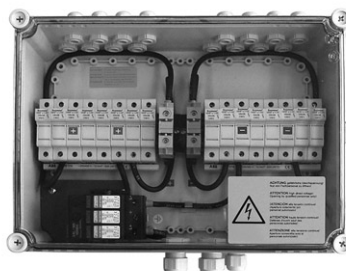
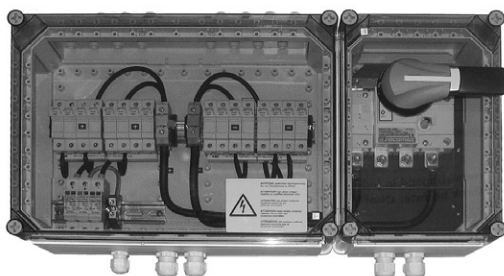


# MANUAL



**String-Box 08**

**String-Box 12**

***sunways***  
Photovoltaic Technology

## Uso adecuado

La caja de cadenas Sunways es una caja de conexiones del generador que sirve para agrupar las distintas líneas de las cadenas de la instalación fotovoltaica.

## Funciones

La caja de cadenas Sunways presenta las siguientes funciones:

- Protección de las líneas principales y líneas de cadena CC mediante fusibles para caja de cadenas (estos fusibles deben pedirse aparte según el tipo de módulo y pueden colocarse tanto en el polo negativo como positivo).
- Protección opcional para inversor y campo de módulos FV (en CC) frente a acoplamientos por sobretensión a través de cables solares (si se utiliza el modelo con protector de sobretensión).
- Interruptor-seccionador CC opcional entre inversor y campo de módulos (obligatorio según IEC 60364-7-712).

La caja de cadenas Sunways se fabrica de conformidad con VDE 0100 y IEC 60364-7-712 dentro de la clase de protección II. La máxima seguridad operativa se consigue por medio de una correcta separación física de los polos negativo y positivo, el doble aislamiento de las líneas de las cadenas y la distancia de aislamiento y líneas de fuga correspondientes.

A fin de poder realizar mediciones y monitorizar la instalación, existen posibilidades de desconexión en los polos negativo y positivo. Todos los modelos estándar se han fabricado con cajas de policarbonato robustas y resistentes a la intemperie, de modo que pueden utilizarse tanto en interiores como en exteriores protegidos.

## Características básicas

- Las cajas de cadenas agrupan todas las líneas de las cadenas. Los fusibles permiten proteger el cable CC y el módulo frente a corrientes de cortocircuito demasiado elevadas.
- También está disponible opcionalmente un seccionador para poder realizar trabajos de mantenimiento en la instalación solar.
- Para conectar el protector de sobretensión debe utilizarse un cable con una sección adecuada (según la longitud del cable, mínimo 16 mm<sup>2</sup>). Por medio de los contactos para telecomunicaciones sin potencial de los descargadores puede incluirse el protector de sobretensión en la monitorización de la instalación.
- Las líneas de salida admiten una conexión de 35 mm<sup>2</sup> de hilo fino o 50 mm<sup>2</sup> multifilar. En el caso del modelo con interruptor-seccionador CC pueden conectarse hasta 95 mm<sup>2</sup>.

## Principio de funcionamiento

En función de la aplicación, la caja de cadenas Sunways está disponible en las siguientes variantes:

### Cajas de cadenas

N.º art.	Descripción
SE100E10A	String-Box 08 Basic
SE101E10A	String-Box 08 incl. protector de sobretensión
SE102E10A	String-Box 08 incl. protector de sobretensión e interruptor CC
SE103E10A	String-Box 12 Basic
SE104E10A	String-Box 12 incl. protector de sobretensión
SE105E10A	String-Box 12 incl. protector de sobretensión e interruptor CC

### Fusibles FV 10x38 mm (juego de 10)

N.º art.	Descripción
SE106E10A	8 A, 1000 V (para módulos con células de 5")
SE107E10A	12 A, 1000 V (para módulos con células de 6")
SE108E10A	16 A, 1000 V

### Casquillos FV 10x38 mm (juego de 10)

N.º art.	Descripción
SE109E10A	(sustituto de fusibles en el polo negativo)

