VxxxM-DG		
RS8LxxxM-DG;		

Las limitaciones de inclinación del sistema de montaje de módulos o paneles son necesarias para mantener una clasificación de resistencia al fuego específica del sistema.

3.5.3 Al instalarse en el techo, este debe cubrirse con una capa de material ignífugo adecuado para la pendiente y debe contar con ventilación adecuada entre la placa trasera y la superficie de montaje.

# Resun Solar power Co., Ltd (changzhou)

No.99, Zhidong Road, Zhixi Town, Jintan District, Changzhou City, Jiangsu Province, China

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



3.5.4 La estructura e instalación del techo afectarán la seguridad contra incendios del edificio. Una instalación incorrecta podría provocar un incendio.

3.5.5 Para garantizar la clasificación de resistencia al fuego en el techo, la distancia mínima entre el marco del módulo y la superficie del techo es de 10 cm. Utilice componentes adecuados para el módulo, como fusibles, disyuntores y conectores de puesta a tierra, de acuerdo con la normativa local. No utilice los módulos cerca de gases combustibles expuestos.

## 4 Condiciones de instalación

### 4.1 Lugar de instalación y entorno de trabajo

4.1.1 Los módulos solo pueden utilizarse en la Tierra y no en el espacio.

4.1.2 Los módulos no deben instalarse ni utilizarse en entornos con condiciones extremas como niebla salina, granizo, nieve, arena, polvo, contaminación atmosférica, vapores químicos activos, lluvia ácida y hollín.

4.1.3 En caso de fuertes nevadas, frío extremo, viento fuerte o cerca del agua, cerca de islas o desiertos con riesgo de niebla salina, tome las medidas de protección adecuadas para garantizar la fiabilidad y seguridad de la instalación.

4.1.4 Los módulos deben instalarse en edificios u otros componentes adecuados (p. ej., suelos, garajes, fachadas, tejados, sistemas de seguimiento fotovoltaico) y no deben montarse en ningún tipo de vehículo desmontable.

4.1.5 No instale el módulo en un lugar donde pueda inundarse. 4.1.6 La temperatura ambiente de trabajo recomendada por RSPV para el lugar de instalación es la media mensual de las temperaturas máxima y mínima. La temperatura ambiente de trabajo de los módulos está entre  $-40^{\circ}\text{C}$  y  $70^{\circ}\text{C}$ .

4.1.7 Asegúrese de que la presión del viento o la nieve no supere la carga máxima admisible al instalar el módulo. Los módulos deben instalarse en un lugar sin sombras. Asegúrese de que no haya obstáculos que obstruyan la luz en el lugar de instalación. Si el módulo se instala en un lugar con frecuentes rayos, debe estar protegido contra rayos. No instale los módulos cerca de gases inflamables. Los módulos no pueden instalarse en áreas con materiales altamente corrosivos, como sal, agua salada o cualquier otro componente corrosivo que afecte la seguridad o el rendimiento del componente.

### 4.2 Inclinación

4.2.1 Inclinación de un módulo: el ángulo entre la superficie del módulo y el plano horizontal. Cuando el módulo está expuesto al sol, alcanza su máxima potencia. 4.2.2 Si se instalan en el hemisferio norte, es mejor orientar los módulos hacia el sur; si se instalan en el hemisferio sur, es mejor orientarlos hacia el norte.

4.2.3 Los módulos superaron las pruebas de fuego UL 790 clase C. La pendiente del módulo probado es de 127 mm (5 pulgadas) con respecto a la línea horizontal (0,3 m), la cual es la condición más severa para instalaciones en tejados. El tejado debe estar cubierto con al menos una capa de material ignífugo adecuado para la clase de resistencia al fuego de los módulos fotovoltaicos.

Utilice componentes adecuados para los módulos, como fusibles, disyuntores y conectores de puesta a tierra, que cumplan con las leyes y normativas locales, así como con los requisitos de seguridad contra incendios del edificio, antes de la instalación.

## Resun Solar power Co., Ltd (changzhou)

No.99, Zhidong Road, Zhixi Town, Jintan District, Changzhou City, Jiangsu Province, China

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



4.2.4 La acumulación de polvo en la superficie del módulo afectará su rendimiento energético. Se recomienda instalar el módulo con un ángulo mínimo de 10° para que la lluvia pueda absorber fácilmente el polvo.

### 5 Instalación mecánica

#### 5.1 Requisitos generales

5.1.1 Asegúrese de que la instalación del módulo y el sistema de soporte sean lo suficientemente resistentes como para soportar todas las condiciones de carga predeterminadas. Esta garantía la debe proporcionar el proveedor del soporte de montaje. El soporte de montaje debe ser inspeccionado y probado por una entidad de pruebas independiente con capacidad para realizar análisis mecánico estático, utilizando normas locales, nacionales o internacionales como DIN1055 o equivalentes.

5.1.2 El soporte de montaje del módulo debe estar fabricado con materiales duraderos, resistentes a la corrosión y a los rayos UV.

5.1.3 Los módulos deben estar montados de forma segura en el soporte de montaje.

5.1.4 En zonas con abundante nieve en invierno, seleccione un soporte de montaje más alto. El punto más bajo del módulo no debe quedar cubierto por la nieve durante mucho tiempo. Además, el punto más bajo del módulo debe ser lo suficientemente alto como para evitar que quede oculto por plantas, árboles o arena.

