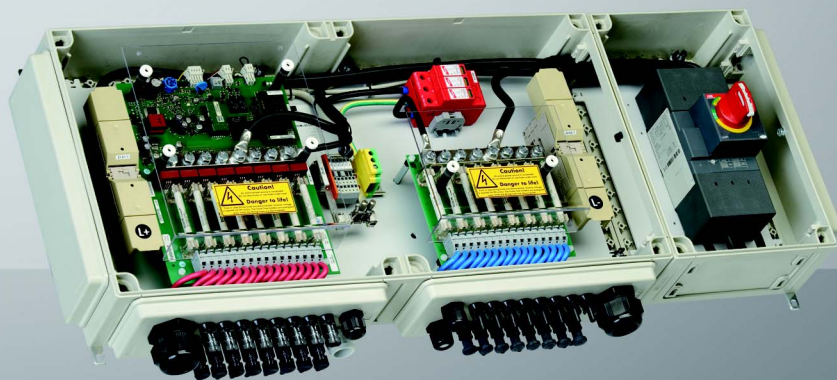


Accesorios para Inversor central

SUNNY STRING-MONITOR

Descripción técnica



Índice

1	Indicaciones para el uso de estas instrucciones	7
1.1	Área de validez	7
1.2	Grupo destinatario	7
1.3	Información adicional	7
1.4	Símbolos utilizados	8
2	Seguridad	9
2.1	Uso previsto	9
2.2	Conexión en paralelo de strings	10
2.2.1	Número máximo de string por entrada de medición	10
2.2.2	Corriente inversa	11
2.3	Indicaciones de seguridad	12
2.3.1	Corriente de cortocircuito	13
2.3.2	Indicaciones sobre instalaciones fotovoltaicas puestas a tierra	13
2.3.3	Tensión de polaridad inversa	13
2.4	Personal	13
2.5	Indicaciones generales	14
3	Volumen de suministro	15
3.1	Sunny String-Monitor	15
3.2	Identificación del Sunny String-Monitor	15
3.3	Comprobación de daños de transporte en el Sunny String-Monitor	15
3.4	Almacenamiento del Sunny String-Monitor	15
3.5	Montaje del Sunny String-Monitor	16
4	Montaje	18
4.1	Elección del lugar de montaje	18
4.2	Montaje del Sunny String-Monitor	19

5	Conexión eléctrica	21
5.1	Seguridad	21
5.2	Vista general del área de conexiones	22
5.3	Apertura y cierre de Sunny String-Monitor	24
5.4	Conexión de strings fotovoltaicos	25
5.4.1	Conexión de strings fotovoltaicos a bornes de resorte	25
5.4.2	Conexión de los strings fotovoltaicos a un conector enchufable de CC SUNCLIX	25
5.4.3	Conexión de strings fotovoltaicos a los conductores Tyco, MC3 y MC4	27
5.5	Conectar la línea principal de CC	28
5.6	Conexión de toma de tierra	29
5.7	Conexión de la línea de datos	29
5.7.1	Características de la línea de datos	29
5.7.2	Conexión del contacto apantallado de la línea de datos	30
5.7.3	Conexión de la línea de datos en el Sunny String-Monitor	30
5.7.4	Conexión de la línea de datos en el Sunny Central	32
5.7.5	Terminación de la línea de datos	33
5.8	Conexión de la activación remota para el interruptor de potencia de CC	34
5.8.1	Dimensionar el cable de conexión del activador de corriente de trabajo	34
5.8.2	Dimensionar el cable de conexión del disparador de tensión mínima	36
5.8.3	Conexión de activadores auxiliares	37
5.8.4	Conexión del contacto de recibo	37
5.9	Instalación de la protección contra robo	38
5.10	Identificación del Piggy-Back para el procesamiento de datos	39
6	Puesta en servicio	40
6.1	Puesta en servicio de Sunny String-Monitor	40
6.2	Conectar el Sunny String-Monitor	41
6.3	Conexión sin tensión del Sunny String-Monitor	42

6.4	Reconexión del interruptor de potencia de CC después de la activación	43
7	Configuración del Sunny String-Monitor	44
7.1	Configuración del Sunny String-Monitor a través de Sunny Central Control	44
7.1.1	Organización de la configuración	44
7.1.2	Comprobación de los ajustes de la interfaz en serie en el Sunny Central Control.	45
7.1.3	Registro del Sunny String-Monitor.	45
7.1.4	Ajuste de la dirección del dispositivo	46
7.1.5	Borrar los Sunny String-Monitor registrados	46
7.2	Configurar Sunny String-Monitor a través de Sunny Data Control	47
7.2.1	Ajustar los valores necesarios	47
7.2.2	Configuración del Sunny String-Monitor	49
8	Funcionamiento de la monitorización de corriente de string	51
8.1	Requisitos para la activación de la monitorización de string	51
8.2	Modo de funcionamiento de la monitorización de corriente de string	51
8.3	Ajuste de parámetros a través del Sunny Central Control	54
8.3.1	Ajuste del número de string con canal de medición	54
8.3.2	Ajuste de grupos	55
8.3.3	Ajuste del tiempo de intervención	55
8.3.4	Ajuste de la tolerancia	56
8.3.5	Ajuste del intervalo de tiempo	56
8.3.6	Ajuste de la desconexión nocturna	56
8.3.7	Ajuste de la protección contra robo	57
8.4	Ajuste de los parámetros a través de Sunny Data Control	57
8.4.1	Vista general de la ventana del programa	57
8.4.2	Ajuste del número de string con canal de medición	58

8.4.3	Ajuste de grupos	58
8.4.4	Ajuste del intervalo de tiempo	58
8.4.5	Ajuste del tiempo de intervención	58
8.4.6	Ajuste de la tolerancia	59
8.4.7	Ajuste de la desconexión nocturna	59
8.4.8	Ajuste de la protección contra robo	59
8.5	Lectura de valores de medición en el Sunny Central Control . .	59
8.5.1	Lectura de valores medios de los grupos	59
8.5.2	Lectura de los valores medios de los canales de medición individuales. . . .	59
8.6	Lectura de valores de medición en el Sunny Data Control	60
8.7	Lectura de los avisos en el Sunny Central Control	60
8.7.1	Lectura y confirmación de los avisos actuales	61
8.7.2	Lectura y confirmación del historial de resultados	61
9	Localización de fallos.	62
10	Datos técnicos.	64
11	Contacto	69

1 Indicaciones para el uso de estas instrucciones

1.1 Área de validez

En estas instrucciones técnicas se describe la instalación y la puesta en servicio del Sunny String-Monitor.

1.2 Grupo destinatario

Estas instrucciones van dirigidas a los instaladores y explotadores de instalaciones fotovoltaicas que estén equipadas con Sunny Central y Sunny String-Monitor.

1.3 Información adicional

Encontrará información adicional acerca del Sunny String-Monitor en el área de descargas de www.SMA-Iberica.com.

Conserve la documentación del Sunny String-Monitor y de los componentes instalados junto con la documentación de la instalación. Esta deberá ser accesible en todo momento.

Los documentos que se indican a continuación se suministran con el Sunny String-Monitor. Dicha documentación incluye la siguiente información:

- Descripción técnica: Instalación y servicio del Sunny String-Monitor
- Documentación adicional

1.4 Símbolos utilizados

En este documento se utilizan los siguientes tipos de indicaciones de seguridad e indicaciones generales:

PELIGRO

¡"PELIGRO" representa una indicación de seguridad que, de no ser tomada en cuenta, podría causar lesiones corporales graves o incluso la muerte!

ADVERTENCIA

¡"ADVERTENCIA" representa una indicación de seguridad que, de no ser tomada en cuenta, podría causar lesiones corporales graves o la muerte!

ATENCIÓN

¡"ATENCIÓN" representa una indicación de seguridad que, de no ser tomada en cuenta, podría causar lesiones corporales leves o medias!

PRECAUCIÓN

¡"PRECAUCIÓN" representa una indicación de seguridad que, de no ser tomada en cuenta, podría causar daños materiales!

Información

Las indicaciones señalan información importante para el correcto funcionamiento del producto.

- Este símbolo indica el resultado de una acción.
- Este símbolo indica un posible fallo.

2 Seguridad

2.1 Uso previsto

El Sunny String-Monitor es un accesorio para el inversor central de Sunny Central. El subdistribuidor CC ofrece la posibilidad de conectar en paralelo varios strings. El Sunny String-Monitor controla y detecta averías y reduce, con ello, pérdidas de potencia y rendimiento. Los fusibles de string del Sunny String-Monitor desconectan los strings defectuosos que se hayan dañado, por ejemplo, debido a un cortocircuito en el módulo o en el cableado del campo fotovoltaico.

El Sunny String-Monitor permite la monitorización de los descargadores de sobretensión integrados. Los descargadores de sobretensión protegen al inversor frente a sobretensiones transitorias.

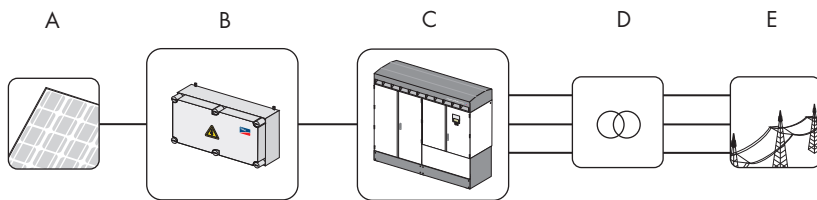


Figura 1: Esquema de una instalación fotovoltaica conectada a la red

Posición	Denominación
A	Generador fotovoltaico
B	Sunny String-Monitor SSM
C	Sunny Central
D	Transformador
E	Red pública

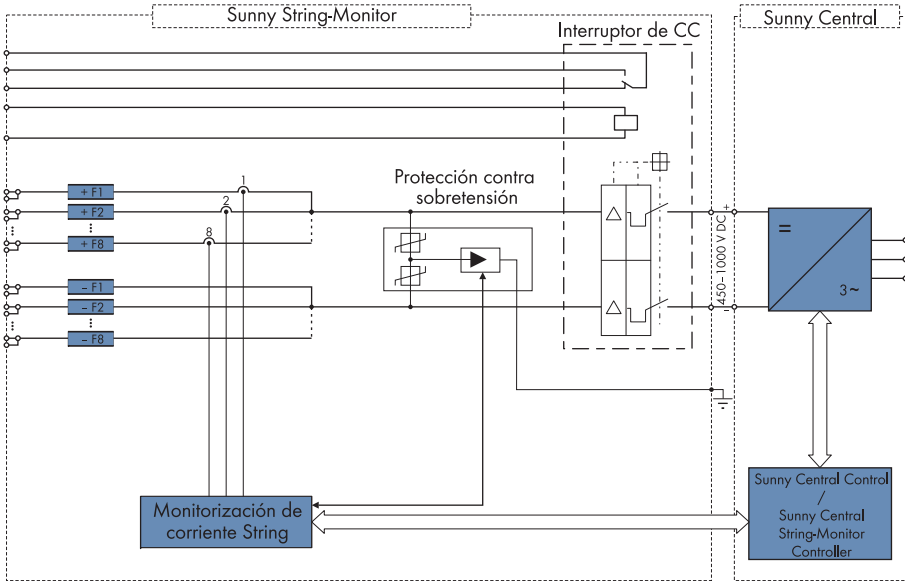


Figura 2: Diagrama de bloques del Sunny String-Monitor en el sistema fotovoltaico

2.2 Conexión en paralelo de strings

2.2.1 Número máximo de string por entrada de medición

En el Sunny String-Monitor se pueden conectar en paralelo varios strings fotovoltaicos. El número máximo de strings fotovoltaicos conectados en paralelo depende de la tolerancia ajustable y se calcula de la siguiente forma:

$$N = \frac{0,9}{\text{Tolerancia [\%]}}$$

N = número máximo de strings fotovoltaicos que pueden conectarse en paralelo

El parámetro "Tolerancia" se puede ajustar en el Sunny Central Control.



Número máximo de strings

El número máximo de strings fotovoltaicos que pueden conectarse en paralelo con un ajuste de tolerancia del 10 % se limita a 9. Si con esta tolerancia se conectan en paralelo más de 9 strings fotovoltaicos, podría no detectarse un fallo en un string fotovoltaico.

- Se deberá respetar el número máximo de strings fotovoltaicos que pueden conectarse en paralelo.

2.2.2 Corriente inversa

Puede aparecer una corriente inversa si en los módulos conectados en paralelo hay distintas tensiones en vacío. En este caso, la corriente inversa puede duplicar varias veces la corriente de cortocircuito de los módulos. Cuando mayor sea la corriente inversa, con mayor intensidad se calentarán los módulos del string fotovoltaico defectuoso. Un calentamiento intenso puede destruir los módulos del string fotovoltaico defectuoso.

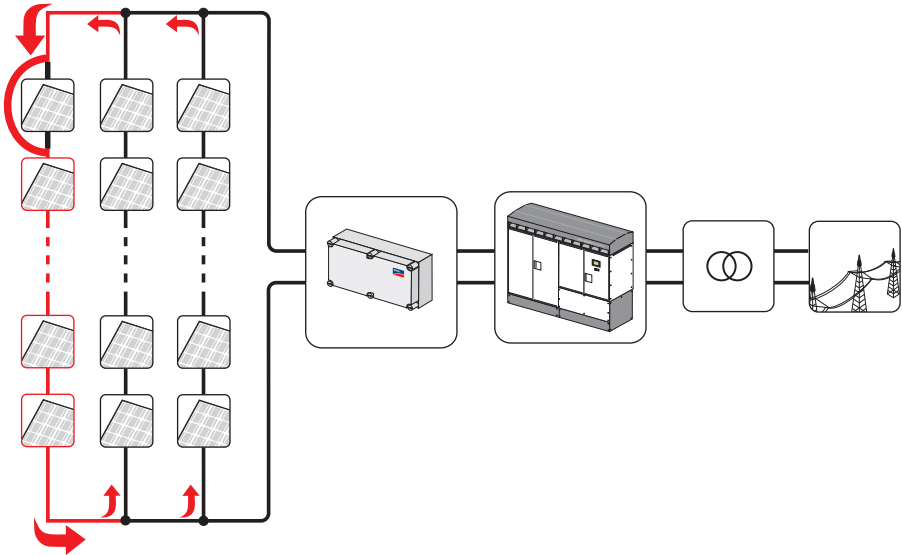


Figura 3: Posibles corrientes inversas en el generador fotovoltaico

Los siguientes puntos pueden causar una corriente inversa:

- cortocircuito en uno o varios módulos
- cortocircuito en una o varias células del módulo
- doble cortocircuito a tierra de un módulo
- doble cortocircuito a tierra del cableado

El Sunny String-Monitor incluye fusibles de string. Estos se activan si se superan las corrientes de string protegiendo así los módulos del string fotovoltaico defectuoso. El Sunny String-Monitor transmite el fallo del string fotovoltaico al Sunny Central Control. El Sunny Central Control mostrará la alerta "SMU".