### Volumen de suministro

- Caja de cadenas
- Uniones roscadas DIN
- Breve manual de instrucciones de montaje y conexión

### Normas de seguridad

- La instalación debe ser llevada a cabo por personal cualificado siguiendo las normas y las directrices establecidas.
- Cualquier daño en la caja debe ser subsanado de inmediato a fin de evitar que penetre humedad o suciedad y de eliminar el peligro de electrocución.
- Las normas generales de seguridad aplicables se especifican en los siguientes documentos:

<b>DIN VDE 0100-712</b>	Sistemas de suministro eléctrico solares-fotovoltaicos (requisitos para centros, salas e instalaciones)
<b>VDI 6012</b>	Directiva VDI: Sistemas energéticos descentralizados en edificios, energía fotovoltaica
<b>BGV A1/A2</b>	Normas de seguridad de las mutuas profesionales para la prevención de riesgos laborales; instalaciones eléctricas y medios de producción
<b>IEC 62548</b>	Requisitos de instalación y seguridad para sistemas fotovoltaicos (FV)
<b>IEC82/514/CD</b>	Generadores

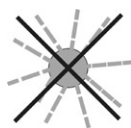
### **¡Precaución!**

En la caja de conexiones del generador se interconectan tensiones continuas muy peligrosas. Incluso después de desconectar el interruptor-seccionador CC quedan tensiones en todos los bornes de hasta 1000 VCC (carga del condensador del inversor y tensión del campo de módulos).

## Lugar de montaje

En relación con el montaje, deben tenerse en cuenta los siguientes aspectos:

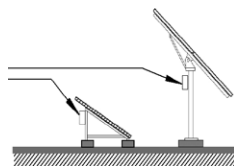
- La superficie de montaje debe ser lo más plana posible, a fin de evitar que la caja se deforme y no cierre herméticamente cuando se atornille.
- La caja de cadenas debe quedar montada de forma que pueda accederse a ella fácilmente para accionar el interruptor-seccionador CC.
- La caja de cadenas no debe quedar directamente expuesta a la intemperie, a fin de evitar el envejecimiento prematuro de la caja y el sobrecalentamiento de los componentes. (máx. temperatura ambiente;  $t_a=40^{\circ}\text{C}$ )



**IP65**

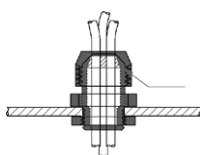
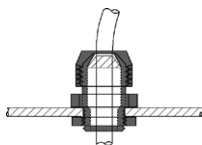


Ejemplos de montaje para sistemas de tracking o montaje sobre cubierta con soporte.



## Conexión de cables

- Para conectar los cables deben utilizarse las uniones roscadas DIN suministradas.
- Apretar correctamente las uniones roscadas.
- Caso de disponerse de ellas, colocar en las uniones roscadas DIN las juntas múltiples suministradas a fin de evitar la penetración de humedad o suciedad.

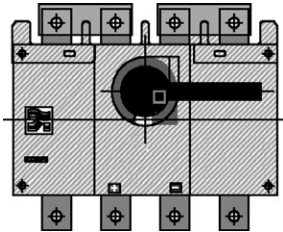


Junta múltiple

## Elektrischer Anschluss der String-Box

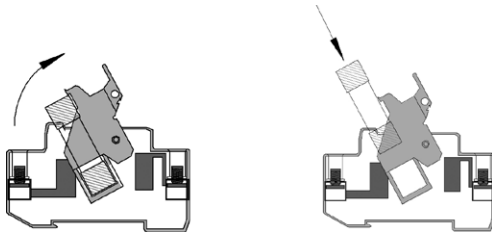
En relación con la conexión eléctrica, deben tenerse en cuenta los siguientes aspectos:

1. Desconectar el interruptor-seccionador CC de la caja de cadenas (posición 0).

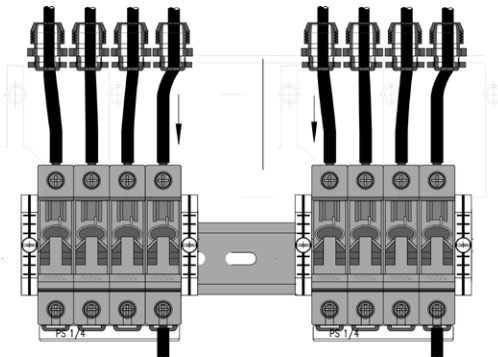


Si no se dispone de interruptor-seccionador, desconectar el interruptor del inversor.