5.1.5 Cuando el módulo se monta en un soporte paralelo al techo o la pared. La distancia mínima entre el marco de los módulos y el techo o la pared es de 10 cm, y se debe permitir la circulación del aire para evitar daños en el cableado de los módulos.

5.1.6 La distancia mínima entre dos módulos es de 10 mm.

5.1.7 Está prohibido perforar el vidrio y el borde del módulo; de lo contrario, la garantía del módulo perderá su validez. Antes de instalar los módulos en el techo, asegúrese de que el edificio sea adecuado para su instalación. Además, cualquier penetración en el techo debe sellarse adecuadamente para evitar fugas.

5.1.8 El borde del módulo experimentará efectos de expansión y contracción térmica, por lo que se recomienda una distancia de 1 cm entre ambos módulos. Asegúrese de que el panel posterior del módulo no toque el soporte ni la estructura del edificio que pueda penetrar en el módulo, especialmente cuando exista presión externa sobre su superficie. 5.1.9 Los módulos se probaron a 5400 Pa en la parte frontal y 2400 Pa en la parte posterior mediante una prueba de carga mecánica preestática con un factor de seguridad de 1,5, cuando la carga diseñada para los módulos es de 3600 Pa en la parte frontal y 1600 Pa en la parte posterior.

#### 5.2 Método de instalación

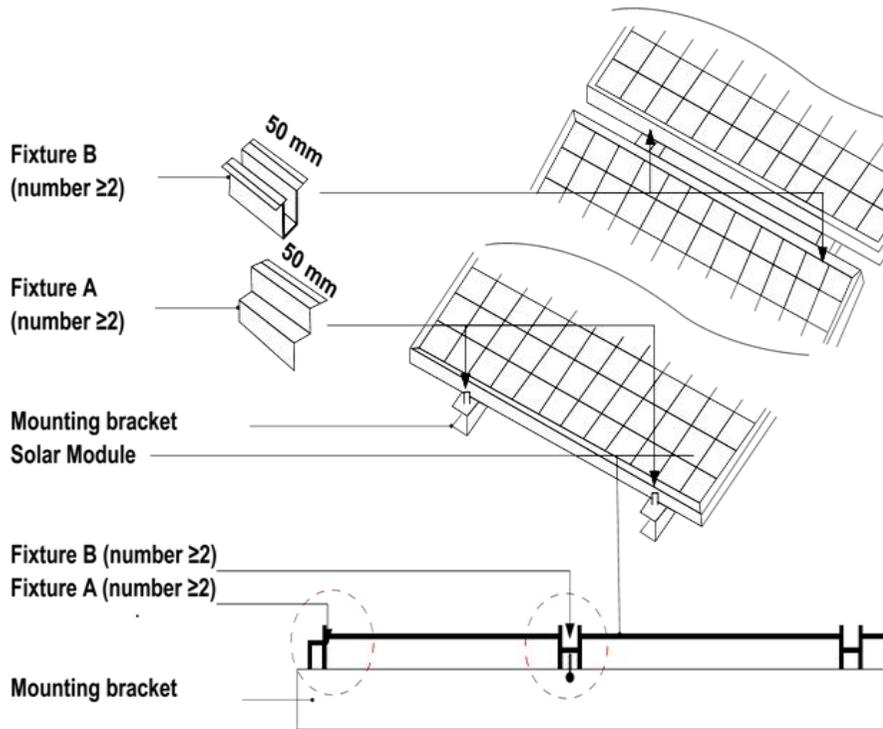
5.2.1 La conexión entre el módulo y el sistema de soporte se puede realizar mediante accesorios. La instalación de los módulos debe realizarse según los siguientes ejemplos, lo que podría invalidar la garantía:

5.2.2 Instale el módulo con un accesorio específico, utilizando al menos 4 clips para fijarlo a los rieles de montaje, como se muestra en la figura 3, o atornillándolo en el lateral largo del marco mediante los cuatro orificios de montaje exteriores.

# Resun Solar power Co., Ltd (changzhou)

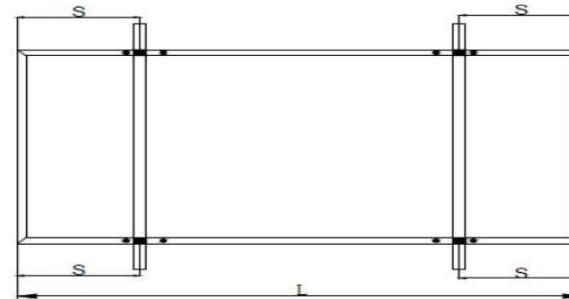
No.99, Zhidong Road, Zhixi Town, Jintan District, Changzhou City, Jiangsu Province, China

Web: www.resunsolar.com



Accesorio A Abrazadera para borde de panel final (X= espesor del borde del componente) Accesorio B Paneles intermedios con accesorios.

Model	L(mm)	S(mm)
RS8LxxxM-DG	2465	1/4L-50mm < S < 1/4L+50mm
RS8IxxxM-DG	2278	
RS8KxxxM-DG	1903	
RS8VxxxM-DG	1722	



L es la longitud del lado largo del marco.

