



Instalación - Instrucciones breves

Sistemas aislados

Sistemas aislados con SUNNY ISLAND 3.0M / 4.4M / 6.0H / 8.0H



Disposiciones legales

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.

Garantía de SMA

Las condiciones actuales de garantía pueden descargarse en la página www.SMA-Solar.com.

Marcas registradas

Se reconocen todas las marcas registradas, incluso si no están señaladas por separado. La falta de señalización no implica 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 se realiza con licencia.

Modbus® es una marca registrada de Schneider Electric y cuenta con licencia de la Modbus Organization, Inc.

QR Code es una marca registrada de DENSO WAVE INCORPORATED.

Phillips® y Pozidriv® son marcas registradas de Phillips Screw Company.

Torx® es una marca registrada de Acument Global Technologies, Inc.

SMA Solar Technology AG

Sonnenallee 1

34266 Niestetal

Alemania

Tel. +49 561 9522-0

Fax +49 561 9522-100

www.SMA.de

Correo electrónico: info@SMA.de

© 2004 - 2015 SMA Solar Technology AG. Reservados todos los derechos.

Índice

1	Indicaciones sobre este documento	5
1.1	Área de validez	5
1.2	Contenido y estructura del documento	5
1.3	Grupo de destinatarios	5
1.4	Información adicional	5
1.5	Símbolos de las indicaciones	6
1.6	Marcas de texto	6
1.7	Nomenclatura	6
2	Seguridad	7
2.1	Uso previsto	7
2.2	Indicaciones de seguridad	8
3	Indicaciones sobre los sistemas aislados y descripción del sistema	11
3.1	Funciones del sistema aislado	11
3.2	Montaje modular	12
3.2.1	Sistema sencillo	12
3.2.2	Sistema monofásico de clúster único	12
3.2.3	Sistema trifásico de clúster único	13
3.2.4	Sistema multiclúster	14
3.3	Indicaciones sobre los sistemas aislados	15
3.4	Componentes opcionales y funciones	16
4	Sistema sencillo	18
4.1	Esquema de interconexión	18
4.2	Conexión del Sunny Island	19
4.3	Conexión RS485 en la Sunny WebBox	20
4.4	Configuración básica del inversor Sunny Island	21
5	Sistema de clúster único	25
5.1	Esquema de interconexión de un sistema monofásico de clúster único	25
5.2	Esquema de interconexión de un sistema trifásico de clúster único	26
5.3	Conexión del inversor Sunny Island	27
5.3.1	Conexión del maestro	27
5.3.2	Conexión de los esclavos	29
5.4	Conexión RS485 en la Sunny WebBox	30
5.5	Configuración básica	31
6	Sistema multiclúster	36
6.1	Esquema de interconexión y conexión de los inversores Sunny Island	36
6.2	Configuración básica	36
7	Puesta en marcha	41
7.1	Cambio al modo de instalador	41
7.2	Puesta en funcionamiento de los relés multifunción	41
7.3	Arranque del sistema	41
7.4	Comprobación del amperímetro de la batería	42
7.5	Comprobación del generador	43

7.6	Comprobación del deslastre de carga	43
7.7	Puesta en funcionamiento de la Sunny WebBox	44
7.8	Puesta en funcionamiento de la planta fotovoltaica	44
7.9	Finalización de la puesta en marcha	44
8	Contacto	45

1 Indicaciones sobre este documento

1.1 Área de validez

Este documento es aplicable a los sistemas aislados con estos modelos:

- SI3.0M-11 (Sunny Island 3.0M) con versión de firmware 3.2
- SI4.4M-11 (Sunny Island 4.4M) con versión de firmware 3.2
- SI6.0H-11 (Sunny Island 6.0H) con versión de firmware 3.1
- SI8.0H-11 (Sunny Island 8.0H) con versión de firmware 3.1
- MC-Box-6.3-11 (Multicluster Box 6)
- MC-Box-12.3 (Multicluster Box 12)
- MC-Box-36.3-11 (Multicluster Box 36)

1.2 Contenido y estructura del documento

El documento recopila información específica sobre los sistemas aislados con Sunny Island. Los esquemas de interconexión de sistemas aislados seleccionados le proporcionan información básica sobre cómo construir un sistema aislado. La estructura del documento es reflejo de la secuencia temporal de configuración y puesta en marcha. Este documento no sustituye a la documentación de cada uno de los productos. En ella encontrará información detallada y ayuda si surge algún problema.