2. Abrir el portafusibles y retirar los fusibles. Antes de abrir el portafusibles, desconectar siempre antes el interruptor-seccionador CC.



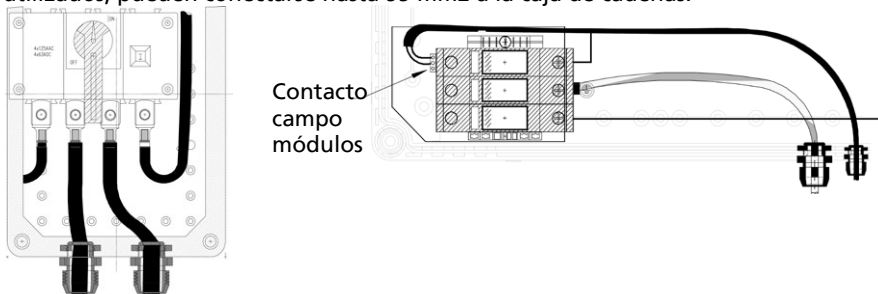
3. Conectar las cadenas directamente en los portafusibles por medio de los bornes roscados.



4. Medir la polaridad y la tensión de las cadenas colocadas (portafusibles abierto o sin fusible).

**¡Atención!** Si no se observa la polaridad y la tensión de cada cadena pueden producirse arcos eléctricos al abrir y cerrar el portafusibles con el fusible dentro. **¡Peligro de incendio!**

Conectar las líneas principales CC al inversor. Según los terminales de cable utilizados, pueden conectarse hasta 95 mm<sup>2</sup> a la caja de cadenas.

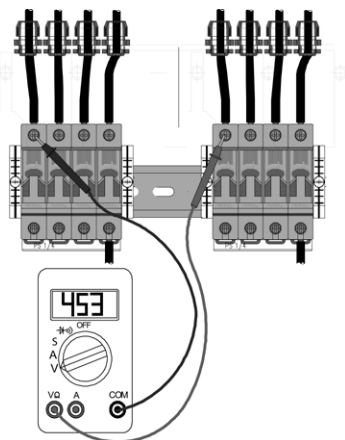


Algunos modelos de cajas de cadenas incorporan descargadores de sobretensión. Si se ha disparado el descargador, el fallo puede detectarse por medio de una indicación óptica en el varistor o a través del contacto sin potencial. El cable de puesta a tierra debería tener una sección mínima de 16mm<sup>2</sup> y conectarse a la conexión equipotencial prevista para la instalación tirando el menor cable posible.

**Importante:** Para garantizar el correcto funcionamiento de los descargadores de sobretensión tanto en CA como en CC, toda la instalación debe estar conectada a la misma conexión equipotencial (pletina o varilla de tierra).

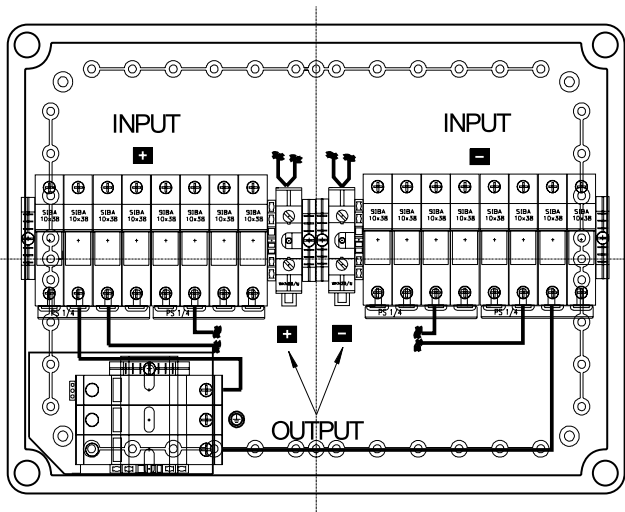
5. Una vez colocados y conectados correctamente todos los cables, puede iniciarse la verificación de la instalación. Para registrar los valores medidos, puede utilizarse el protocolo de medición que figura en las últimas páginas. Para realizar la medición, debe proseguirse como sigue:

- Abrir el portafusibles (sin corriente).
- Retirar los fusibles.
- Poner el dispositivo de medición en modo de tensión continua.
- Medir las distintas cadenas.
- Introducir los valores medidos en el protocolo.
- ¡Importante!** Los valores deben situarse en un rango de +/- 10 V.

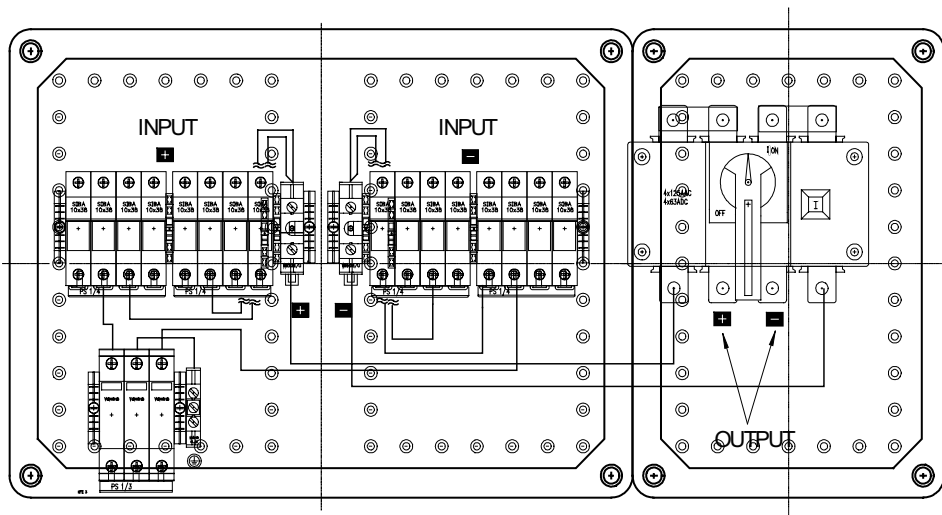


6. Una vez medidas todas las cadenas y registrados los valores, colocar de nuevo los fusibles y cerrar el portafusibles.
7. Antes de conectar el interruptor-seccionador CC, debe leerse atentamente el manual de puesta en servicio del inversor. Una vez se hayan cumplido todos los requisitos para una conexión segura de la tensión CC, puede accionarse el interruptor.
8. Comprobar finalmente que todas las tapas están correctamente cerradas para evitar que penetre humedad o suciedad.
9. La caja de cadenas se suministra por defecto con casquillos de metal en los portafusibles del polo negativo. Éstos pueden sustituirse por fusibles. No está permitido utilizar casquillos de seguridad adicionales en el polo positivo.

Dibujo de String-Box 08 con protector de sobretensión



Dibujo de String-Box 08 con protector de sobretensión e interruptor-seccionador CC



## Datos técnicos

### Entrada

Número de entradas	String-Box 08: 8 x positivo, 8 x negativo String-Box 12: 12 x positivo, 12 x negativo
Tensión CC máx. / borne	1000 V
Intensidad CC máx. / borne	8,5 A
Uniones roscadas DIN	M16
Bornes roscados máx.	10 mm <sup>2</sup>
Base del fusible	10 x 38 mm

### Salida

Número de salidas	1 x positivo, 1 x negativo
Tensión CC máx.	1000 V
Intensidad CC máx.	75 A
Uniones roscadas DIN	M25
Bornes roscados	máx. 35 mm <sup>2</sup> hilo fino / 50 mm <sup>2</sup> multifilar