2.3 Indicaciones de seguridad

PELIGRO

Peligro de muerte por descarga eléctrica.

- Los trabajos en el Sunny String-Monitor deben realizarse únicamente cuando esté desconectado (sin tensión ni corriente) y respetando las directrices válidas en el lugar de la instalación:
 - Desconexión
 - Asegurar el equipo contra la reconexión accidental
 - Comprobar que no haya tensión ni corriente
 - Cubrir o aislar las piezas próximas que estén bajo tensión

PELIGRO

Peligro de muerte por descarga eléctrica. Los interruptores de seguridad también están bajo tensión con los fusibles de string quitados.

- Las cubiertas de plexiglás deben estar siempre montadas para garantizar la protección contra el contacto directo.
- Colocar el fusible solo con el equipamiento de protección personal.
- Insertar o retirar el conector solar solo cuando no tenga corriente.

ADVERTENCIA

Peligro de descarga eléctrica por proceder equivocadamente. Lesiones de gravedad, incendios y daños materiales.

- Los trabajos en el Sunny String-Monitor deben realizarse exclusivamente como se describen en estas instrucciones.
- Observar todas las indicaciones de seguridad.
- Usar un equipamiento de protección personal para realizar los trabajos en los equipos eléctricos.
- Todos los fallos que afecten a la seguridad del equipo deberán ser subsanados inmediatamente.
- Impida el acceso de personas no autorizadas a los dispositivos.



Rótulos indicadores

- Colocar siempre los rótulos indicadores donde se puedan leer bien y reemplazarlos inmediatamente en caso de estar dañados.

2.3.1 Corriente de cortocircuito

La corriente de cortocircuito del generador fotovoltaico apenas supera la corriente máxima de servicio y además depende de la radiación solar. Esto significa que, en caso de cortocircuito en la instalación, no es indispensable que se desconecten los fusibles existentes.

2.3.2 Indicaciones sobre instalaciones fotovoltaicas puestas a tierra

El polo positivo o negativo del generador fotovoltaico puede estar puesto a tierra en Sunny Central a través de un fusible GFDI (Ground Fault Detection Interruption).

- La puesta a tierra adicional en el generador fotovoltaico o en el distribuidor vertical no está permitida.

La puesta a tierra del generador fotovoltaico puede interrumpirse automáticamente en cualquier momento a través del GFDI.

- El GFDI no garantiza protección personal, sino que protege únicamente la instalación.

Tanto en la documentación del Sunny Central, como en el área de descargas de www.SMA-Iberica.com, encontrará indicaciones adicionales sobre instalaciones fotovoltaicas con toma a tierra.

2.3.3 Tensión de polaridad inversa

En las líneas principales de CC del Sunny String-Monitor hay continuamente una tensión de polaridad inversa de hasta 1 000 V_{CC} del Sunny Central. La tensión de polaridad inversa se interrumpe desenchufando los fusibles de CC en el Sunny Central.

2.4 Personal

Solo el personal técnico cualificado podrá realizar todos los trabajos en el Sunny String-Monitor. "Cualificado" quiere decir que el personal debe disponer de una formación relacionada con la actividad y estar familiarizado con el contenido de estas instrucciones.

2.5 Indicaciones generales

Comunicación entre el Sunny String-Monitor y el Sunny Central

Además del Sunny String-Monitor SSM, también se pueden usar el Sunny String-Monitor SSM16-11 y el Sunny String-Monitor SSM24-11 para la monitorización de strings. Estos disponen de numerosos Piggy-Back diferentes para el procesamiento de datos.



Número máximo de Piggy-Back para el procesamiento de datos

En el Sunny Central hay 2 conexiones de comunicación en cada una de las cuales se conectan hasta 10 Piggy-Back para el procesamiento de datos. El número de Piggy-Back para el procesamiento de datos determina, por tanto, las opciones de combinación entre el Sunny String-Monitor SSM, Sunny String-Monitor SSM16-11 y Sunny String-Monitor SSM24-11. La siguiente relación muestra el número de Piggy-Back para el procesamiento de datos en los distintos Sunny String-Monitor:

- Sunny String-Monitor SSM: 1 Piggy-Back para el procesamiento de datos.
- Sunny String-Monitor SSM16-11: 2 Piggy-Back para el procesamiento de datos.
- Sunny String-Monitor SSM24-11: 3 Piggy-Back para el procesamiento de datos.

3 Volumen de suministro

3.1 Sunny String-Monitor

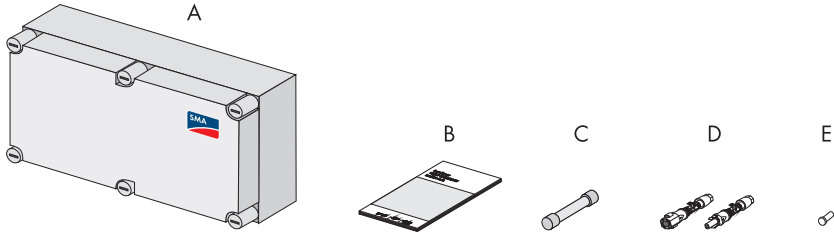


Figura 4: Volumen de suministro

Posición	Cantidad	Denominación
A	1	Sunny String-Monitor
B	1	Descripción técnica
C	8 / 16	Fusibles
D	8 / 16	Conector de CC*
E	8 / 16	Selladores para los conectores de CC*

* opcional

3.2 Identificación del Sunny String-Monitor

La placa de características sirve para la identificación del Sunny String-Monitor. La placa de características se encuentra en la placa de montaje en la parte superior en el centro junto a las placas de medición grandes. En la placa de características se encuentran los siguientes datos:

- Tipo (type / model)
- Número de serie (Serial No.) del Sunny String-Monitor

3.3 Comprobación de daños de transporte en el Sunny String-Monitor

- Comprobar daños en el dispositivo y en su embalaje.
- Comparar el volumen de suministro con la documentación del proveedor.
- Si el dispositivo está dañado o el volumen de suministro no está claro, póngase en contacto inmediatamente con su proveedor.

3.4 Almacenamiento del Sunny String-Monitor

- Guarde el Sunny String-Monitor protegido del polvo y de la humedad.

3.5 Montaje del Sunny String-Monitor

En función de la opción seleccionada, el Sunny String-Monitor incluye un interruptor de potencia de CC y está equipado con un número diferente de conexiones de string. La selección de las opciones o del equipamiento del Sunny String-Monitor puede realizarse a través de la clave de variantes de la lista de precios. Esta se encarga al mismo tiempo del montaje y del reconocimiento del Sunny String-Monitor.

El área de conexión está provista de bornes para conectar la comunicación RS485 y la tensión de alimentación de +55 V_{CC}. Además existe un punto de contacto para el apantallamiento de la línea de datos.

La supervisión de string se realiza a través de la placa de medición situada en el Sunny String-Monitor en la que se ha montado un Piggy-Back para el procesamiento de datos (SMU8HV-DVPB). El SMU8HV-DVPB se encarga de la administración de corrientes de string y de la parametrización de la placa de medición. Para conectar las líneas principales de CC con el inversor hay dos bornes de jaula instalados en el Sunny String-Monitor.

El interruptor de potencia de CC ofrece la opción de desconectar el Sunny String-Monitor por el lado del inversor.

En el caso de generadores fotovoltaicos puestos a tierra, el polo positivo o negativo puede estar puesto a tierra en el inversor. Para ello en el Sunny String-Monitor se usan puentes cilíndricos en lugar de fusibles.

Para proteger el equipo contra sobretensiones transitorias por descarga eléctrica, en el Sunny String-Monitor se instalan descargadores de sobretensión. El terminal de toma a tierra instalado se encarga de la conexión equipotencial.

La vista interior de un Sunny String-Monitor puede diferenciarse del equipamiento máximo representado dependiendo del equipamiento pedido.

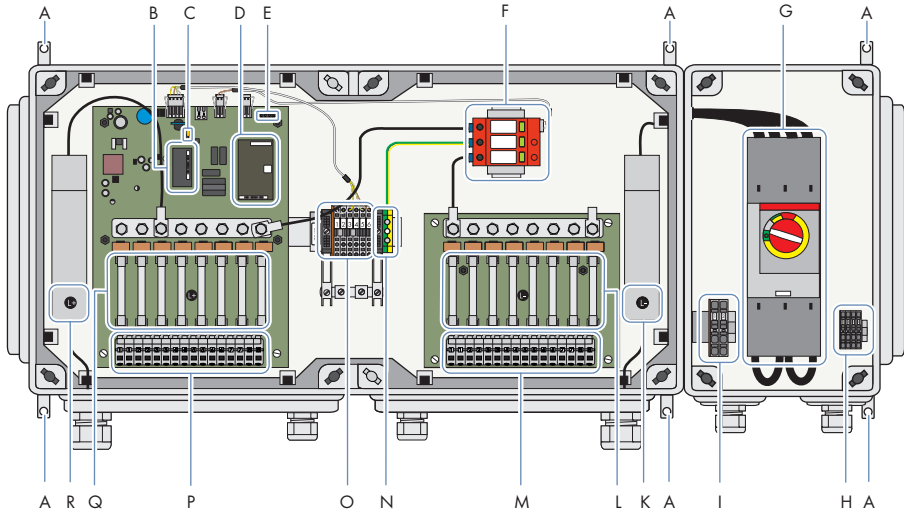


Figura 5: Principales componentes internos

Posición	Denominación
A	Ganchos de fijación
B	Piggy-Back de comunicación
C	Puente para la terminación de la línea de datos
D	Piggy-Back para el procesamiento de datos
E	Diodos luminosos de indicación de estado de funcionamiento
F	Descargador de sobretensión
G	Interruptor de potencia CC
H	Conexión del contacto de recibo
I	Conexión para la activación del activador auxiliar
K	Conexión de la línea principal de CC polo -
L	Fusibles de CC o puentes cilíndricos
M	Conexiones de string polo -
N	Conexión de toma de tierra
O	Conexión para la comunicación
P	Conexiones de string polo +
Q	Fusibles de CC o puentes cilíndricos
R	Conexión de la línea principal de CC polo +

4 Montaje

4.1 Elección del lugar de montaje

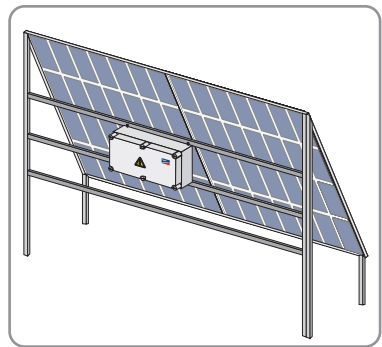
⚠ PELIGRO

Peligro de muerte por incendio y explosión.

- No instale el Sunny String-Monitor sobre materiales inflamables.
 - No instale el Sunny String-Monitor en áreas en las que haya materiales fácilmente inflamables.
 - No instale el Sunny String-Monitor en áreas potencialmente explosivas.
-
- No montar el Sunny String-Monitor en una salida de emergencia, vivienda u oficina.
 - El lugar de montaje que escoja deberá poder soportar el peso del Sunny String-Monitor.
 - Escoger el lugar de montaje en un entorno con baja intensidad de campo interferente.
 - Montar el Sunny String-Monitor de manera que se pueda acceder fácilmente a él durante los trabajos de servicio.
 - Montar el Sunny String-Monitor protegido de la radiación solar directa.
 - Montar el Sunny String-Monitor lo más protegido posible de la lluvia.
 - Prever una descarga externa de tracción.
 - Montar el Sunny String-Monitor horizontal a la pared o en soportes de modo que la zona de conexión esté hacia abajo.
 - No montar el Sunny String-Monitor tumbado o inclinado.

Ejemplo:

En caso de que un generador fotovoltaico esté montado sobre soportes, lo ideal sería colocar el Sunny String-Monitor directamente detrás del generador fotovoltaico para que quede a la sombra.



4.2 Montaje del Sunny String-Monitor

PRECAUCIÓN

Daños en los racores de cables y conexiones enchufables debido a un transporte y montaje inadecuados.

Los racores de cable y conexiones enchufables sobresalen por la carcasa.

- Durante el transporte y el montaje, prestar atención a que los racores de cable y conectores no sufran daños.

PRECAUCIÓN

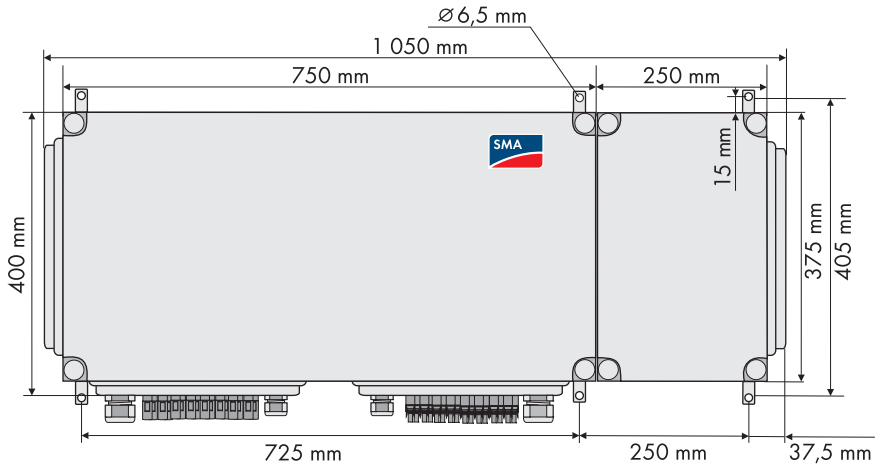
Daños en el sistema electrónico por filtración de humedades.