1.3 Grupo de destinatarios

Las actividades descritas en este documento deben realizarlas exclusivamente especialistas, que han de contar con esta cualificación:





- Formación sobre la gestión de peligros y riesgos relativos a la instalación y el manejo de equipos eléctricos y baterías
- Formación profesional para la instalación y puesta en marcha de equipos eléctricos
- Conocimiento y cumplimiento de las normativas y directivas locales vigentes
- Conocimiento y seguimiento de este documento y de todas sus indicaciones de seguridad

1.4 Información adicional

Encontrará enlaces a información adicional en la página web www.SMA-Solar.com:

Título y contenido del documento	Tipo de documento
Guía del Sistema Sunny Island	Folleto
Sistemas aislados	Guía de planificación
Inversores fotovoltaicos en sistemas aislados	Información técnica
Sunny Island Generator - White Paper	Documentación técnica
Externe Energiequellen	Información técnica
Sistemas multiclúster con red aislada o con optimización del autoconsumo y función de alimentación de repuesto	Instalación – Instrucciones breves
Grounding in Off-Grid Systems	Información técnica

1.5 Símbolos de las indicaciones

Símbolo	Explicación
 PELIGRO	Advertencia que, de no ser observada, causa la muerte o lesiones físicas graves
 ADVERTENCIA	Advertencia que, de no ser observada, puede causar la muerte o lesiones físicas graves
 ATENCIÓN	Advertencia que, de no ser observada, puede causar lesiones físicas leves o de gravedad media
PRECAUCIÓN	Advertencia que, de no ser observada, puede causar daños materiales
	Información importante para un tema u objetivo concretos, aunque no relevante para la seguridad
<input type="checkbox"/>	Requisito necesario para alcanzar un objetivo determinado
<input checked="" type="checkbox"/>	Resultado deseado
x	Posible problema

1.6 Marcas de texto

Marca de texto	Uso	Ejemplo
Negrita	<ul style="list-style-type: none"> Avisos de la pantalla Parámetros Conexiones Ranuras Elementos que deben seleccionarse Elementos que deben introducirse 	<ul style="list-style-type: none"> Conecte el conductor de protección a AC2 Gen/Grid. Seleccione el parámetro 235.01 GnAutoEna y ajústelo a la posición Off.
>	<ul style="list-style-type: none"> Varios elementos que deben seleccionarse 	<ul style="list-style-type: none"> Seleccione 600# Direct Access > Select Number.
[Botón/Tecla]	<ul style="list-style-type: none"> Tecla del inversor que debe seleccionarse o pulsarse 	<ul style="list-style-type: none"> Pulse [ENTER].

1.7 Nomenclatura

Denominación completa	Denominación utilizada en este documento
Sunny Boy, Sunny Mini Central, Sunny Tripower	Inversor fotovoltaico
Regulador de carga de batería no ofertado por SMA Solar Technology AG	Regulador de carga de otro proveedor
Generador formador de la red, como generador o red pública	Externe Energiequellen
Sunny Explorer, Sunny Portal, Sunny Home Manager	Producto de comunicación

Por "parámetros" se entienden los parámetros con valores ajustables y los parámetros para la visualización de valores.

2 Seguridad

2.1 Uso previsto

Los sistemas aislados con Sunny Island son redes públicas autosuficientes alimentadas con energía de varias fuentes de CA de la red aislada (como inversores fotovoltaicos), con un generador fotovoltaico o con reguladores de carga de CC (como Sunny Island Charger). El Sunny Island como fuente de tensión forma la red aislada. El Sunny Island regula el equilibrio entre la energía inyectada y la energía consumida y está equipado con un sistema de gestión de la batería, el generador y la carga.

En caso necesario, el Sunny Island puede sincronizarse y conectarse con un generador. Si la red aislada está conectada al generador, es este el que determina la tensión en la red aislada.

Los sistemas aislados con Sunny Island son redes de distribución de CA monofásicas o trifásicas. Se deben tener en cuenta las normativas y disposiciones locales vigentes. Los equipos consumidores del sistema aislado no están protegidos contra los cortes de suministro. Un sistema aislado no es apto para la alimentación de equipos médicos de soporte vital.