Model	Método de instalación
RS9HxxxM-DG	Atornillado en el lado largo del marco mediante cuatro orificios de montaje externos
RS9KxxxM-DG	
RS9VxxxM-DG	

# Resun Solar power Co., Ltd (changzhou)

No.99, Zhidong Road, Zhixi Town, Jintan District, Changzhou City, Jiangsu Province, China

Web: www.resunsolar.com



- Los módulos deben fijarse a un soporte con una fijación metálica. Se recomienda utilizar una fijación que cumpla con las siguientes condiciones o una aprobada por un instalador de sistemas de componentes.
- La longitud mínima recomendada del bloque de presión es de 50 mm, y el solapamiento entre el bloque de presión y el marco es de al menos 8 mm, pero no más de 12 mm; Grosor: mayor o igual a 3 mm; Material: aleación de aluminio.
- Par de apriete recomendado: 18 N.m ~ 24 N.m
- La parte frontal de la fijación no debe presionar el marco contra el vidrio, ya que este podría deformarse. Al mismo tiempo, la fijación no afecta el funcionamiento normal del módulo. Por ejemplo, no se pueden bloquear los orificios de drenaje ni los de conexión a tierra. Para conjuntos sin marco, la abrazadera debe permanecer dentro de los 15 mm del conjunto para la parte superpuesta, el torque del perno para fijar la abrazadera debe determinarse de acuerdo con el estándar de diseño mecánico del perno y la abrazadera utilizados por el cliente, como: M8 14-18 N • m.

## 6 Instalación Eléctrica

### 6.1 Rendimiento Eléctrico

6.1.1 Los parámetros eléctricos del módulo, como  $I_{sc}$ ,  $V_{oc}$  y  $P_{max}$ , tienen un

error nominal de  $\pm 3\%$  en condiciones de prueba estándar. En condiciones normales, los valores de corriente y tensión generados por el módulo pueden obtenerse en relación con las condiciones de prueba estándar para el módulo de valor alto. Por lo tanto, al seleccionar accesorios para el sistema de generación de energía fotovoltaica, la corriente de cortocircuito y la tensión de circuito abierto correspondientes deben amplificarse varias veces antes de calcular parámetros como la tensión nominal, la capacidad del conductor, la capacidad del fusible y otros parámetros relacionados con la potencia de salida del módulo. Consulte los apartados 3.3.3 y 3.3.4 para obtener la fórmula específica de cálculo.

6.1.2 Cuando el componente se conecta a una cadena, la tensión final es la suma de un componente de un solo bloque. Cuando el componente está conectado en paralelo, la corriente final es la suma de un componente de un solo bloque, como se muestra en la figura 5 a continuación.

6.1.3 No se pueden conectar diferentes tipos de componentes en una misma cadena. También se recomienda colocar el mismo tipo de componente en una cadena, lo que ayudará a aumentar la potencia de salida.

6.1.4 El número máximo de dispositivos en serie que se pueden conectar debe calcularse de acuerdo con la normativa aplicable. La tensión de circuito abierto no debe superar la tensión máxima del sistema especificada por el módulo bajo la temperatura mínima esperada localmente (según la prueba de seguridad IEC61730, tensión máxima del sistema para componentes especiales: 1500 V CC) ni los valores requeridos para otros componentes de CC.

# Resun Solar power Co., Ltd (changzhou)

No.99, Zhidong Road, Zhixi Town, Jintan District, Changzhou City, Jiangsu Province, China

Web: www.resunsolar.com



6.1.5 Tensión del sistema =  $N \times V_{oc} \times [1 + TC_{voc} \times (25 - T_{mín})]$

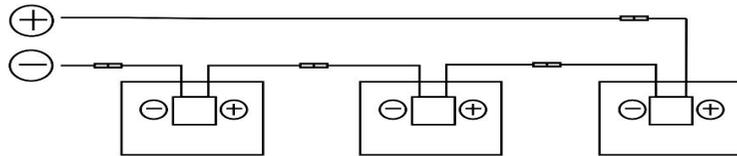
Notas:

N: Sin módulos en serie

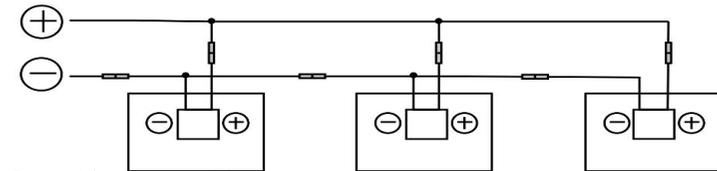
Voc: Tensión de circuito abierto de cada módulo (consulte la etiqueta o la hoja de datos del producto)

TCvoc: Coeficiente térmico de la tensión de circuito abierto del módulo (consulte la tabla [add])

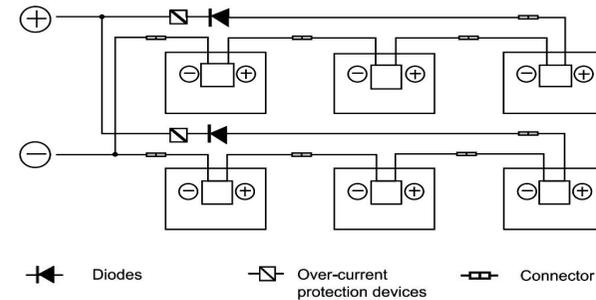
Tmín: Temperatura ambiente mínima



Conexión en serie



Conexión en paralelo



Connect in series and then in parallel

6.1.6 Si es probable que la corriente inversa de la corriente máxima del fusible del panel pase a través de este, es necesario protegerlo con un dispositivo de protección contra sobrecorriente del mismo tamaño. Si el número de conexiones en paralelo es mayor o igual a 2 cadenas, cada componente debe contar con un dispositivo de protección contra sobrecorriente.