- Realizar los trabajos de montaje únicamente en condiciones climatológicas adecuadas.

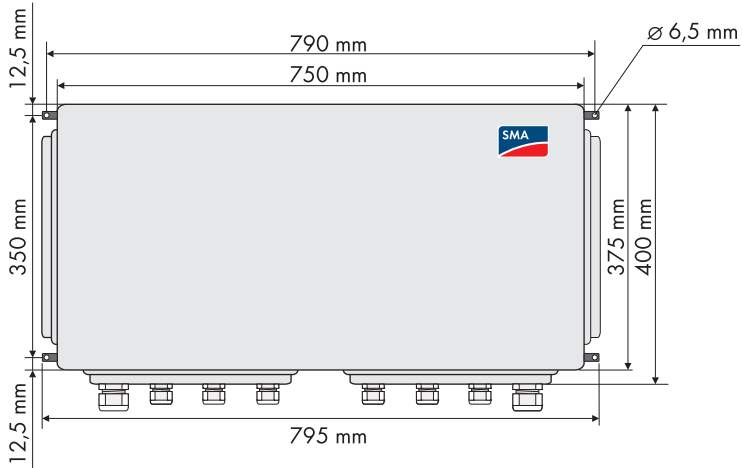
Material necesario:

- 6 tornillos con un diámetro de 6 mm, sin interruptor de potencia de CC 4 tornillos. Al elegir los tornillos, prestar atención a las características de la pared.
- 6 arandelas, sin interruptor de potencia de CC 4 arandelas
- 6 tacos, sin interruptor de potencia de CC 4 tacos

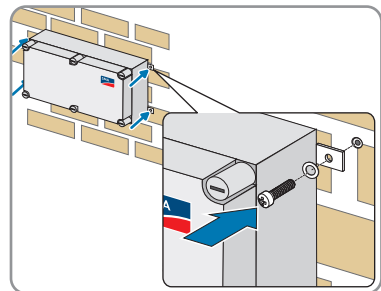
El siguiente gráfico muestra las dimensiones del Sunny String-Monitor con el interruptor de potencia de CC.



El siguiente gráfico muestra las dimensiones del Sunny String-Monitor sin interruptor de potencia de CC.



1. Marcar la posición de los taladros.
2. Realizar las perforaciones en el lugar indicado.
3. Introducir los tacos.
4. Fijar a la pared o a los soportes el Sunny String-Monitor con tornillos y arandelas adecuados.



5. Comprobar que está bien asentado.

5 Conexión eléctrica

5.1 Seguridad

PELIGRO

Peligro de muerte por descarga eléctrica al entrar en contacto el generador fotovoltaico con el cable de CC conectado. Los módulos fotovoltaicos expuestos a la luz están bajo tensión.

- Cubrir los módulos fotovoltaicos.
- Seguir todas las indicaciones de seguridad del fabricante de los módulos.
- Retirar los fusibles de CC correspondientes del Sunny Central y en caso de existir del Sunny Main Box.
- Desconectar el Sunny Central.

PRECAUCIÓN

Daños en el sistema electrónico por filtración de humedades.

- Realizar los trabajos de instalación únicamente en condiciones climatológicas adecuadas.

5.2 Vista general del área de conexiones

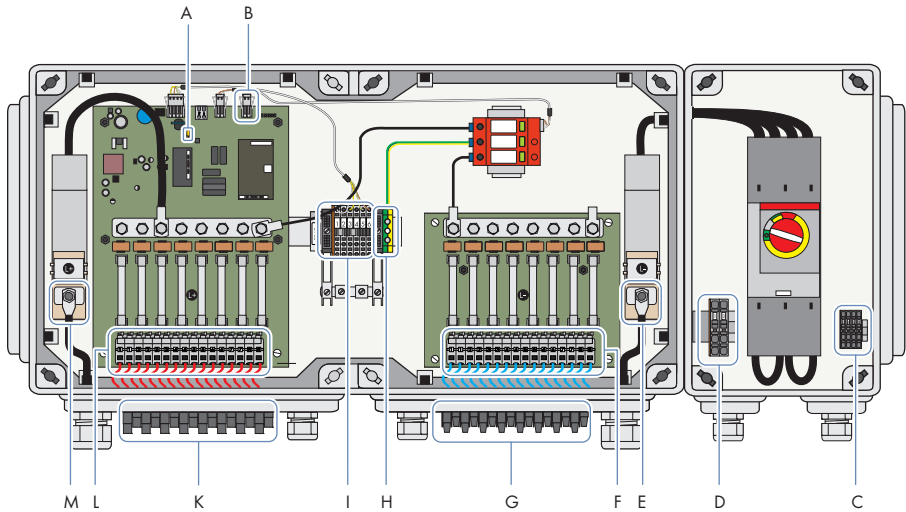


Figura 6: Bornes y conectores para las conexiones

Posición	Denominación
A	Puente para la terminación de la línea de datos
B	Contacto de señalización para protección contra robo
C	Bornes para la conexión del contacto de recibo *
D	Bornes para conectar la activación de activadores auxiliares
E	Borne de jaula para conectar la línea principal de CC polo-
F	Bornes de resorte para conexiones de string, polo- **
G	Conector para la conexión de strings, polo-
H	Bornes para la conexión a tierra
I	Bornes para la conexión de la línea de datos y la alimentación de tensión
K	Conector para la conexión de strings, polo+
L	Bornes de resorte para conexiones de string, polo+ **
M	Borne de jaula para la conexión de la línea principal de CC polo+

* opcional

** en conexión directa de strings

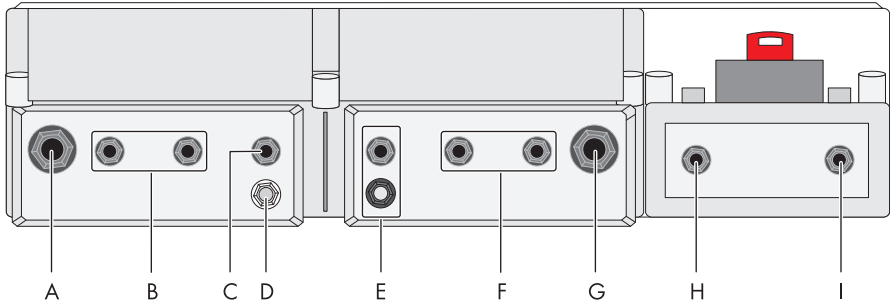


Figura 7: Racores de cable en conexión directa de strings fotovoltaicos a bornes seccionadores

Posición	Denominación
A	Racor de cables para la conexión de líneas principales de CC polo+
B	Racores de cables para las conexiones de string polo+
C	Racores de cables para la conexión a tierra
D	Racor de compensación de presión
E	Racores de cables para la conexión de la comunicación
F	Racores de cables para las conexiones de string polo-
G	Racor de cables para la conexión de la línea principal de CC polo-
H	Racor de cables para la conexión de la activación remota *
I	Racor de cables para la conexión del contacto de recibo *

* opcional

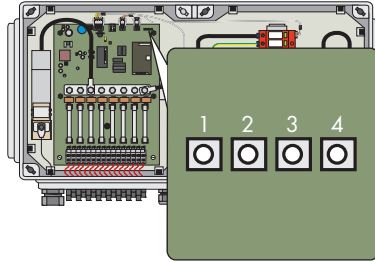


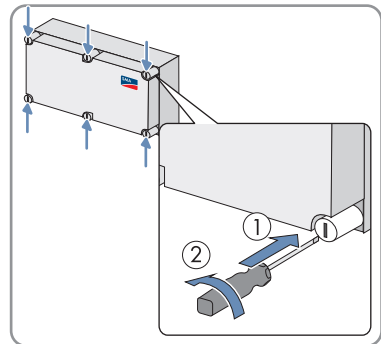
Figura 8: Diodos luminosos de indicación de estado de funcionamiento

LED	Función
LED 1, verde	Entrada digital, opcional como protección contra robo
LED 2, verde	Descargador de sobretensión
LED 3, naranja	Transmisión de datos
LED 4, rojo	Fallo de la placa de control

5.3 Apertura y cierre de Sunny String-Monitor

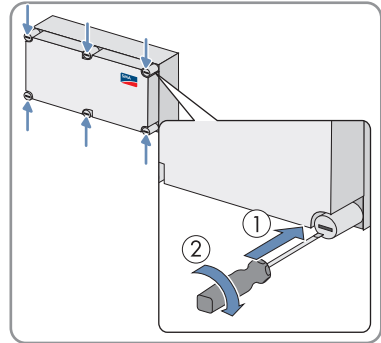
Apertura de Sunny String-Monitor

1. Girar 1/4 todas las atornilladuras con un destornillador en sentido contrario a las agujas del reloj. Presionar ligeramente.
2. Levantar la tapa.



Cierre del Sunny String-Monitor

1. Colocar la tapa.
2. Girar 1/4 todas las atornilladuras con un destornillador en sentido de las agujas del reloj. Presionar ligeramente.
3. Comprobar el asiento correcto de la tapa.



5.4 Conexión de strings fotovoltaicos

5.4.1 Conexión de strings fotovoltaicos a bornes de resorte

1. Retirar los tapones obturadores de los racores de cables para cada paso de cable.
2. Introducir el cable de string en el interior de la carcasa a través del racor de cables. Prestar atención a que la polaridad es la correcta.
3. Cortar los conductores y pelar 12 mm.
4. Conectar los conductores a los bornes de resorte. Prestar atención a que la polaridad es la correcta.
5. Apretar los racores de cables.

5.4.2 Conexión de los strings fotovoltaicos a un conector enchufable de CC SUNCLIX

Requisitos:

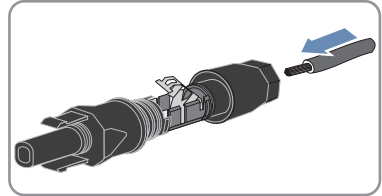
- Todos los cables de los módulos fotovoltaicos están equipados con conectores enchufables de CC suministrados SUNCLIX.

Procedimiento:

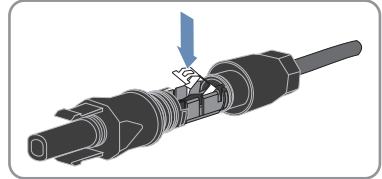
- Confeccionar los conectores enchufables de CC SUNCLIX
- Conectar el conductor enchufable de CC SUNCLIX a Sunny String-Monitor

Confeccionar los conectores enchufables de CC SUNCLIX

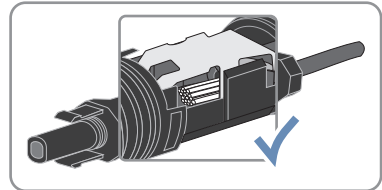
1. Cortar los conductores y pelar 12 mm.
2. Introducir los conductores pelados hasta hacer tope en el conector. Prestar atención a la disposición correcta de la polaridad y a los tipos de conectores.



3. Empuje hacia abajo el estribo de sujeción.



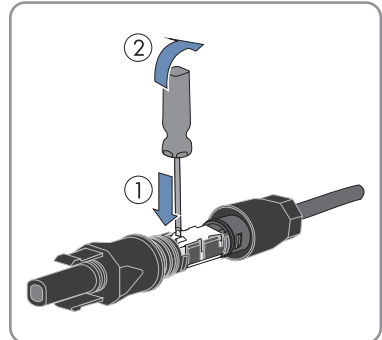
- ☑ El estribo de sujeción encaja de forma audible.
- ☑ El cordón debe verse en la grapa del estribo de sujeción:



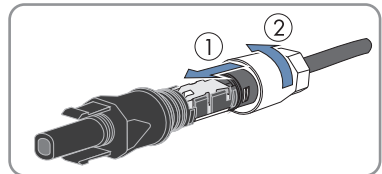
- ✗ ¿El cordón no se puede ver en la grapa?

El cordón no está colocado correctamente.

- Soltar el estribo de sujeción con un destornillador. Enganchar el destornillador en el estribo de sujeción y hacer palanca.
- Extraer el conductor y volver a empezar por el punto 2.

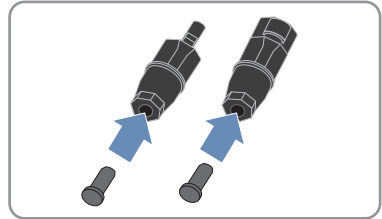


4. Desplace la conexión roscada hasta la rosca y apriétela.



Conectar el conductor enchufable de CC SUNCLIX a Sunny String-Monitor

1. Quitar los tapones de transporte de todos los conectores enchufables de CC.
2. Conectar los conductores enchufables de CC.
3. Introducir los selladores suministrados en los conductores enchufables de CC que no sean necesarios. De esta manera se sellan los conductores enchufables de CC.



Selladores

Los selladores suministrados está indicado únicamente para conductores enchufables de CC.

- No introducir los selladores en las entradas de CC del Sunny String-Monitor.
4. Introducir los conductores enchufables de CC con los selladores en las entradas de CC que quedan en el Sunny String-Monitor. De esta manera se sella el Sunny String-Monitor.

5.4.3 Conexión de strings fotovoltaicos a los conductores Tyco, MC3 y MC4

1. Retirar los selladores de los conectores.
2. Conectar los conductores enchufables de CC.

5.5 Conectar la línea principal de CC

PRECAUCIÓN

Daños en el sistema electrónico por disposición de líneas errónea.

Para que Sunny String-Monitor y Sunny Central trabaje sin fallos, deberán cumplirse las directivas CEM.

- Tender la línea principal de CC y la línea de datos separadas y con una distancia mayor a 400 mm entre ellas.

ADVERTENCIA

Peligro de incendio por conexiones defectuosas y superficies de contacto oxidadas.