En un sistema aislado pueden funcionar varios inversores Sunny Island. Pueden conectarse en paralelo al lado de CC hasta tres inversores Sunny Island, que forman un clúster. Un clúster puede estar formado por estos modelos:

Modelo	Modelos posibles en un clúster	Explicación
SI3.0M-11	SI3.0M-11	Un clúster debe estar formado por los mismos modelos.
SI4.4M-11	SI4.4M-11	
SI6.0H-11	SI6.0H-11 o SI8.0H-11	Un clúster puede estar formado por diferentes modelos. Si dentro del clúster se combinan diferentes modelos, el maestro debe ser del modelo SI8.0H-11.
SI8.0H-11	SI6.0H-11 o SI8.0H-11	

La interconexión de los inversores Sunny Island que componen un clúster y la interconexión de varios clústeres que forman un sistema deben realizarse de acuerdo con esta documentación (consulte el capítulo 3 "Indicaciones sobre los sistemas aislados y descripción del sistema", página 11).

La potencia de salida de las fuentes de CA de la red aislada está regulada a través de la frecuencia y la tensión de la red aislada. Las fuentes de CA deben ser adecuadas para el funcionamiento en red aislada con Sunny Island (consulte la información técnica "Inversores fotovoltaicos en sistemas aislados" en www.SMA-Solar.com). Debe respetarse la potencia de salida máxima de las fuentes de CA de la red aislada (consulte las instrucciones de instalación del inversor Sunny Island).

En los sistemas aislados el Sunny Island utiliza baterías de plomo o baterías de iones de litio como dispositivos de almacenamiento de energía. Si la batería es de plomo, debe asegurarse de que la sala de baterías tenga suficiente ventilación (consulte la documentación del fabricante de la batería). Si se conecta una batería de iones de litio, la gestión avanzada de baterías de esta debe ser compatible con el Sunny Island (consulte la información técnica "Lista de baterías de iones de litio autorizadas"). Las baterías de iones de litio deben ser capaces de suministrar electricidad suficiente cuando el inversor Sunny Island alcanza su potencia de salida máxima (consulte los datos técnicos en las instrucciones de instalación del inversor Sunny Island). Los distintos productos del sistema aislado deben utilizarse conforme al uso previsto (consulte la documentación del producto concreto). Cualquier otro uso del sistema distinto al descrito en el uso previsto se considerará uso inadecuado.

Exclusivamente en sistemas aislados con baterías de plomo es posible integrar equipos consumidores de CC, hasta cuatro reguladores de carga Sunny Island Charger por clúster o reguladores de proveedores externos. La gestión avanzada de baterías debe registrar la corriente de CC durante la carga y descarga de la batería. Si en el sistema aislado están instalados reguladores de carga de otro proveedor o equipos consumidores de CC, se deberá instalar un amperímetro de la batería adicional. El Sunny Island no es apto para la instalación de redes de distribución de CC.

Utilice siempre el sistema de acuerdo con las indicaciones de la documentación adjunta y observe las normativas y directivas locales vigentes. Cualquier otro uso puede causar lesiones al usuario o daños materiales.

Para realizar cualquier intervención en el sistema, como modificaciones o remodelaciones, deberá contar con el permiso expreso y por escrito de SMA Solar Technology AG. Los cambios no autorizados conllevan la pérdida de los derechos de garantía, así como la extinción de la autorización de operación. Queda excluida la responsabilidad de SMA Solar Technology AG por los daños derivados de dichos cambios.

Cualquier otro uso del sistema distinto al descrito en el uso previsto se considerará uso inadecuado.

La documentación adjunta es parte integrante del sistema. La documentación debe leerse, observarse y guardarse en un lugar accesible en todo momento.

2.2 Indicaciones de seguridad

Este capítulo contiene indicaciones de seguridad que deben observarse siempre en todos los trabajos que se realizan en el sistema y con el sistema. Para evitar las lesiones al usuario y los daños materiales y garantizar el funcionamiento permanente del sistema, lea detenidamente este capítulo y respete siempre las indicaciones de seguridad.