## 6.2 Cable y conexión

En el diseño del módulo, la conexión de campo utiliza una caja de terminales sellada con grado de protección IP68 para proteger los conductores y sus conexiones, así como las partes activas sin aislamiento. La caja de terminales cuenta con un cable bien conectado y un grado de protección IP68. Estos diseños facilitan la conexión de los componentes. Cada módulo tiene dos cables conectados individualmente a la caja de terminales: un polo positivo y un polo negativo. Los dos módulos se pueden conectar en serie insertando el

## Resun Solar power Co., Ltd (changzhou)

No.99, Zhidong Road, Zhixi Town, Jintan District, Changzhou City, Jiangsu Province, China

Web: www.resunsolar.com



terminal positivo de uno de ellos en el terminal negativo del módulo adyacente.

6.2.2 El conector RSPV cumple con la norma UL 6703. Los conectores que se indican a continuación se utilizan para sistemas fotovoltaicos.

Descripción del artículo	Fabricante	Certificado	Tipo
Cable	Zerun Co.,Ltd.	Certificate no. B 109065 0007 & Certificate no. R 50354353	H1Z2Z2-K & 62930 IEC 131 1x4.0mm <sup>2</sup>
Connector	Zerun Co.,Ltd.	Certificate no.R 50495771	Z4S-abcde
Diode	Zerun Co.,Ltd.		30SQ045
Junction box	Zerun Co.,Ltd.	Certificate no. B 109065 0004 Rev.02	Z8-abcd

6.2.3 El cable utilizado para la conexión de campo debe cumplir con la corriente máxima de cortocircuito del módulo. Se recomienda que el instalador utilice únicamente cable resistente a la luz que cumpla con los requisitos de CC fotovoltaica en el sistema fotovoltaico. El diámetro mínimo es de 4 mm<sup>2</sup>.

6.2.4 Al fijar el cable al soporte, es necesario evitar daños mecánicos en el cable o los componentes. No fuerce el cable. Para asegurarlo correctamente, debe fijarse al soporte con una brida y un cable resistentes a la luz especialmente diseñados. Aunque el cable es resistente a la luz y al agua, evite la exposición directa a la luz solar y que el agua lo empape.

6.2.5 Mantenga el conector seco y limpio antes de comprobar que la tuerca esté bien apretada. No conecte el conector si está húmedo, sucio o en cualquier otra situación. Evite exponer el conector a la luz solar directa y a la humedad. Evite que los conectores se caigan al suelo o al techo.

6.2.6 Una conexión incorrecta puede provocar un arco eléctrico y una descarga eléctrica. Compruebe que todas las conexiones eléctricas estén bien sujetas. Asegúrese de que todos los conectores de bloqueo estén completamente bloqueados.

6.2.7 La caja de conexiones del módulo solar incluye un diodo de derivación y está conectada en paralelo con la batería del módulo. Cuando un componente presenta un punto de sobretensión parcial, el diodo solo pasará corriente a través de la celda donde no se han producido puntos de sobretensión, lo que limita el calor y la pérdida de rendimiento del componente. Tenga en cuenta que el diodo de derivación no es un dispositivo de protección contra sobrecorriente. Si sospecha o sabe que un diodo está fallando, consulte con el instalador o el técnico de mantenimiento del sistema. No intente abrir la caja de conexiones.

# Resun Solar power Co., Ltd (changzhou)

No.99, Zhidong Road, Zhixi Town, Jintan District, Changzhou City, Jiangsu Province, China

Web: www.resunsolar.com



## 7 Conexión a tierra

### 7.1 Precauciones

7.1.1 Debido al diseño de los componentes y al uso de la corrosión por oxidación anódica del marco de aleación de aluminio como soporte rígido, para mayor seguridad y evitar daños por rayos y descargas electrostáticas, el marco del componente debe estar conectado a tierra. Al realizar la conexión a tierra, el dispositivo de puesta a tierra debe estar completamente expuesto a la aleación de aluminio para penetrar la película de óxido en la superficie del borde.

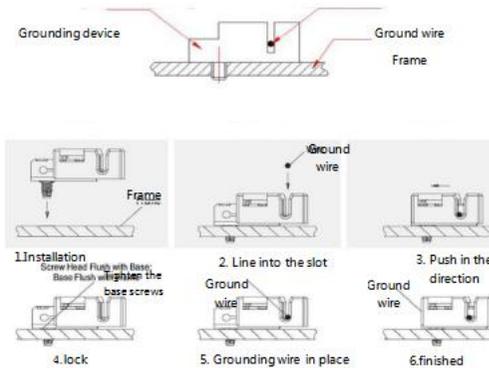
7.1.2 No perforar orificios de puesta a tierra adicionales en los bordes de los componentes; de lo contrario, la garantía del componente perderá su validez.

7.1.3 Para que el componente rinda al máximo, el terminal negativo del conjunto de componentes debe estar conectado a tierra al instalarse. Si no se cumple este requisito, el rendimiento del sistema puede verse reducido y la garantía limitada del componente de bucle perderá su validez.