### Interruptor-seccionador CC (opcional)

Tensión de vacío máx. (VCC)	1000 V
Intensidad CC máx. (ACC)	80 A
Interruptor-seccionador	Socomec Sirco 125 A de 4 polos, accionamiento externo
Bornes de salida	Terminal de cable M8 en interruptor
Conexión de cables	Uniones roscadas DIN

### Protector de sobretensión (opcional)

Categoría	Clase II / „C“
Tipo	Phoenix VAL MS1000 CC

### Caja

Construcción	Clase de protección II / IP65, policarbonato
Dimensiones (sin int.-secc. CC)	String-Box 08: 380 x 280 x 130 mm (An x Al x P) String-Box 12: 558 x 280 x 130 mm (An x Al x P)
Dimensiones (con int.-secc. CC)	String-Box 08: 660 x 320 x 179 mm (An x Al x P) String-Box 12: 860 x 320 x 179 mm (An x Al x P)
Temperatura ambiente	40°C
Otros	Compensador de presión para evitar la formación de agua de condensación

## Medición de cadenas

### Medición de cadenas

Entrada	U <sub>0c</sub> (VDC)	Entrada	U <sub>0c</sub> (VDC)
Cadena 1		Cadena 36	
Cadena 2		Cadena 37	
Cadena 3		Cadena 38	
Cadena 4		Cadena 39	
Cadena 5		Cadena 40	
Cadena 6		Cadena 41	
Cadena 7		Cadena 42	
Cadena 8		Cadena 43	
Cadena 9		Cadena 44	
Cadena 10		Cadena 45	
Cadena 11		Cadena 46	
Cadena 12		Cadena 47	
Cadena 13		Cadena 48	
Cadena 14		Cadena 49	
Cadena 15		Cadena 50	
Cadena 16		Cadena 51	
Cadena 17		Cadena 52	
Cadena 18		Cadena 53	
Cadena 19		Cadena 54	
Cadena 20		Cadena 55	
Cadena 21		Cadena 56	
Cadena 22		Cadena 57	
Cadena 23		Cadena 58	
Cadena 24		Cadena 59	
Cadena 25		Cadena 60	
Cadena 26		Cadena 61	
Cadena 27		Cadena 62	
Cadena 28		Cadena 63	
Cadena 29		Cadena 64	
Cadena 30		Cadena 65	
Cadena 31		Cadena 66	
Cadena 32		Cadena 67	
Cadena 33		Cadena 68	
Cadena 34		Cadena 69	
Cadena 35		Cadena 70	

### Puesta en funcionamiento

Fecha	
Empresa instalador	
Firma del instalador	

### Módulos

Fabricante	
Tipo	
Potencia nominal	Wp
Tensión de vacío	V (U <sub>0c</sub> )
Tensión nominal	V (U <sub>mpp</sub> )
Intensidad nominal	A (I <sub>mpp</sub> )
Corriente de cortocircuito	A (I <sub>sc</sub> )
Coefficiente de temp. (U <sub>0c</sub> )	%/K / mV/K
Cadena	
Número	
Módulos en serie	
Protección	A
Sección de cable	mm <sup>2</sup>
Inversor	
Fabricante	
Tipo	
Potencia nominal	kW ACp
Potencia CC máx.	V
Intensidad CC máx.	kWp DC
Tensión CC máx.	A
Tensión de vacío CC máx.	V
Rango de regulación MPP	V
Dirección de la instalación	
Nombre	
Datos adicionales	
Calle	
CP / Localidad	
Contacto	
Empresa instaladora	
Empresa	
Nombre	
Datos adicionales	
Calle	
CP / Localidad	
Teléfono	
Fax	
E-mail	
Fecha	
Fecha	
Firma del cliente	
Firma del cliente	

Sunways AG  
Photovoltaic Technology  
Macairestraße 3-5  
D-78467 Konstanz  
Teléfono +49 7531 996770  
Fax +49 7531 99677444  
E-Mail [info@sunways.de](mailto:info@sunways.de)  
[www.sunways.de](http://www.sunways.de)

SD 430513A 09/08

Línea directa de asistencia técnica:  
+49 7531 99677577

***Sunways***  
Photovoltaic Technology