- Al conectar un cable de aluminio en los pernos de cobre de los bornes de jaula utilizar un terminal de cable de Al/Cu especial.
- Antes de conectar el cable, limpiar la superficie de contacto.
- No vuelva a tocar las superficies de contacto después de limpiarlas.

Procedimiento:

- Limpiar las superficies de contacto del terminal del cable
- Conectar la línea principal de CC

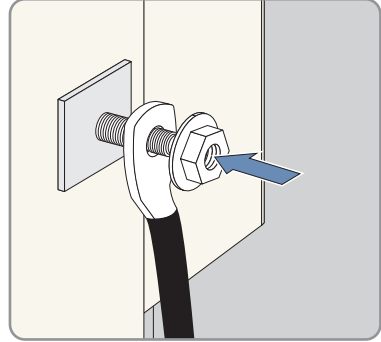
Limpiar las superficies de contacto del terminal del cable

1. Limpie los contactos con un paño limpio y etanol.
2. Limpiar las superficies de contacto con un vellón abrasivo. Con ello se evitan daños en las superficies de contacto revestidas.
3. Cuando las superficies de contacto tienen un ligero brillo metálico, están lo suficientemente limpias.
4. Limpie el polvo metálico con un paño limpio y etanol.

Conectar la línea principal de CC

1. Retirar los tapones obturadores de los racores de cables.
2. Introducir las líneas principales de CC en el interior de la carcasa a través de los racores de cables. Prestar atención a que la polaridad es la correcta.
3. Disponer las líneas principales de CC con terminales de cable.

4. Conectar las líneas principales de CC a los bornes de jaula. Prestar atención a la polaridad correcta y apretar los bornes de jaula con un par de giro de 20 Nm.
5. Comprobar que las líneas principales de CC están bien asentadas.
6. Apretar los racores de cables.



5.6 Conexión de toma de tierra

Para garantizar la función de los descargadores de sobretensión integrados, estos deben conectarse a una toma de tierra externa.

1. Retirar el tapón obturador del racor de cables.
2. Introducir el cable de puesta a tierra en el interior de la carcasa a través del racor de cables.
3. Pelar el cable de puesta a tierra 14 mm.
4. Conectar el cable de puesta a tierra en los bornes de toma a tierra. Apretar el borne de toma a tierra con un par de giro de 3,5 Nm.
5. Apretar el racor de cables.
6. Conectar a tierra el cable de tierra cerca del Sunny String-Monitor, por ejemplo con una varilla de toma de tierra.

5.7 Conexión de la línea de datos

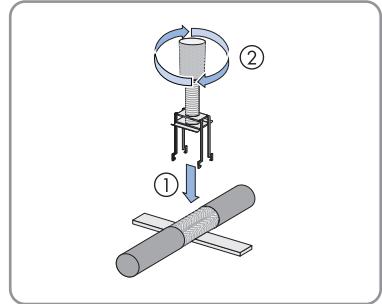
5.7.1 Características de la línea de datos

La línea de datos de la comunicación RS485 y la alimentación de tensión conecta el Sunny String-Monitor con el Sunny Central.

- Para la línea de datos de la comunicación RS485 y de la tensión de alimentación +55 V_{CC} utilizar un cable común del tipo Li2YCYv (TP) 4 x 2 x 0,5 mm.
- Observar la identificación de los equipos (BMK) en el dispositivo.

5.7.2 Conexión del contacto apantallado de la línea de datos

1. Retirar los tapones obturadores de los racores de cables.
2. Introducir las líneas de datos en el interior de la carcasa a través de los racores de cables.
3. Revestir las líneas de datos.
4. Colocar el apantallado de cable en la guía de protección. Las guías de protección se encuentran debajo de los bornes de conexión.
5. Colocar la abrazadera de apantallamiento hasta que encaje y apriétela con fuerza.



6. Apretar los racores de cables.

5.7.3 Conexión de la línea de datos en el Sunny String-Monitor

PRECAUCIÓN

Daños en el sistema electrónico por disposición de líneas errónea.

Para que Sunny String-Monitor y Sunny Central trabaje sin fallos, deberán cumplirse las directivas CEM.

- Tender la línea principal de CC y la línea de datos separadas y con una distancia mayor a 400 mm entre ellas.
- Colocar la pantalla de la línea de datos a ambos lados - en el Sunny Central y en el Sunny String-Monitor.



Número limitado de Piggy-Back para el procesamiento de datos por concentrador

- Conectar como máximo 10 Piggy-Back para procesamiento de datos por concentrador.



Conexión en paralelo de la línea de datos

Si se usan varios Sunny String-Monitor, estos deberán conectarse en paralelo. De esta manera se conectará a cada Sunny String-Monitor una línea de datos de entrada y otro de salida. A excepción del último Sunny String-Monitor. En este solamente se conecta una línea de datos de entrada.

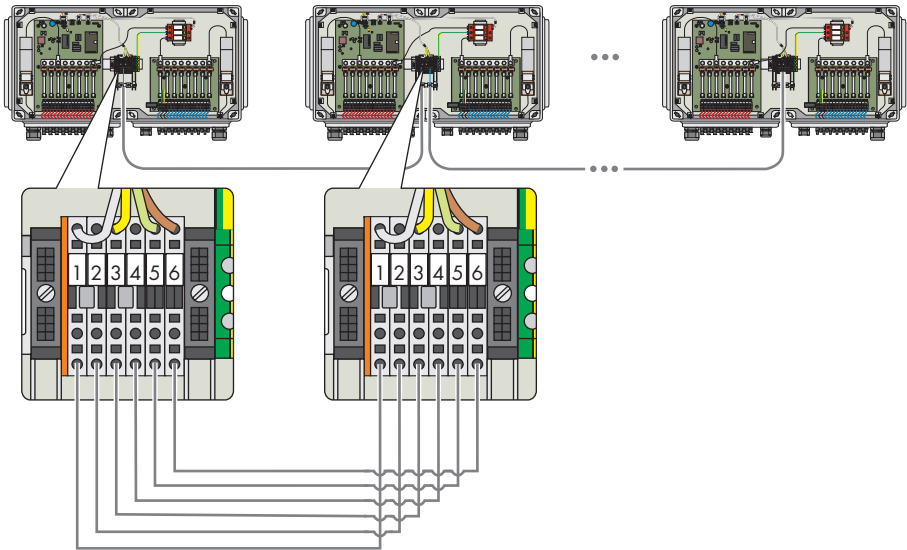


Figura 9: Conexión de la línea de datos entre Sunny String-Monitor

1. Pelar los conductores de la línea de datos 8 mm.
2. Retirar el adhesivo de la regleta de bornes de comunicación.
3. Conectar los conductores de la línea de datos a los bornes de conexión. Prestar atención a la disposición del borne.
4. Introducir el cableado en un bus entre los Sunny String-Monitor. Prestar atención a la disposición del borne de la línea de datos.

5.7.4 Conexión de la línea de datos en el Sunny Central

En todos los Sunny Central la conexión de la línea de datos del Sunny String-Monitor se realiza en el concentrador. Excepción: en el Sunny Central de la serie CP, el Sunny String-Monitor se conecta a una regleta de bornes propia. Encontrará información detallada en las instrucciones de instalación del Sunny Central de la serie CP.

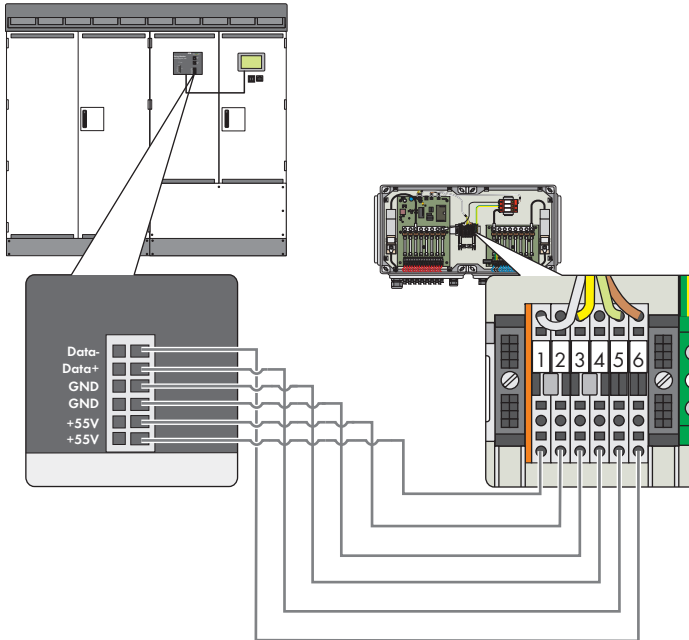


Figura 10: Conexión de la línea de datos entre el Sunny Central y el Sunny String-Monitor

1. Introducir la línea de datos en el Sunny Central. Encontrará indicaciones acerca de la guía de cables en las instrucciones de instalación del Sunny Central.
2. Pelar los conductores de la línea de datos 8 mm.
3. Retirar el adhesivo situado en el área de conexión del concentrador.
4. Conectar los conductores de la línea de datos en los bornes de conexión del concentrador según el esquema de conexiones del Sunny Central. Prestar atención a la disposición del borne de la línea de datos.

5.7.5 Terminación de la línea de datos

El último Sunny String-Monitor de un cable y el último concentrador del Sunny Central se terminan. Los Sunny String-Monitor no tienen terminación en el momento de la entrega, por lo que no es posible realizar una configuración libre in situ. El concentrador del Sunny Central se suministra terminado.

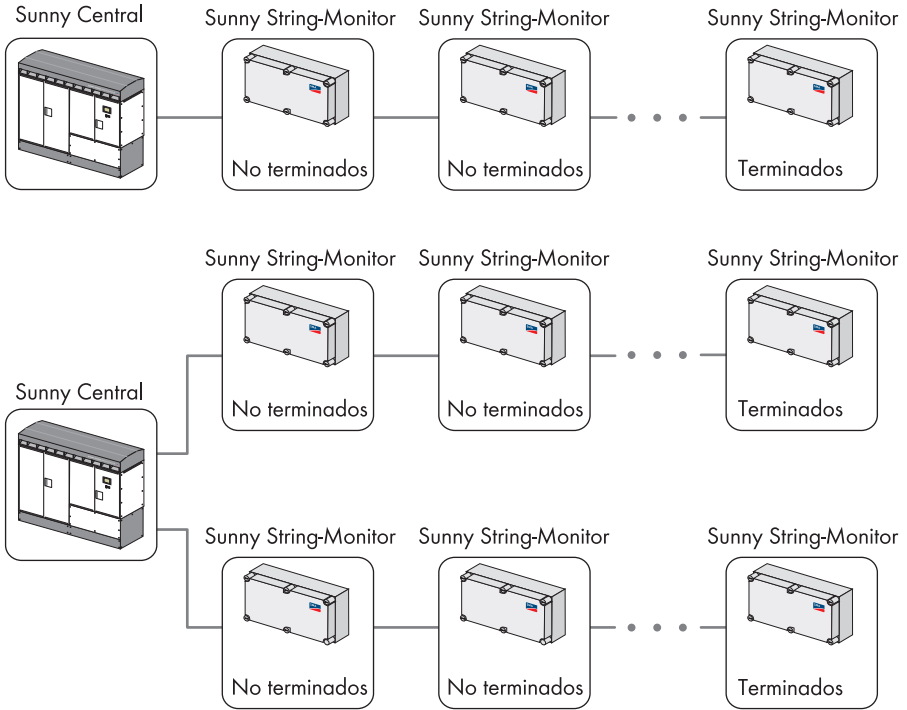
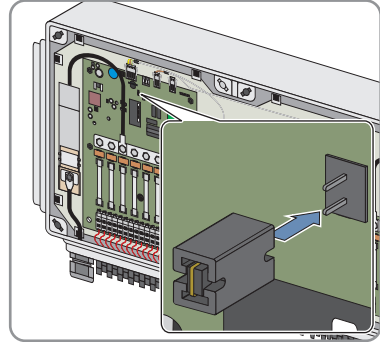


Figura 11: Terminación de la línea de datos (ejemplo)

Requisito:

- Todos los Sunny String-Monitor de un cable están conectados al bus RS485 (véase el capítulo 5.7.3 "Conexión de la línea de datos en el Sunny String-Monitor", página 30 y 5.7.4 "Conexión de la línea de datos en el Sunny Central", página 32).
1. Conectar un puente sobre las placas de medición en el último Sunny String-Monitor de un cable.



2. Retirar el resto de puentes de las placas de medición de los Sunny String-Monitor restantes.
3. Asegurarse de que la resistencia terminal en el concentrador del Sunny Central está dentro del conector hembra RJ45 "485 Out".

5.8 Conexión de la activación remota para el interruptor de potencia de CC

5.8.1 Dimensionar el cable de conexión del activador de corriente de trabajo

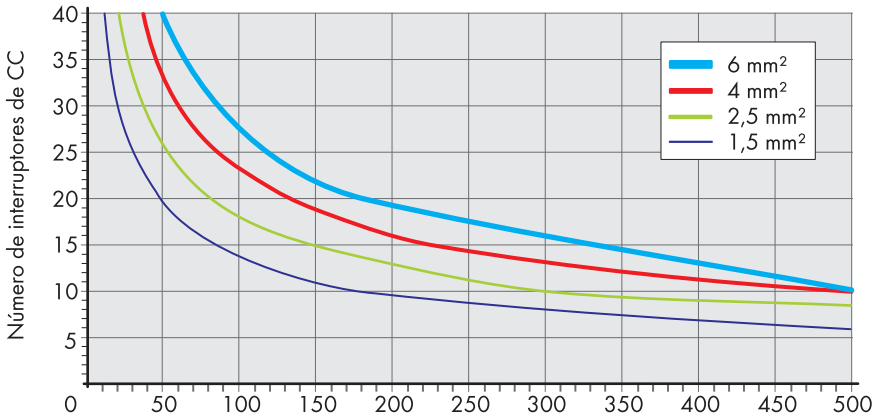
Dependiendo del pedido, el Sunny String-Monitor incluye un interruptor de potencia de CC con la activación remota. En ese caso, el interruptor de potencia CC está equipado con un activador auxiliar. Dependiendo del pedido, el Sunny String-Monitor incluye como activador auxiliar una bobina de disparo o un disparador de tensión mínima.