### 7.2 Conexión a tierra con el dispositivo de puesta a tierra

7.2.1 En el centro y en ambos extremos de los componentes, en la parte posterior del marco, junto a los bordes, hay un orificio de puesta a tierra de 4,2 mm de diámetro. La línea central y la línea central de la marca de puesta a tierra coinciden con la longitud del borde.

7.2.2 La conexión a tierra entre los componentes debe ser confirmada por electricistas cualificados, y el dispositivo de puesta a tierra debe ser fabricado por un fabricante eléctrico cualificado. El par de apriete recomendado es de 2,3 N·m. El cable de puesta a tierra utiliza un núcleo de cobre con una sección transversal de 3 mm<sup>2</sup> y no debe dañarse durante la instalación.



Las siguientes pinzas de conexión a tierra con certificación UL (E69905) se utilizan con los módulos fotovoltaicos con los siguientes números de modelo.

Módulo	Clip/terminal de conexión a tierra	
	Fabricante	Tipo
Todos	Tyco Electronics Corp	1954381-2

#### Notas:

El valor de torque propuesto es de 2,3 Nm para cable de Cu sólido de 10-12 AWG.

## Resun Solar power Co., Ltd (changzhou)

No.99, Zhidong Road, Zhixi Town, Jintan District, Changzhou City, Jiangsu Province, China

Web: www.resunsolar.com



7.3 Utilice el orificio de montaje no utilizado para la conexión a tierra

7.3.1 Los orificios de montaje existentes, pero no utilizados, del componente pueden utilizarse para instalar el dispositivo de puesta a tierra.

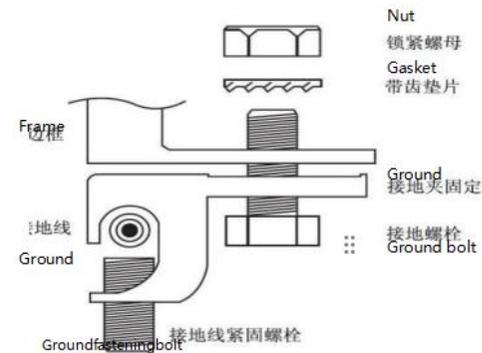
7.3.2 Alinee la abrazadera de puesta a tierra con el orificio de montaje del marco. Utilice pernos de tierra para pasar a través de las abrazaderas y el bisel.

7.3.3 Coloque la arandela dentada en el otro lado y apriete la contratuerca. El par de apriete recomendado es de 2,0 N.m a 2,2 N.m.

7.3.4 El cable de tierra que pasa a través de la abrazadera, su material y tamaño, debe cumplir con los requisitos, leyes y normas locales, nacionales, regionales y locales. El cable de tierra puede ser de cobre, aleación u otros materiales conductores eléctricos que cumplan con las especificaciones, regulaciones y disposiciones de diseño y construcción aplicables al lugar de instalación. Los accesorios de tierra incluyen: pernos, arandelas planas, arandelas de estrella y cables de tierra. A excepción del cable de tierra, todos los demás componentes deben ser de acero inoxidable.

7.3.5 El dispositivo de tierra debe ser conectado por electricistas cualificados. El marco del componente debe conectarse utilizando un cable de tierra de tamaño adecuado. Se debe seleccionar un cable con núcleo de cobre de 4 m<sup>2</sup> para instalarlo y fijarlo debajo del perno. El orificio de conexión a tierra debe tener una marca de puesta a tierra y todos los puntos de conexión de los cables deben ser firmes.

7.3.6 Apriete los pernos de fijación del cable de tierra. La instalación estará terminada.



## 8 Operación y mantenimiento

### 8.1 Limpieza

8.1.1 La acumulación de polvo en la superficie de vidrio del módulo reduce su potencia de salida y puede causar puntos calientes regionales, como aguas residuales industriales y excrementos de aves. El grado de influencia depende de la transparencia de los residuos. Una pequeña cantidad de polvo en el vidrio afecta la intensidad y uniformidad de la luz solar absorbida, pero no es peligrosa y la potencia no suele reducirse significativamente.

8.1.2 Durante el funcionamiento de los módulos, no debe haber factores ambientales que proyecten sombras sobre el componente y oscurezcan algunos o todos sus componentes, como otros componentes, soportes del sistema de componentes, guano, grandes cantidades de polvo, tierra o vegetación, etc. Esto provocará una reducción significativa de la potencia de salida. Se recomienda no oscurecer la superficie del módulo en ningún momento.

## **Resun Solar power Co., Ltd (changzhou)**

No.99, Zhidong Road, Zhixi Town, Jintan District, Changzhou City, Jiangsu Province, China

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



8.1.3 La frecuencia de limpieza depende de la tasa de acumulación de suciedad.

En condiciones normales, la lluvia limpiará la superficie del módulo, lo que reducirá la frecuencia de limpieza. Se recomienda limpiar la superficie de vidrio con una esponja húmeda o un paño suave. Está estrictamente prohibido utilizar productos de limpieza que contengan detergentes alcalinos o ácidos.

### 8.2 Inspección visual del módulo

8.2.1 Inspección visual de defectos de apariencia en los componentes, en particular:

8.2.1.1 Rotura del cristal del componente.

8.2.1.2 Corrosión en el punto de soldadura de la rejilla principal: durante la instalación o el transporte, el material de embalaje superficial se dañó, lo que provocó la entrada de humedad en el componente.