Gracias al activador auxiliar es posible desconectar el generador fotovoltaico mediante el interruptor de CC en el Sunny String-Monitor del inversor.

La bobina de disparo sirve para desconectar el interruptor de CC mediante control eléctrico. El funcionamiento de la bobina de disparo está garantizado a una tensión entre el 70 % y el 110 % de la tensión nominal de la bobina de disparo U_N . Si pasa tensión por la bobina de disparo, el interruptor de CC se activa. La activación se efectúa mediante un contacto de cierre. En caso de rotura del cable, contacto flojo, subtensión o fallo de suministro de corriente, no se garantiza el funcionamiento de la bobina de disparo. Se recomienda usar un suministro de corriente sin interrupciones. El tiempo de accionamiento para la activación segura del activador de la corriente de trabajo es de al menos 3 segundos.

1. Determinar el número de interruptores de CC.

- Determinar la distancia máxima entre los Sunny String-Monitor o entre la alimentación de tensión y el primer Sunny String-Monitor.
- Determinar el corte transversal mínimo del cable según la figura 12.



Distancia máxima entre los Sunny String-Monitor o entre el suministro de corriente y el primer Sunny String-Monitor.

Figura 12: Relación entre la longitud de cable, número de Sunny String-Monitor conectados y sección de cable.

Ejemplo: dimensionar el cable de conexión

Para conseguir una activación segura, se deberá calcular la sección mínima del cable de conexión. La sección de cable que se elija dependerá del número de Sunny String-Monitor conectados, la longitud del cable con respecto a la alimentación de tensión y la longitud de cable entre los Sunny String-Monitor conectados.

En una instalación fotovoltaica se incluyen 20 interruptores CC. La distancia mayor entre los Sunny String-Monitor o entre la alimentación de tensión es de 150 m.

Conforme a la figura 12 la sección de cable deberá ser de por lo menos 4 mm².

5.8.2 Dimensionar el cable de conexión del disparador de tensión mínima

Dependiendo del pedido, el Sunny String-Monitor incluye un interruptor de potencia de CC con la activación remota. En ese caso, el interruptor de potencia CC está equipado con un activador auxiliar. Dependiendo del pedido, el Sunny String-Monitor incluye como activador auxiliar una bobina de disparo o un disparador de tensión mínima.

Gracias al activador auxiliar es posible desconectar el generador fotovoltaico mediante el interruptor de CC en el Sunny String-Monitor del inversor.

El disparador de tensión mínima sirve para desconectar el interruptor de CC mediante control eléctrico. El interruptor de CC se activa cuando el disparador de tensión mínima no tiene tensión o si la tensión cae por debajo del 85 % de la tensión nominal del activador U_N . Después de la activación, el interruptor de potencia se vuelve a conectar si la tensión supera el 85 % de la tensión nominal del disparador de tensión mínima U_N . Solo si pasa tensión por el disparador de tensión mínima se puede conectar manualmente el interruptor de CC. Para evitar una activación involuntaria, se recomienda usar un suministro de corriente sin interrupciones. El disparador de tensión mínima se ha diseñado para el funcionamiento continuo. La activación se efectúa mediante un contacto de apertura. El activador de tensión mínima es el elemento de activación adecuado para desconexiones seguras o bloqueos, p. ej., emergencias, ya que en caso de avería siempre se producen desconexiones. El tiempo de interrupción para una activación segura del disparador de tensión mínima es de al menos 1 segundo.

- Sección de cable: por lo menos 2,5 mm².
- La longitud total de cable: como máximo 1 000 m.

5.8.3 Conexión de activadores auxiliares

Dependiendo del pedido, el Sunny String-Monitor incluye un interruptor de potencia de CC con la activación remota. En ese caso, el interruptor de potencia de CC está equipado con un activador auxiliar y un contacto de recibo.

Gracias al activador auxiliar es posible desconectar el generador fotovoltaico mediante el interruptor de CC en el Sunny String-Monitor del inversor.

PRECAUCIÓN

Dstrucción de la bobina de disparo por dimensionamiento de cable defectuoso.

Una sección de cable demasiado pequeña puede producir un calentamiento demasiado fuerte de la bobina de disparo. Un calentamiento fuerte puede destruir la bobina de disparo.

- Observar las indicaciones sobre el dimensionamiento del cable (véase el capítulo 5.8.1 "Dimensionar el cable de conexión del activador de corriente de trabajo", página 34).



Protección del cable

- Disponer el cable de conexión de la activación remota con una protección de línea adecuada.
1. Retirar el tapón obturador del racor de cables.
 2. Introducir el cable de conexión en el interior de la carcasa a través del racor de cables.
 3. Pelar el cable de conexión 14 mm.
 4. Conectar el cable de conexión a la regleta de bornes.
 5. Apretar el racor de cables.

5.8.4 Conexión del contacto de recibo

Dependiendo del pedido, el Sunny String-Monitor incluye un interruptor de potencia de CC con la activación remota. En ese caso, el interruptor de potencia de CC está equipado con un activador auxiliar y un contacto de recibo.

Por medio del contacto de recibo se puede mostrar el estado de conmutación por ejemplo mediante la conexión de un piloto luminoso de señalización. El contacto de recibo es un inversor y se puede usar como contacto de apertura o como contacto de cierre.

1. Retirar el tapón obturador del racor de cables.
2. Introducir el cable de conexión en el interior de la carcasa a través del racor de cables.
3. Pelar el cable de conexión 11 mm.
4. Conectar el cable de conexión a la regleta de bornes.
5. Apretar el racor de cables.

5.9 Instalación de la protección contra robo

El Sunny String-Monitor permite activar la protección contra robo para los módulos fotovoltaicos. Los contactos en los módulos fotovoltaicos se conectan a una cadena de señal. Si se interrumpe la cadena de señales aparece una advertencia de robo en la pantalla del Sunny Central Control y se envía inmediatamente un mensaje por correo electrónico.

La instalación del racor de cables y el cableado deberán realizarse por parte del cliente.



Resistencia máxima de bucle

La cadena de señales no debe superar una resistencia de bucle de 300 Ohm para no sobrecargar el contacto de señalización.

1. Instalar los contactos en los módulos fotovoltaicos como contactos de apertura y conectarlos a una cadena de señales.
2. Conectar el contacto de señalización para la protección contra robo situado en la placa de medición a un circuito de monitorización (véase el capítulo 5.2 "Vista general del área de conexiones", página 22).

5.10 Identificación del Piggy-Back para el procesamiento de datos

Para la identificación del Piggy-Back para el procesamiento de datos sirve el número de serie. La posición del número de serie depende de la versión de fabricación del Piggy-Back para el procesamiento de datos.

Todos los números de serie del Piggy-Back para el procesamiento de datos de las placas de medición en todos los Sunny String-Monitor deberán anotarse en el protocolo de puesta en servicio. Necesitará los números de serie para los ajustes en el Sunny Central Control y para la agrupación de placas de medición individuales.

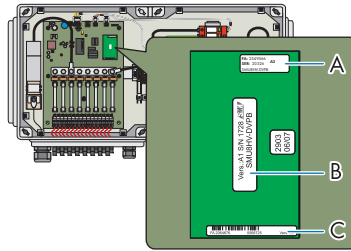


Figura 13: Posibles posiciones del número de serie

Posición	Denominación
A	Número de serie arriba en el centro de la fila
B	Número de serie centrado
C	Número de serie abajo

Requisito:

- Sunny String-Monitor no tiene tensión (véase el capítulo 6.3 “Conexión sin tensión del Sunny String-Monitor”, página 42).
- Identificar y anotar el número de serie.

6 Puesta en servicio

6.1 Puesta en servicio de Sunny String-Monitor

Durante la puesta en servicio deberá rellenarse el protocolo de puesta en servicio. El protocolo de puesta en servicio se adjunta en el Sunny Central.

Requisitos:

- El interruptor de potencia de CC está desconectado.
- Las líneas principales de CC están conectadas al inversor o al distribuidor principal de CC sin tensión. No hay tensión de polaridad inversa del inversor).
- Todas las conexiones se establecen según se indica en las instrucciones (véase el capítulo 5 "Conexión eléctrica", página 21).

Comprobar los siguientes puntos y documentarlos en el protocolo de puesta en servicio:

- La polaridad de las tensiones CC en las entradas de string y en las líneas principales de CC.
- Todos los strings tienen un valor de tensión parecido.
- Comprobar la libertad del cortocircuito a tierra de strings y de las líneas principales de CC.
- Comprobar visualmente las conexiones por tornillo.
- Los fusibles coinciden con el diseño de la instalación.
- La disposición del borne de la línea de datos es correcta.
- Todas las cubiertas están montadas.

6.2 Conectar el Sunny String-Monitor

PELIGRO

Peligro de muerte por descarga eléctrica.

- Los trabajos en el Sunny String-Monitor deben realizarse únicamente cuando esté desconectado (sin tensión ni corriente) y respetando las directrices válidas en el lugar de la instalación.
 - Desconexión
 - Asegurar el equipo contra la reconexión accidental
 - Comprobar que no haya tensión ni corriente
 - Cubrir o aislar las piezas próximas que estén bajo tensión

1. Retirar las cubiertas de plexiglás.
 2. Colocar los fusibles de string.
 3. Volver a montar las cubiertas de plexiglás.
 4. Conectar el interruptor de potencia de CC.
- Después que se haya puesto en servicio el inversor, los LED 1 y 2 se iluminan en verde en las placas de control, el LED 3 se ilumina periódicamente en naranja.
Protección contra robo, descargador de sobretensión intacta, línea de datos y placa de control en orden.
- Después de que se haya puesto en servicio el inversor, ¿los LED 1 o 2 no se iluminan, el LED 3 no se ilumina más de 5 minutos, el LED 4 se ilumina en rojo?
- Véase el capítulo 9 "Localización de fallos", página 62

6.3 Conexión sin tensión del Sunny String-Monitor

⚠ PELIGRO

Peligro de muerte por descarga eléctrica.

- Durante la conexión sin tensión, prestar atención a las siguientes normas de seguridad:
 - Desconectar
 - Asegurar el equipo contra la reconexión accidental
 - Comprobar que no haya tensión ni corriente
 - Cubrir o aislar las piezas próximas que estén bajo tensión

⚠ PELIGRO

Peligro de muerte por descarga eléctrica. El tiempo de descarga de los condensadores supera los 5 minutos.

- Después de quitar la tensión esperar hasta que los condensadores estén descargados.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de quemaduras por contacto con componentes calientes.

- Llevar guantes de seguridad al trabajar en el dispositivo.
1. Si existe interruptor de potencia de CC en el Sunny String-Monitor, desconectar el interruptor de potencia de CC. De esta manera el Sunny String-Monitor se queda libre de corriente y de tensión.
 2. Si existe interruptor de potencia de CC, el Sunny Central se conecta sin tensión (véanse las instrucciones de instalación del Sunny Central).
 3. Retirar los fusibles del Sunny Central.
 4. Si no existen fusibles en el Sunny Central, retirar los fusibles en el distribuidor principal de CC (por ejemplo Sunny Main Box).
 5. Cubrir los módulos.
 6. Desconectar todos los conectores solares.

6.4 Reconexión del interruptor de potencia de CC después de la activación

Si el generador fotovoltaico por medio de la activación remota en el Sunny String-Monitor se desconectara del inversor, deberá volver a conectar el interruptor de potencia de CC.

1. Detectar causas de la activación y subsanarlas.
2. Abrir el Sunny String-Monitor (véase el capítulo 5.3 "Apertura y cierre de Sunny String-Monitor", página 24).
3. Colocar manualmente el interruptor de potencia de CC de la posición "activado" a la posición "off".
4. Colocar manualmente el interruptor de potencia de CC de la posición "off" a la posición "on".

✘ ¿No se puede conectar el interruptor de potencia de CC?

El activador auxiliar está activado.

- Si el activador auxiliar es un activador de corriente de trabajo, asegurarse de que no hay tensión en el activador de corriente de trabajo.
 - Si el activador auxiliar es un disparador de tensión mínima, asegurarse de que hay tensión en el disparador de tensión mínima.
5. Cerrar el Sunny String-Monitor (véase el capítulo 5.3 "Apertura y cierre de Sunny String-Monitor", página 24).

7 Configuración del Sunny String-Monitor

7.1 Configuración del Sunny String-Monitor a través de Sunny Central Control

7.1.1 Organización de la configuración

El manejo del Sunny Central Control está representado en las instrucciones de uso del Sunny Central.



Protección con contraseña

Para la configuración del Sunny String-Monitor en el Sunny Central Control se necesita introducir la contraseña del instalador. Encontrará más información al respecto en las instrucciones de uso del Sunny Central.

Procedimiento		Véase
1	Comprobar los ajustes de la interfaz en serie en el Sunny Central Control	capítulo 7.1.2
2	Si se registran los Sunny String-Monitor por primera vez: Borrar los Sunny String-Monitor registrados	capítulo 7.1.5
3	Registro del Sunny String-Monitor	capítulo 7.1.3
4	Ajustar la dirección del dispositivo	capítulo 7.1.4

7.1.2 Comprobación de los ajustes de la interfaz en serie en el Sunny Central Control

Los parámetros de la interfaz COM1 están predefinidos y ajustados de fábrica:

- Medium RS485
- Velocidad de transmisión 19200 baudios
- Protocolo SMA-Net

1. Seleccionar **Configuración > Conexiones > Comunicación > COM1:SMUs**.

Los parámetros de la interfaz aparecen:

```
[ COM1:SMUs ]
+Via...
...RS485
Velocidad trans ↓
...19200 Baud
Protocolo...
...SMA-Net
```

2. Comprobar si los parámetros están ajustados correctamente.

Los parámetros están ajustados correctamente.

¿Los parámetros no están ajustados correctamente?

- Los parámetros para medium, velocidad de transmisión y el protocolo están ajustados correctamente.

7.1.3 Registro del Sunny String-Monitor

1. Seleccionar **Configuración > SMUs > Equipos > Detección**.

El Sunny Central Control se inicia automáticamente con la detección de los nuevos dispositivos.

2. Confirmar los cambios y guardar.

3. Comprobar si se registran correctamente todos los números de serie del Piggy-Back para el procesamiento de datos de las placas de medición de los Sunny String-Monitor.

– Seleccionar **Configuración > SMUs > Equipos > Registro**.

Los números de serie registrados coinciden con los números reales en el Piggy-Back para el registro de datos.

¿En la lista no aparecen todos los números de serie anotados?

- Volver a empezar por el punto 2.

¿Surgen problemas durante la detección de los Sunny String-Monitor?

- Véase el capítulo 9 "Localización de fallos", página 62

7.1.4 Ajuste de la dirección del dispositivo

Para la identificación de las placas de medición en el Sunny String-Monitor a cada Piggy-Back para el procesamiento de datos se le asigna un número de "identificar SSM". Esto facilita por ejemplo el seguimiento de errores en caso de fallo de string o de una corriente de string divergente. El "identificador SSM" no corresponde a la dirección de que se otorga automáticamente durante la detección. El Sunny Central Control es compatible hasta con 40 "identificadores SSM".

1. Seleccionar **Configuración > SMUs > Equipos > Parámetros**.
2. Seleccionar Sunny String-Monitor.
3. Seleccionar la dirección del dispositivo **Identificador SSM**.
4. Asignar al Sunny String-Monitor un número entre 1 y 40.
5. Aceptar todos los cambios.

7.1.5 Borrar los Sunny String-Monitor registrados

1. Seleccionar **Configuración > SMUs > Equipos > Registro**.
2. Seleccionar Sunny String-Monitor.
3. Seleccionar el submenú **ID**.
4. Fijar el número ID en 99.
5. Aceptar todos los cambios.

7.2 Configurar Sunny String-Monitor a través de Sunny Data Control

7.2.1 Ajustar los valores necesarios

Sunny Data Control es un programa de ordenador de SMA Solar Technology AG con el que puede visualizar y guardar datos en su instalación fotovoltaica. El Sunny Data Control se puede descargar de forma gratuita en la página www.SMA-Iberica.com. Las particularidades sobre el uso de Sunny Data Control están recogidas en las instrucciones de uso correspondiente.

Protección con contraseña

Para poder modificar determinados parámetros, se necesita introducir una contraseña de instalador. Para ello, póngase en contacto con la Línea de Servicio de SMA. Encontrará más información acerca de la protección con contraseña en las instrucciones de uso de Sunny Data Control.

Si se vuelve a instalar el Sunny Data Control o si en el ordenador se actualiza una nueva versión adicionalmente se ajustarán los valores predeterminados. Para la comunicación con el Sunny Central Control se necesitan los siguientes valores:

Características	Valor predeterminado	Valor para Sunny Central Control
Petición de canales	10 s	200 s
Petición tiempo de memorización	10 s	200 s
Primera detección	5 s	10 s
Detección siguiente	7 s	10 s

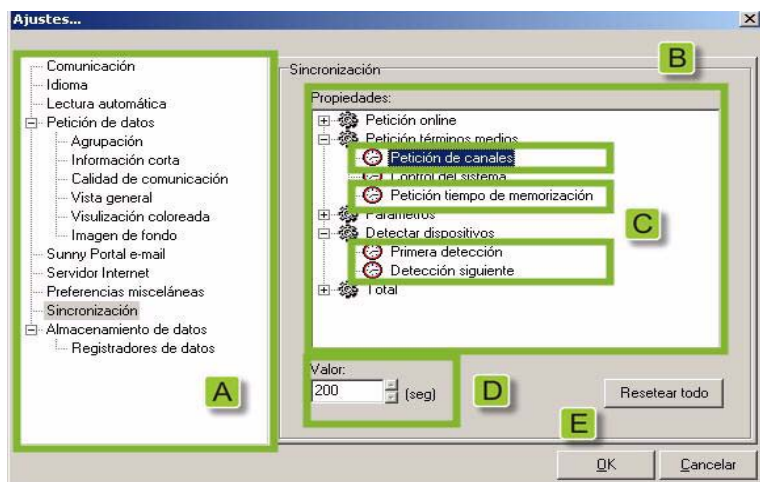


Figura 14: Ventana para ajustar los valores necesarios

Posición	Denominación
A	Estructura en árbol
B	Rango "Propiedades"
C	Parámetros para ajustar
D	Campo "Valor" para introducir valores
E	Botón [OK] para guardar los valores

1. Seleccionar **Opciones > Ajustes**.
 Se abrirá la ventana "Ajustes".
2. En la estructura en árbol seleccionar **Sincronización**.
3. En el rango "Propiedades" seleccionar **Petición términos medios > Petición de canales**.
4. En el campo "Valor" escribir **200**.
5. En el rango "Propiedades" seleccionar **Petición términos medios > Petición tiempo de memorización**.
6. En el campo "Valor" escribir **200**.
7. En el rango "Propiedades" seleccionar **Detectar dispositivos > Primera detección**.
8. En el campo "Valor" escribir **10**.
9. En el rango "Propiedades" seleccionar **Detectar dispositivos > Detección siguiente**.
10. En el campo "Valor" escribir **10**.
11. Seleccione [OK].

7.2.2 Configuración del Sunny String-Monitor

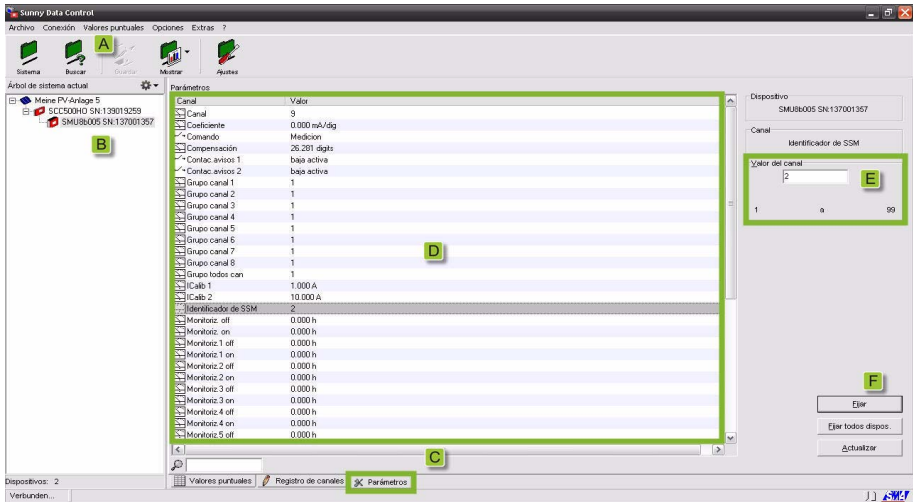


Figura 15: Botones y ventanas de entrada de datos para la configuración de Sunny String-Monitor

Posición	Denominación
A	Botón [Buscar] para detectar dispositivos
B	Designación del Sunny String-Monitor con un número de serie del Piggy-Back para el procesamiento de datos en el árbol de la instalación
C	Pestaña "Parámetros"
D	Rango "Parámetros"
E	Rango "Valor del canal" para la entrada o la selección de valores
F	Botón [Fijar] para guardar valores

Requisito:

- Los Piggy-Back para el procesamiento de datos se registran en el Sunny Central Control (véase el capítulo 7.1.3 "Registro del Sunny String-Monitor", página 45).

1. Seleccionar [Buscar].
 - El Sunny Data Control se inicia con la detección de dispositivos nuevos.
2. Los números de serie detectados en el árbol de la instalación se comparan con números de serie reales en el Piggy-Back para el procesamiento de datos.
 - Los números de serie comparados son idénticos.
 - ¿Los números de serie comparados no son idénticos?
 - Volver a empezar por el punto 2.
 - ¿Surgen problemas durante la detección de los Sunny String-Monitor?
 - Véase el capítulo 9 "Localización de fallos", página 62
3. Ajustar la dirección del dispositivo para cada Sunny String-Monitor.
 - En la designación del Sunny String-Monitor hacer clic en el árbol de la instalación.
 - En el rango "Parámetros" hacer clic en **Identificador SSM**.
 - En el rango "Valor del canal" introducir un valor entre 1 y 40.
 - Para guardar, seleccionar [Fijar].

8 Funcionamiento de la monitorización de corriente de string

8.1 Requisitos para la activación de la monitorización de string

- La potencia de CC del generador fotovoltaico supera el 5 % de la potencia nominal de CA del Sunny Central.

$$P_{CC} > 0,05 P_{CA, \text{ nominal}}$$

Valor	Denominación
P_{CC}	Potencia del generador fotovoltaico
$P_{CA, \text{ nominal}}$	Potencia nominal de CA del Sunny Central

- El valor medio de la corrientes de string de grupos individuales es mayor/igual a 0,5 A.

$$I_{\text{String}} \geq 0,5 \text{ A}$$

Valor	Denominación
I_{String}	Corriente de string del grupo individual

8.2 Modo de funcionamiento de la monitorización de corriente de string

La monitorización de corriente de string mide de corrientes de string y compara con un valor medio. Si una corriente de string supera el valor medio en la tolerancia ajustada, el Sunny Central Control muestra la alerta 380 "SMU". A continuación se describe en qué intervalos de datos se transmiten como se forma el valor medio y como se parametriza la monitorización de corriente de string.

Intervalos de consulta

El Sunny String-Monitor mide la corriente de string continuamente y se guarda cíclicamente. El Sunny Central Control lee estos valores cada 5 minutos.

Agrupación de strings

En el Sunny Central Control se pueden reunir strings individuales en hasta 4 grupos. El Sunny Central Control forma valores medios para los distintos grupos 1, 2 y 3. Estos valores medios sirven de valores de referencia para la monitorización de corriente de string. En el grupo 0 se agrupan los strings que no se monitorizan.

Tiempo de intervención

El tiempo de intervención describe un intervalo desde la aparición de un error hasta la comunicación del mismo mediante un mensaje de error. El tiempo de intervención viene ajustado de fábrica con un valor de 180 minutos. El tiempo de intervención por grupo se puede ajustar entre 2 y 1 440 minutos.

Tolerancia

La tolerancia indica cuánto puede divergir la corriente de string del valor medio. Si la corriente de string se encuentra fuera de los límites de tolerancia, el Sunny Central Control detecta la divergencia. La tolerancia se puede ajustar entre el 10 % y el 100 %.

Total de fallos

El total de fallos es una medida para la sensibilidad de la monitorización de corriente de string. Esta se puede parametrizar por medio del tiempo de intervención y la tolerancia, pudiendo calcularse en base a la siguiente fórmula:

$$\text{Total de fallos [\%]} = \frac{\text{Tiempo de intervención [\min]} \cdot \text{Tolerancia [\%]}}{\text{Intervalo de consulta [\min]}}$$

Comparación

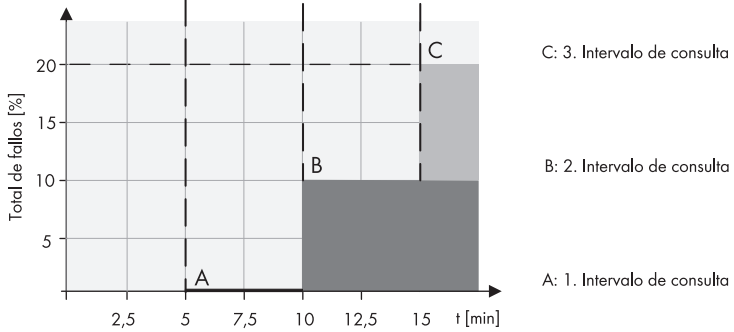
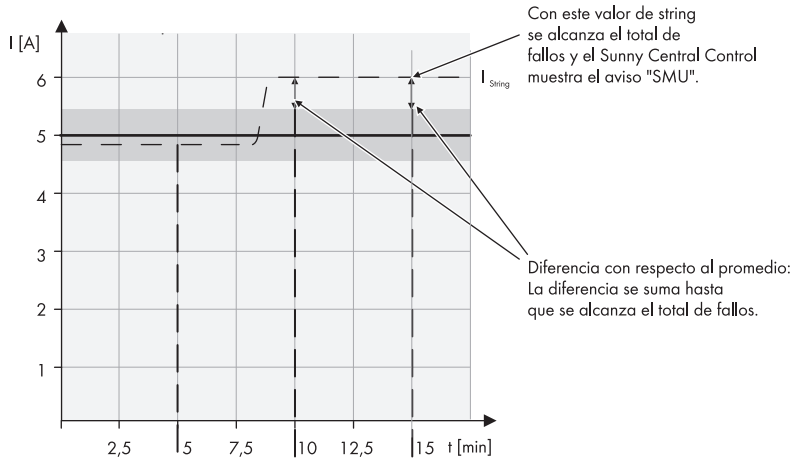
Cada 5 minutos el Sunny Central Control compara la corriente de string con el valor de referencia del grupo. Si la corriente de string supera la tolerancia, el Sunny Central Control almacena esta divergencia. Si la divergencia supera el total de fallo, el Sunny Central Control mostrará la alerta "SMU".

Si la divergencia es inferior al total de fallos, el Sunny Central Control memoriza la divergencia. En caso de que también hay una divergencia entre la corriente de string y el valor de referencia, las divergencias se suman. En cuanto las divergencias superen el total de fallos, el Sunny Central Control mostrará la alerta "SMU".

En el submenú "SMUs...fallos" se indica cuál es el Sunny String-Monitor y cuáles los canales de medición que difieren en gran medida de los valores medios del grupo. Confirmando el mensaje en el Sunny Central Control, el total de fallos se pone a cero y la alerta de la pantalla desaparece.

Mediante la parametrización flexible, el Sunny String-Monitor puede determinar el total de fallos de un string dentro de un intervalo de consulta. Las corrientes de string insignificamente mayores se detectan de forma segura en varios intervalos de consulta y se diferencian de las oscilaciones de corriente del generador fotovoltaico.