8.2.1.3 Inspeccione la parte posterior del módulo para detectar signos de quemaduras.

### 8.3 Inspección de conectores y cables

8.3.1 Se recomienda realizar una revisión preventiva cada 6 meses con los siguientes elementos:

8.3.1.1 Compruebe el apriete del conector y la conexión del cable.

8.3.1.2 Inspeccione el sellador de la caja de conexiones para detectar grietas o fisuras.

### 8.4 Altitud

8.4.1 Altitud nominal de operación: hasta 2000 m.

# Resun Solar power Co., Ltd (changzhou)

No.99, Zhidong Road, Zhixi Town, Jintan District, Changzhou City, Jiangsu Province, China

Web: www.resunsolar.com



## 9. Características eléctricas y especificaciones

### 1. Doble vidrio/182

Para módulos bifaciales, indicar qué lado(s) del módulo se ha(n) probado para exposición frontal. A menos que se pruebe como lado frontal, el lado posterior está restringido para uso con luz solar directa indirecta limitada (menos de 300 W/m<sup>2</sup>). Si ambos lados de un módulo están destinados a uso con exposición prolongada a la luz solar directa (> 300 W/m<sup>2</sup>), cada lado deberá cumplir con los requisitos del lado frontal.

Model	Side	Maximum Power (Pmax) ±3%	Open circuit Voltage (Voc) ±3%	Short Circuit Current (Isc) ±3%	Maximum Power Voltage (Vmp)	Maximum Power current (Imp)	Isc (BSI)	Maximum System Voltage	Module dimension	Weight
<b>RS8VXXXM-DG</b>										
RS8V415M-DG	Front	415	38.15	13.91	31.71	13.09	17.25	1500	1722*1134*30	23.8kg
	Bifaciality	457	38.15	15.31	31.71	14.41		1500		
RS8V420M-DG	Front	420	38.30	14.00	31.85	13.19	17.36	1500	1722*1134*30	23.8kg
	Bifaciality	462	38.30	15.40	31.85	14.51		1500		
RS8V425M-DG	Front	425	38.45	14.09	31.99	13.29	17.47	1500	1722*1134*30	23.8kg
	Bifaciality	468	38.45	15.51	31.99	14.63		1500		

# Resun Solar power Co., Ltd (changzhou)

No.99, Zhidong Road, Zhixi Town, Jintan District, Changzhou City, Jiangsu Province, China

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



	ty									
RS8V430M-DG	Front	430	38.60	14.18	32.15	13.38	17.58	1500	1722*1134*30	23.8kg
	Bifaciality	473	38.60	15.60	32.15	14.72		1500		
RS8V435M-DG	Front	435	38.75	14.27	32.30	13.47	17.69	1500	1722*1134*30	23.8kg
	Bifaciality	479	38.75	15.71	32.30	14.83		1500		
RS8V440M-DG	Front	440	38.90	14.36	32.45	13.56	17.81	1500	1722*1134*30	23.8kg
	Bifaciality	484	38.90	15.80	32.45	14.92		1500		
<b>RS8KXXM-DG</b>										
RS8K460M-DG	Front	460	42.30	13.89	35.15	13.09	17.22	1500	1903*1134*30	26.3kg
	Bifaciality	506	42.30	15.28	35.15	14.40		1500		
RS8K465M-DG	Front	465	42.45	13.98	35.30	13.18	17.34	1500	1903*1134*30	26.3kg
	Bifaciality	512	42.45	15.38	35.30	14.50		1500		
RS8K470M-DG	Front	470	42.60	14.06	35.45	13.26	17.43	1500	1903*1134*30	26.3kg
	Bifaciality	517	42.60	15.47	35.45	14.59		1500		
RS8K475M-DG	Front	475	42.75	14.15	35.60	13.35	17.55	1500	1903*1134*30	26.3kg
	Bifaciality	523	42.75	15.57	35.60	14.69		1500		
RS8K480M-DG	Front	480	42.90	14.23	35.75	13.43	17.65	1500	1903*1134*30	26.3kg

# Resun Solar power Co., Ltd (changzhou)

No.99, Zhidong Road, Zhixi Town, Jintan District, Changzhou City, Jiangsu Province, China

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



	Bifaciality	528	42.90	15.65	35.75	14.77		1500		
RS8K485M-DG	Front	485	43.05	14.31	35.90	13.51	17.74	1500	1903*1134*30	26.3kg
	Bifaciality	534	43.05	15.75	35.90	14.87		1500		
<b>RS8IXXM-DG</b>										
RS8I550M-DG	Front	550	50.75	13.85	42.17	13.04	17.17	1500	2278*1134*30	31.5kg
	Bifaciality	605	50.75	15.24	42.17	14.35		1500		
RS8I555M-DG	Front	555	50.90	13.92	42.34	13.11	17.26	1500	2278*1134*30	31.5kg
	Bifaciality	611	50.90	15.32	42.34	14.43		1500		
RS8I560M-DG	Front	560	51.05	13.99	42.47	13.19	17.35	1500	2278*1134*30	31.5kg
	Bifaciality	616	51.05	15.39	42.47	14.51		1500		
RS8I565M-DG	Front	565	51.20	14.06	42.62	13.26	17.43	1500	2278*1134*30	31.5kg
	Bifaciality	622	51.20	15.47	42.62	14.59		1500		
RS8I570M-DG	Front	570	51.35	14.13	42.77	13.33	17.52	1500	2278*1134*30	31.5kg
	Bifaciality	627	51.35	15.54	42.77	14.66		1500		
RS8I575M-DG	Front	575	51.50	14.20	42.92	13.40	17.61	1500	2278*1134*30	31.5kg
	Bifaciality	632	51.50	15.61	42.92	14.73		1500		