Ejemplo:



Se parte de la base de que, para t_0 , el valor medio de un grupo es de 5 A. A continuación, todas las corrientes de string se comparan con este valor medio. Si no hubiera corrientes de string fuera de la tolerancia ajustada, p. ej. en el 10 %, no se realiza acumulación alguna. La tolerancia corresponde en este ejemplo al intervalo de 4,5 A a 5,5 A.

No obstante, si un string presenta una corriente de string de 6 A, la diferencia entre la corriente de string real (6 A) y el límite de tolerancia (5,5 A) se acumula. De este modo, la diferencia sería de 0,5 A, lo que supone una divergencia del 10 % con respecto al valor medio. Esta diferencia del 10 % se seguirá acumulando hasta que se alcance el total de fallos. Suponiendo que la corriente de string se encuentre durante un tiempo en los 6 A y que el tiempo de intervención esté ajustado en 10 minutos, el total de fallos se calcularía de la siguiente forma:

$$\text{Total de fallos [\%]} = \frac{\text{Tiempo de intervención [min]} \cdot \text{Tolerancia [\%]}}{\text{Intervalo de consulta [min]}}$$

$$\text{Total de fallos} = \frac{10 \text{ min} \cdot 10 \%}{5 \text{ min}} = 20\%$$

En este ejemplo, se calcula un total de fallos del 20 %. De esta forma, por cada intervalo de consulta de 5 minutos se irá acumulando una diferencia de corriente de 0,5 A (lo que supone una divergencia del 10 % con respecto al valor medio) hasta que se alcance el total de fallos del 20 %. El total de fallos se alcanza en este ejemplo tras dos intervalos de consulta. El Sunny Central Control mostrará la alerta "SMU".

Si se produce un fallo en un string, la diferencia de corriente en el ejemplo anterior sería de 4,5 A, lo que supondría una divergencia del 90 % con respecto al valor medio. Si los ajustes han permanecido igual que en el ejemplo anterior, es decir, con una tolerancia del 10 % y un tiempo de intervención de 10 minutos, el Sunny Central Control alcanzará el total de fallos del 20 % tras el primer intervalo de consulta (5 minutos). El Sunny Central Control mostrará entonces la alerta "SMU".

Mediante el ejemplo y la fórmula de cálculo, se puede ajustar la sensibilidad de la monitorización de la corriente de string a través de los parámetros de tiempo de intervención y tolerancia. Los parámetros para la monitorización de la corriente de string pueden ajustarse a través del Sunny Central Control o a través del software Sunny Data Control.

8.3 Ajuste de parámetros a través del Sunny Central Control

8.3.1 Ajuste del número de string con canal de medición

El número de strings por canal se puede establecer libremente en cada uno de los 8 canales de medición. El ajuste de fábrica es "1". El número máximo de strings por se limita a 4.

Para un canal de medición se prevé una asignación óptima de 2 strings, se pueden conectar más strings en paralelo en función del diseño de la instalación fuera del Sunny String-Monitor y acoplarse a un canal de medición (véase el capítulo 2.2 "Conexión en paralelo de strings", página 10).

Consejo:

En el submenú **No. strings todo** todos los canales del Sunny String-Monitor se pueden asignar a un número de string del 1 al 4. De este modo, no hace falta ajustar el número de los strings de todos los canales, puesto que esto se hace automáticamente.



No hay strings en un canal de medición

- Si no se conectan a un canal de medición strings fotovoltaicos, a este canal de medición se le asigna el grupo 0 (véase el capítulo 8.3.2 "Ajuste de grupos", página 55).

1. Seleccionar **Configuración > SMUs > Equipos > Parámetros**.
2. Seleccionar Sunny String-Monitor.
3. En el submenú **No. de strings** o **No. strings todo** ajustar la cantidad de string conectados por canal de medición utilizado.

8.3.2 Ajuste de grupos

En el Sunny Central Control es posible dividir los canales de medición individuales de las placas de medición conectadas en 3 grupos con el fin de poder comparar exclusivamente canales de medición con las mismas características. Los grupos se supervisan independientemente unos de otros y cada canal individual puede asignarse libremente a un grupo. Un grupo individual debe contener, como mínimo, 4 canales de medición.

Consejo:

En el **Grupo todos can** se pueden asignar todos los canales de medición de la placa de medición a un grupo. De esta forma, no hace falta ajustar cada uno de los canales de medición a un grupo, puesto que esto se hace automáticamente.

Si no quiere incluir canales de medición individuales a la placa de medición con la monitorización de corriente de string, deberá asignarse el grupo 0, ya que en este grupo está conectada la monitorización de corriente de string. Para que este canal de medición no se incluya en la determinación de valores medios.

1. Seleccionar **Configuración > SMUs > Equipos > Parámetros**.
2. Seleccionar Sunny String-Monitor.
3. En el submenú **Grupo canal** o **Grupo todos can** ajustar los números de los grupos para los canales de medición.

8.3.3 Ajuste del tiempo de intervención

A través del tiempo de intervención, puede ajustar la sensibilidad de la monitorización de la corriente de string, ya que esta se encarga de calcular el total de fallos (véase el capítulo 8.2 "Modo de funcionamiento de la monitorización de corriente de string", página 51).

1. Seleccionar **Configuración > SMUs > Parámetros**.
2. En el submenú **Tiempo desconex** ajustar el valor en minutos.

8.3.4 Ajuste de la tolerancia

A través de la tolerancia puede ajustarse la sensibilidad de la monitorización de corriente de string, ya que esta se encarga de calcular el total de fallos (véase el capítulo 8.2 “Modo de funcionamiento de la monitorización de corriente de string”, página 51).

Puesto que únicamente una divergencia clara de un canal de medición del valor medio representaría un indicio de que existe un fallo en un string, mientras que divergencias menos significativas se pueden considerar dentro de los valores normales, se recomienda ajustar el valor de tolerancia a un valor más elevado.

1. Seleccionar **Configuración > SMUs > Parámetros**.
2. En el submenú **Toleran. grupo** ajustar el valor por grupo.

8.3.5 Ajuste del intervalo de tiempo

Para filtrar influencias temporales que se produzcan en un string para realizar la monitorización de corriente de string, es posible definir un intervalo de tiempo para cada uno de los canales del Sunny String-Monitor. En el intervalo correspondiente, la monitorización del string definido no empezará hasta que no sea la hora ajustada y hasta que esta se monitorice.

Consejo:

En **Monitoriz. on** y **Monitoriz. off** puede ajustarse un intervalo determinado para todos los canales de medición del Sunny String-Monitor para la monitorización de corriente de string.

1. Seleccionar **Configuración > SMUs > Equipos > Parámetros**.
2. Seleccionar Sunny String-Monitor.
3. En el submenú a través de **Monitoriz. on** y **Monitoriz. off** ajustar el intervalo por canal de medición o para todos los canales de medición del Sunny String-Monitor.

8.3.6 Ajuste de la desconexión nocturna

La desconexión nocturna viene activada de fábrica en el Sunny Central. Para ello, la alimentación a los Sunny String-Monitor se desconecta en el Sunny Central en cuanto la tensión fotovoltaica cae por debajo de 250 V durante una hora. La conexión de la tensión de alimentación se realiza en cuanto se alcanza una tensión fotovoltaica de 250 V.

Al desactivar la desconexión nocturna, la tensión de alimentación sigue conectada durante la noche en el Sunny String-Monitor. Esto ofrece la posibilidad de activar e interpretar la protección contra robo (véase el capítulo 8.3.7 “Ajuste de la protección contra robo”, página 57).

1. Seleccionar **Configuración > SMUs > Parámetros**.
2. En el submenú **SMU desc.noct** ajustar la desconexión nocturna.

8.3.7 Ajuste de la protección contra robo

La protección contra robo está desactivada en el Sunny Central Control en la configuración estándar.

1. Seleccionar **Configuración > SMUs > Parámetros**.
2. En el submenú **SMU_ robo** ajustar la protección contra robo.

8.4 Ajuste de los parámetros a través de Sunny Data Control

8.4.1 Vista general de la ventana del programa

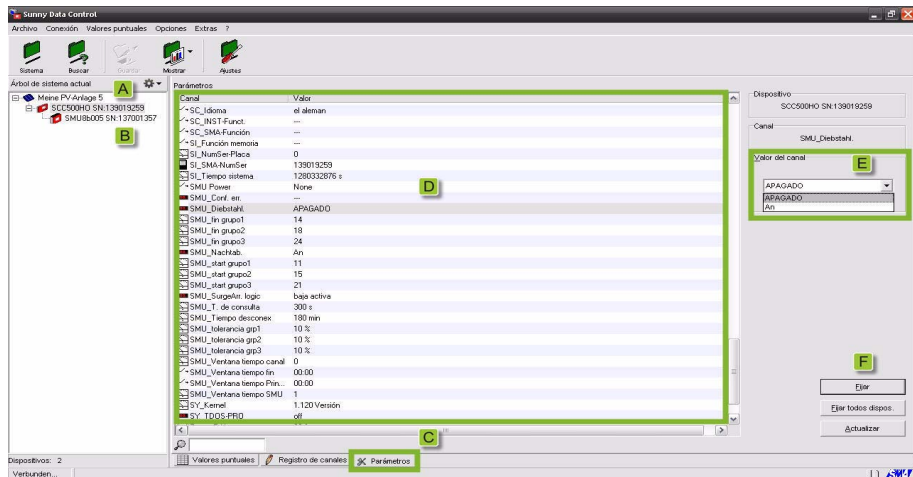


Figura 16: Botones y ventanas para la parametrización del Sunny String-Monitor

Posición	Denominación
A	Denominación del dispositivo de segundo nivel en el árbol de instalación
B	Designación del Sunny String-Monitor con un número de serie del Piggy-Back para el procesamiento de datos en el árbol de la instalación
C	Pestaña "Parámetros"
D	Rango "Parámetros"
E	Rango "Valor del canal" para la entrada o la selección de valores
F	Botón [Fijar] para guardar valores

8.4.2 Ajuste del número de string con canal de medición

1. En la designación del Sunny String-Monitor hacer clic en el árbol de la instalación.
2. En el rango "Parámetros" **No. strings todo** hacer clic en el canal que desee o en la **No. de strings**.
3. En el rango "Valor del canal" introducir el número de strings fotovoltaicos por canal o para todos los canales.
4. Para guardar, seleccionar [Fijar].

8.4.3 Ajuste de grupos

1. En la designación del Sunny String-Monitor hacer clic en el árbol de la instalación.
2. En el rango "Parámetros" **Grupo canal** hacer clic en el canal que desee o en **Grupo todos can.**
3. En el rango "Valor del canal" introducir el número del grupo por canal o para todos los canales.
4. Para guardar, seleccionar [Fijar].

8.4.4 Ajuste del intervalo de tiempo

1. En la designación del Sunny String-Monitor hacer clic en el árbol de la instalación.
2. En el rango "Parámetros" hacer clic en **Monitoriz. X on** para seleccionar el canal que desee o **Monitoriz. on** para el Sunny String-Monitor completo.
3. En el rango "Valor del canal" introducir el tiempo deseado desde el cual el canal de medición o el Sunny String-Monitor deberá monitorizarse.
4. Para guardar, seleccionar [Fijar].
5. En el rango "Parámetros" hacer clic en **Monitoriz. X off** para seleccionar el canal que desee o **Monitoriz. off** para el Sunny String-Monitor completo.
6. En el rango "Valor del canal" introducir el tiempo deseado hasta el cual el canal de medición o el Sunny String-Monitor deberá monitorizarse.
7. Para guardar, seleccionar [Fijar].

8.4.5 Ajuste del tiempo de intervención

1. En la denominación del dispositivo hacer clic en el segundo nivel del árbol de instalación.
2. En el rango "Parámetros" hacer clic en **SMU_Tiempo desconex.**
3. En el rango "Valor del canal" introducir el valor deseado en minutos.
4. Para guardar, seleccionar [Fijar].

8.4.6 Ajuste de la tolerancia

1. En la denominación del dispositivo hacer clic en el segundo nivel del árbol de instalación.
2. En el rango "Parámetros" en **SMU_tolerancia grp** hacer clic en el grupo deseado.
3. En el rango "Valor del canal" introducir el valor deseado en porcentajes.
4. Para guardar, seleccionar [Fijar].

8.4.7 Ajuste de la desconexión nocturna

1. En la denominación del dispositivo hacer clic en el segundo nivel del árbol de instalación.
2. En el rango "Parámetros" hacer clic en **SMU_Nachtab.**
3. En el rango "Valor del canal" seleccionar en la lista desplegable **ENCENDIDO** o **APAGADO**.
4. Para guardar, seleccionar [Fijar].

8.4.8 Ajuste de la protección contra robo

1. En la denominación del dispositivo hacer clic en el segundo nivel del árbol de instalación.
2. En el rango "Parámetros" hacer clic en **SMU_Diebstahl.**
3. En el rango "Valor del canal" seleccionar en la lista desplegable **encendido** o **apagado**.
4. Para guardar, seleccionar [Fijar].

8.5 Lectura de valores de medición en el Sunny Central Control

8.5.1 Lectura de valores medios de los grupos

Los valores medios de los canales de medición para cada grupo se muestran y se actualizan en un intervalo de 5 minutos.

- Seleccionar **Configuración > SMUs > Val. de med** y leer los valores.

8.5.2 Lectura de los valores medios de los canales de medición individuales

Los valores medios de los canales de medición de los canales individuales se actualizan y se muestran en un intervalo de 5 minutos.

- Seleccionar **Configuración > SMUs > Equipos > Val. de med** y leer valores.

8.6 Lectura de valores de medición en el Sunny Data Control

Para la indicación de los valores de medición puntuales están disponibles en el Sunny Data Control diferentes opciones de representación. La información detallada para ajustar del esquema del dispositivo y otras opciones de representar valores se describen en las instrucciones de uso de Sunny Data Control.