# Resun Solar power Co., Ltd (changzhou)

No.99, Zhidong Road, Zhixi Town, Jintan District, Changzhou City, Jiangsu Province, China

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



RS8I580M-DG	Front	580	51.65	14.27	43.07	13.47	17.69	1500	2278*1134*30	31.5kg
	Bifaciality	638	51.65	15.70	43.07	14.82		1500		

## RS8LXXXM-DG

RS8L595M-DG	Front	595	55.00	13.83	45.70	13.02	17.15	1500	2465*1134*35	34.1kg
	Bifaciality	655	55.00	15.23	45.70	14.34		1500		
RS8L600M-DG	Front	600	55.15	13.90	45.85	13.09	17.24	1500	2465*1134*35	34.1kg
	Bifaciality	660	55.15	15.29	45.85	14.40		1500		
RS8L605M-DG	Front	605	55.30	13.96	46.01	13.15	17.31	1500	2465*1134*35	34.1kg
	Bifaciality	666	55.30	15.37	46.01	14.48		1500		
RS8L610M-DG	Front	610	55.45	14.03	46.15	13.22	17.40	1500	2465*1134*35	34.1kg
	Bifaciality	671	55.45	15.43	46.15	14.54		1500		
RS8L615M-DG	Front	615	55.50	14.10	46.30	13.29	17.48	1500	2465*1134*35	34.1kg
	Bifaciality	677	55.50	15.51	46.30	14.62		1500		
RS8L620M-DG	Front	620	55.65	14.16	46.45	13.35	17.56	1500	2465*1134*35	34.1kg
	Bifaciality	682	55.65	15.57	46.45	14.68		1500		
RS8L625M-DG	Front	625	55.80	14.22	46.61	13.41	17.63	1500	2465*1134*35	34.1kg
	Bifaciality	688	55.80	15.65	46.61	14.76		1500		

# Resun Solar power Co., Ltd (changzhou)

No.99, Zhidong Road, Zhixi Town, Jintan District, Changzhou City, Jiangsu Province, China

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



	ty									
RS8L630M-DG	Front	630	55.95	14.29	46.75	13.48	17.72	1500	2465*1134*35	34.1kg
	Bifaciality	693	55.95	15.71	46.75	14.82		1500		
<b>RS9VXXM-DG</b>										
RS9V550M-DG	Front	550	38.65	18.13	32.21	17.08	22.48	1500	1962*1303*35	31.2kg
	Bifaciality	605	38.65	19.94	32.21	18.78		1500		
RS9V555M-DG	Front	555	38.85	18.18	32.40	17.13	22.54	1500	1962*1303*35	31.2kg
	Bifaciality	611	38.85	20.01	32.40	18.86		1500		
RS9V560M-DG	Front	560	39.05	18.23	32.60	17.18	22.61	1500	1962*1303*35	31.2kg
	Bifaciality	616	39.05	20.05	32.60	18.90		1500		
RS9V565M-DG	Front	565	39.25	18.28	32.80	17.23	22.67	1500	1962*1303*35	31.2kg
	Bifaciality	621	39.25	20.09	32.80	18.93		1500		
RS9V570M-DG	Front	570	39.45	18.33	32.99	17.28	22.73	1500	1962*1303*35	31.2kg
	Bifaciality	627	39.45	20.16	32.99	19.01		1500		
RS9V575M-DG	Front	575	39.65	18.37	33.20	17.32	22.78	1500	1962*1303*35	31.2kg
	Bifaciality	632	39.65	20.19	33.20	19.04		1500		
RS9V580M-DG	Front	580	39.85	18.42	33.40	17.37	22.84	1500	1962*1303*35	31.2kg

# Resun Solar power Co., Ltd (changzhou)

No.99, Zhidong Road, Zhixi Town, Jintan District, Changzhou City, Jiangsu Province, China

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



	Bifaciality	638	39.85	20.25	33.40	19.10		1500		
RS9V585M-DG	Front	585	40.05	18.47	33.59	17.42	22.90	1500	1962*1303*35	31.2kg
	Bifaciality	643	40.05	20.29	33.59	19.14		1500		
RS9V590M-DG	Front	590	40.25	18.51	33.80	17.46	22.95	1500	1962*1303*35	31.2kg
	Bifaciality	649	40.25	20.35	33.80	19.20		1500		
<b>RS9KXXM-DG</b>										
RS9K610M-DG	Front	610	42.95	18.09	35.76	17.06	22.43	1500	2172*1303*35	34.5kg
	Bifaciality	671	42.95	19.91	35.76	18.76		1500		
RS9K615M-DG	Front	615	43.15	18.13	35.95	17.11	22.48	1500	2172*1303*35	34.5kg
	Bifaciality	677	43.15	19.96	35.95	18.83		1500		
RS9K620M-DG	Front	620	43.35	18.18	36.14	17.16	22.54	1500	2172*1303*35	34.5kg
	Bifaciality	682	43.35	20.00	36.14	18.87		1500		
RS9K625M-DG	Front	625	43.55	18.22	36.34	17.20	22.59	1500	2172*1303*35	34.5kg
	Bifaciality	688	43.55	20.06	36.34	18.93		1500		
RS9K630M-DG	Front	630	43.75	18.27	36.53	17.25	22.65	1500	2172*1303*35	34.5kg
	Bifaciality	693	43.75	20.10	36.53	18.97		1500		