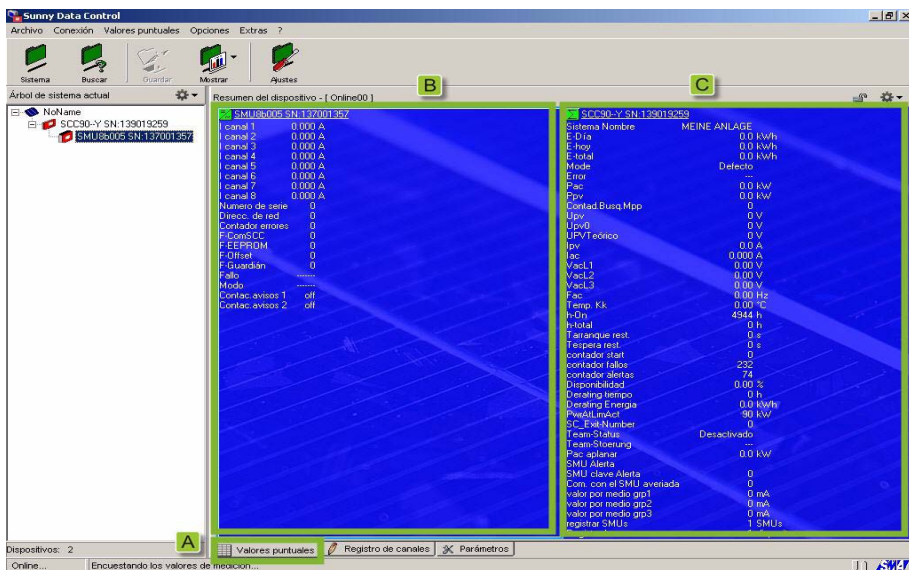


Figura 17: Ventana del programa para la lectura de los valores puntuales (ejemplo)

Posición	Denominación
A	Pestaña "Valores puntuales"
B	Campo del Sunny String-Monitor con la lista de valores puntuales
C	Campo del Sunny Central Control con la lista de valores puntuales

El campo del Sunny String-Monitor muestra los valores medios de los canales de medición individuales.

El campo del Sunny Central Control muestra los valores medios de los canales de medición para cada grupo.

8.7 Lectura de los avisos en el Sunny Central Control

Para obtener información sobre el significado de las advertencias y los fallos del Sunny Central Control, puede consultar las instrucciones de uso del Sunny Central.

Los avisos que se producen en un día, el Sunny Central Control los restablece automáticamente por la noche a las 00:00 horas. Con estos avisos puede ver al día siguiente el historial de resultados. El total de fallos individuales de los canales de medición se restablece a las 00:00 horas.

8.7.1 Lectura y confirmación de los avisos actuales

1. Seleccionar **Ajustes > SMUs > Fallos > Fallos activos**.
2. Para confirmar un el aviso, seleccionar el submenú **Conf. err. SMU**. De esta manera se restablece el total de fallos.

8.7.2 Lectura y confirmación del historial de resultados

1. Seleccionar **Ajustes > SMUs > Fallos > Histor. Fallos**.
2. Para confirmar un el aviso, seleccionar el submenú **Conf. err. SMU**. De esta manera se restablece el total de fallos.

9 Localización de fallos

Síntoma	Causa	Remedio
No se ilumina ningún LED.	Problemas con la alimentación de tensión	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe la alimentación de +55 V en el área de conexión del Sunny String-Monitor correspondiente.
El LED 1 no se ilumina.	La protección contra robo se activa.	<ul style="list-style-type: none"> Comprobar el cableado de protección contra robo.
El LED 2 no se ilumina.	El descargador de sobretensión está activado.	<ul style="list-style-type: none"> Un módulo de protección se cambia en el descargador de sobretensiones.
El LED 3 no se ilumina más de 5 minutos.	Problemas con la línea de datos	<ul style="list-style-type: none"> Comprobar la línea de datos entre el Sunny Central y Sunny String-Monitor y entre los Sunny String-Monitor individuales.
El LED 4 se ilumina en rojo.	Fallo en la placa de control de la monitorización de corriente de string	<ul style="list-style-type: none"> Póngase en contacto con la Línea de Servicio de SMA.

Síntoma	Causa	Remedio
<p>Problemas durante la detección del Sunny String-Monitor</p>	<p>El Piggy-Back para el procesamiento de datos falta o no está insertado correctamente.</p> <p>La interfaz COM1 no está configurada correctamente.</p> <p>La línea de datos en el último Sunny String-Monitor de un cable no está terminado.</p> <p>Problemas con el Sunny Central Control</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobar si en la placa de medición el Piggy-Back RS485 está insertado correctamente. • Comprobar si la COM1 en el Sunny Central Control está configurada correctamente (véase el capítulo 7.1.2 "Comprobación de los ajustes de la interfaz en serie en el Sunny Central Control", página 45). • Compruebe la terminación del último Sunny String-Monitor. Para ello, el puente debe estar insertado en la última placa de medición de un cable (véase el capítulo 5.7.5 "Terminación de la línea de datos", página 33). • Comprobar si el puente de las otras placas de medición se han retirado de los Sunny String-Monitor individuales. • Comprobar si los puentes (PIN 7 - 9) están insertados por la parte del Sunny Central Control. • Compruebe si la COM1 del Sunny Central Control está equipada con un Piggy-Back RS485.

10 Datos técnicos

Carcasa

Montaje exterior	Solo a la sombra
Montaje en la pared	Sí
Material	Plástico reforzado con fibra de vidrio
Resistencia a los rayos UV	Sí
Características de combustión	Autoextinguible, sin halógenos
Color	Gris
Aislamiento de protección	Sí

Datos mecánicos de la carcasa sin interruptor de potencia CC

Anchura x altura x profundidad	795 mm x 400 mm x 230 mm
Peso	13 kg

Datos mecánicos de la carcasa con interruptor de potencia CC

Anchura x altura x profundidad	1 050 mm x 400 mm x 230 mm
Peso	16 kg

Datos generales

Interruptor de potencia CC*	130 A _{CC}
Índice de contaminación**	2

* Accionamiento directo

** conforme a DIN EN 50178:1997

Valores de entrada

Tensión de CC máxima admisible	$U_{CC, \text{máx.}}$	1 000 V
Tensión CC máxima permitida con un fusible de 25 A	$U_{CC, \text{máx.}}$	950 V
Corriente CC máxima permitida	$I_{CC, \text{máx}}$	130 A
Número de entradas de medición		8
Número máximo de conexiones por entrada de medición *		2
Posibles tamaños de fusible de string		10 A / 12 A / 16 A / 20 A / 25 A
Corriente de string máxima por canal de medición con fusible de string de 10 A **		7 A
Corriente de string máxima por canal de medición con fusible de string de 12 A **		8,4 A
Corriente de string máxima por canal de medición con fusible de string de 16 A **		11,2 A
Corriente de string máxima por canal de medición con fusible de string de 20 A **		14 A
Corriente de string máxima por canal de medición con fusible de string de 25 A ***		16,25 A
Suministro de corriente de medición	U_{CC}	35 V _{CC} ... 55 V _{CC}

* opcional

** Factor de reducción 0,7

*** Factor de reducción 0,65

Conexión principal de CC

Tipo de borne	Borne de espiga
Momentos de giro	20 Nm
Diámetro del borne	M10
Sección de cable máxima	150 mm ²
Área estanca	13 mm ... 26 mm
Racor de cables	M40

Conexión de CA en conector MC4

Diámetro	6 mm ²
Intensidad asignada, máximo	30 A

Conexión de CA en conector MC3

Diámetro	4 mm ²
Intensidad asignada, máximo	20 A

Conexión de string a conector enchufable Tyco/Electronic

Diámetro	4 mm ²
Intensidad asignada, máximo	20 A

Conexión de CA en conector SUNCLIX

Tipo de cables	FV1-F
Sección del cable	2,5 mm ² ... 6 mm ²
Diámetro del cable	5 mm ... 8 mm
Intensidad máxima asignada	40 A

Conexión de string a bornes de resorte

Sección del cable	0,2 mm ² ... 6 mm ²
Racor de cables múltiple	M32
Manguito protector del cable	3 x 5 mm / 3 x 7 mm / 3 x 9 mm

Conexión a tierra

Tipo de borne	Borne del conector a tierra
Sección de cable máxima	35 mm ²
Racor de cables	M25
Área estanca	8 mm ... 17 mm

Conexión para la comunicación

Tipo de borne	Borne de paso de 4 conductores
Sección del cable	0,08 mm ² ... 2,5 mm ²
Racor de cables	M25
Área estanca	8 mm ... 17 mm
Tipo de cables	4 x 2 x 0,5 mm Li2YCYv (TP)
Cantidad de abrazaderas de apantallamiento	2
Diámetro máximo del apantallamiento	8 mm

Activación remota con bobina de disparo

Tensión nominal	220 V _{CA} ... 240 V _{CA}
Rango de operación ampliado	-30 % ... +10 %
Frecuencia nominal	50 Hz / 60 Hz
Consumo de potencia	100 VA

Activación remota con disparador de tensión mínima

Tensión nominal	220 V _{CA} ... 240 V _{CA}
Rango de operación ampliado	-15 % ... +10 %
Frecuencia nominal	50 Hz / 60 Hz
Consumo de potencia	3 VA

Contacto de recibo con la activación remota

Tensión nominal	250 V _{CA/CC}
Corriente nominal	5 A _{CA} / 0,15 A _{CC}
Modelo	1 x interruptor inverso

Interfaces

Comunicación	RS485
Tasa de transferencia	19 200 baudios
Descargador de sobretensión tipo II monitorizado	Sí
Medición de corriente de string	Sí

Clase de protección y condiciones ambientales

Tipo de protección*	IP 65
Temperatura ambiente admisible	-25 °C ...+40 °C
Humedad relativa del aire	15 % ... 95 %
Altitud máxima sobre el nivel del mar	1 000 m

* conforme a la norma DIN EN 60529

11 Contacto

En caso de problemas técnicos con nuestros productos póngase en contacto con nuestra Línea de Servicio. Para ayudarle de forma eficaz, necesitamos que nos facilite la siguiente información:

- Tipo de Sunny String-Monitor
- Número de serie del Sunny String-Monitor
- Tipo y cantidad de módulos fotovoltaicos conectados
- Tipo de comunicación
- Número del fallo o de la alarma que se indica
- Indicación del display del Sunny Central Control

SMA Ibérica Tecnología Solar, S.L.

Avda. de les Corts Catalanes, 9

Planta 3, Oficina 17-18

08173 Sant Cugat del Vallès (Barcelona)

Tel. +34 902 14 24 24

Fax +34 936 75 32 14

Service@SMA-Iberica.com

www.SMA-Iberica.com

Las informaciones contenidas en esta documentación son propiedad de SMA Solar Technology AG. La publicación, completa o parcial, requiere el consentimiento por escrito de SMA Solar Technology AG. La reproducción interna por parte de una empresa con vistas a evaluar el producto o emplearlo correctamente está permitida y no requiere autorización.

Exención de responsabilidad

Rigen por principio las condiciones generales de entrega de SMA Solar Technology AG.

El contenido de esta documentación se revisa y actualiza periódicamente. No obstante, no se excluyen posibles divergencias. No garantizamos la integridad de la información contenida en este documento. La versión actual en cada momento puede consultarse en la página www.SMA.de o solicitarse a través de las habituales vías comerciales.

Quedan excluidos en todos los casos las reclamaciones de garantía y de responsabilidad, si se deben a una o varias de las siguientes causas:

- Daños de transporte
- Uso indebido del producto o no conforme a la finalidad por la que ha sido desarrollado
- Uso del producto en un entorno no previsto
- Uso del producto incumpliendo las normas de seguridad legales aplicables en el lugar de trabajo
- Incumplimiento de las indicaciones de seguridad y advertencias descritas en todos los documentos relevantes del producto
- Uso del producto bajo condiciones de seguridad y protección deficientes
- Modificación por cuenta propia o reparación del producto o del software suministrado
- Comportamiento incorrecto del producto por influencia de otros aparatos conectados o muy cercanos que superen los valores límites legalmente permitidos
- Casos de catástrofes o de fuerza mayor

La utilización del software desarrollado por SMA Solar Technology AG está sujeta a las siguientes condiciones adicionales:

- SMA Solar Technology AG rechaza cualquier responsabilidad para daños sucesivos directos o indirectos causados por la utilización del software desarrollado por SMA Solar Technology AG. Esto también se aplica en el caso de prestaciones o no prestaciones de asistencia.
- El software suministrado no desarrollado por SMA Solar Technology AG está sujeto a los correspondientes acuerdos de licencia y responsabilidad de su fabricante.

Garantía de fábrica de SMA

Las condiciones actuales de garantía están incluidos en el suministro de su aparato. También pueden descargarse en la página www.SMA.de o solicitarse a través de las habituales vías comerciales.

Marcas registradas

Se reconocen todas las marcas registradas, incluso si no están señaladas por separado. Las faltas de señalización no implican que la mercancía o las marcas sean libres.

La marca y los logotipos de *Bluetooth*[®] son marcas registradas de Bluetooth SIG, Inc. Todo uso que se haga de estas marcas a través de SMA Solar Technology AG habrá de realizarse con la licencia correspondiente.

SMA Solar Technology AG

Sonnenalle 1

34266 Niestetal

Alemania

Tel. +49 561 9522-0

Fax +49 561 9522-100

www.SMA.de

Correo electrónico: info@SMA.de

© 2004 - 2010 SMA Solar Technology AG. Reservados todos los derechos.

SMA Solar Technology

www.SMA-Solar.com

SMA Solar Technology AG

www.SMA.de

SMA America, LLC

www.SMA-America.com

SMA Technology Australia Pty., Ltd.

www.SMA-Australia.com.au

SMA Benelux SPRL

www.SMA-Benelux.com

SMA Beijing Commercial Co., Ltd.

www.SMA-China.com

SMA Czech Republic s.r.o.

www.SMA-Czech.com

SMA France S.A.S.

www.SMA-France.com

SMA Hellas AE

www.SMA-Hellas.com

SMA Ibérica Tecnología Solar, S.L.

www.SMA-Iberica.com

SMA Italia S.r.l.

www.SMA-Italia.com

SMA Technology Korea Co., Ltd.

www.SMA-Korea.com