# Resun Solar power Co., Ltd (changzhou)

No.99, Zhidong Road, Zhixi Town, Jintan District, Changzhou City, Jiangsu Province, China

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



	ty									
RS9K635M-DG	Front	635	43.95	18.31	36.73	17.29	22.70	1500	2172*1303*35	34.5kg
	Bifaciality	698	43.95	20.13	36.73	19.00		1500		
RS9K640M-DG	Front	640	44.15	18.35	36.94	17.33	22.75	1500	2172*1303*35	34.5kg
	Bifaciality	704	44.15	20.19	36.94	19.06		1500		
RS9K645M-DG	Front	645	44.35	18.39	37.14	17.37	22.80	1500	2172*1303*35	34.5kg
	Bifaciality	710	44.35	20.25	37.14	19.12		1500		
RS9K650M-DG	Front	650	44.55	18.43	37.34	17.41	22.85	1500	2172*1303*35	34.5kg
	Bifaciality	715	44.55	20.28	37.34	19.15		1500		
<b>RS9HXXM-DG</b>										
RS9H670M-DG	Front	670	47.30	18.08	39.30	17.05	22.42	1500	2384*1303*35	38.5kg
	Bifaciality	737	47.30	19.89	39.30	18.75		1500		
RS9H675M-DG	Front	675	47.50	18.12	39.50	17.09	22.47	1500	2384*1303*35	38.5kg
	Bifaciality	742	47.50	19.94	39.50	18.78		1500		
RS9H680M-DG	Front	680	47.70	18.16	39.70	17.13	22.52	1500	2384*1303*35	38.5kg
	Bifaciality	748	47.70	19.99	39.70	18.84		1500		
RS9H685M-DG	Front	685	47.90	18.20	39.90	17.17	22.57	1500	2384*1303*35	38.5kg

# Resun Solar power Co., Ltd (changzhou)

No.99, Zhidong Road, Zhixi Town, Jintan District, Changzhou City, Jiangsu Province, China

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



	Bifaciality	754	47.90	20.04	39.90	18.90		1500		
RS9H690M-DG	Front	690	48.10	18.24	40.10	17.21	22.62	1500	2384*1303*35	38.5kg
	Bifaciality	759	48.10	20.07	40.10	18.93		1500		
RS9H695M-DG	Front	695	48.30	18.28	40.30	17.25	22.67	1500	2384*1303*35	38.5kg
	Bifaciality	765	48.30	20.12	40.30	18.98		1500		
RS9H700M-DG	Front	700	48.60	18.32	40.50	17.29	22.72	1500	2384*1303*35	38.5kg
	Bifaciality	770	48.60	20.15	40.50	19.01		1500		
RS9H705M-DG	Front	705	48.80	18.36	40.70	17.33	22.77	1500	2384*1303*35	38.5kg
	Bifaciality	775	48.80	20.18	40.70	19.04		1500		
RS9H710M-DG	Front	710	49.00	18.40	40.90	17.36	22.82	1500	2384*1303*35	38.5kg
	Bifaciality	781	49.00	20.23	40.90	19.10		1500		
RS9H715M-DG	Front	715	49.20	18.44	41.10	17.40	22.87	1500	2384*1303*35	38.5kg
	Bifaciality	786	49.20	20.26	41.10	19.12		1500		
RS9H720M-DG	Front	720	49.40	18.49	41.30	17.44	22.93	1500	2384*1303*35	38.5kg
	Bifaciality	792	49.40	20.31	41.30	19.18		1500		

## Resun Solar power Co., Ltd (changzhou)

No.99, Zhidong Road, Zhixi Town, Jintan District, Changzhou City, Jiangsu Province, China

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



Protection Class: II

Max. series overcurrent protective device rating: 30A or 35A

Bifaciality Coefficient:

$\phi \text{Isc} = [\text{Isc}(\text{back})] / [\text{Isc}(\text{front})] = 80\% \pm 5\%$

$\phi \text{Voc} = [\text{Voc}(\text{back})] / [\text{Voc}(\text{front})] = 98\% \pm 5\%$

$\phi \text{Pmp} = [\text{Pmp}(\text{back})] / [\text{Pmp}(\text{front})] = 80\% \pm 5\%$

Note: front is consider under STC, bifaciality is consider under BNPI condition

### Contáctanos

Resun Solar Power Co., Ltd. (Changzhou)

No.99 Zhidong Road, ciudad de Zhixi, distrito de Jintan, ciudad de Changzhou, provincia de Jiangsu, China.

Correo electrónico: [info@resunsolar.com](mailto:info@resunsolar.com)

Sitio web: [www.resunsolar.com](http://www.resunsolar.com)



Date: Jan, 1<sup>st</sup>, 2025

Location: Suzhou, Jiangsu, China