ADVERTENCIA

Peligro de muerte por batería de iones de litio no compatible

Una batería de iones de litio no compatible puede provocar un incendio o una explosión. Con baterías de iones de litio no compatibles no está garantizada la protección ni la seguridad intrínseca de la batería de la gestión avanzada de baterías.

- Asegúrese de que la batería cumpla con las normativas y directivas aplicables y de que sea de funcionamiento intrínsecamente seguro.
- Asegúrese de que las baterías de iones de litio estén autorizadas para su uso en el Sunny Island.
La lista de las baterías de iones de litio autorizadas para el Sunny Island se actualiza permanentemente (consulte la información técnica "Lista de baterías de iones de litio autorizadas" en www.SMA-Solar.com).
- Si no se pueden usar baterías de iones de litio autorizadas para el Sunny Island, utilice baterías de plomo.

Peligro de muerte por gases explosivos

En la batería puede haber fugas de gases explosivos que podrían originar una explosión, lo que a su vez puede causar la muerte o lesiones graves.

- Mantenga lejos de la batería las llamas abiertas, los materiales incandescentes y las chispas.
- La batería debe instalarse, mantenerse y utilizarse de acuerdo con las normas del fabricante.
- No deje que la batería se caliente por encima de la temperatura admisible o se queme.
- Asegúrese de que la sala de baterías esté bien ventilada.

Peligro de muerte por descarga eléctrica causada por disyuntores no disparables

En el sistema aislado pueden activarse únicamente los disyuntores que puede activar el Sunny Island. No pueden activarse los disyuntores con una corriente de liberación mayor. En caso de error puede darse una tensión letal en las partes accesibles durante varios segundos, lo que a su vez puede causar la muerte o lesiones graves.

- Compruebe si algún disyuntor tiene una característica de activación mayor que estos disyuntores de disparo:
 - SI3.0M-11 y SI4.4M-11: disyuntores con la característica de activación B6 (B6A)
 - SI6.0H-11 y SI8.0H-11: disyuntores con la característica de activación B16 (B16A) o C6 (C6A)

Si algún disyuntor posee una característica de activación superior a los disyuntores de disparo mencionados, instale de forma adicional un diferencial de tipo A.

⚠ ADVERTENCIA**Peligro de descarga eléctrica mortal debido a componentes defectuosos**

La utilización de un componente dañado puede originar situaciones de peligro que podrían causar lesiones graves o incluso la muerte por descarga eléctrica.

- El sistema aislado solamente debe utilizarse en perfecto estado técnico y de funcionamiento.
- Debe comprobar periódicamente que el sistema aislado no presente daños visibles.
- Asegúrese de que se puede acceder fácilmente a todos los dispositivos de seguridad en todo momento.
- Asegúrese de que todos los dispositivos de seguridad funcionen correctamente.

Peligro de muerte por descarga eléctrica debido a la tensión

En el interior del sistema aislado existen altas tensiones. Retirar las cubiertas (como la tapa de la carcasa) permite tocar componentes conductores de tensión que pueden provocar la muerte o lesiones graves por descarga eléctrica.

- Utilice un equipamiento de protección personal adecuado en todos los trabajos que realice en la instalación eléctrica.
- Desactive o desconecte estos componentes en el orden indicado:
 - Equipo consumidor
 - Generador
 - Sunny Island
 - En el cuadro de distribución, los disyuntores del inversor Sunny Island y del generador
 - El interruptor-seccionador de la batería
- Asegure el sistema aislado contra la reconexión accidental.
- Abra la tapa de la carcasa del inversor Sunny Island y compruebe que no haya tensión en el equipo.
- Ponga a tierra y en cortocircuito los conductores de CA en el exterior del inversor Sunny Island.
- Cubra o aisle las piezas próximas que estén bajo tensión.

Causticación e intoxicación causadas por el electrolito de la batería

El electrolito de la batería puede ser tóxico y abrasar los ojos, los órganos respiratorios y la piel si se manipula incorrectamente, lo que puede causar ceguera o lesiones graves.

- Proteja la carcasa de la batería para que no se rompa.
- No abra ni deforme la batería.
- Para realizar cualquier trabajo en la batería, utilice un equipamiento de protección personal adecuado, como guantes y botas de goma, delantal y gafas protectoras.
- Ante posibles salpicaduras de ácido en los ojos o la piel enjuáguese con abundante agua y vaya al médico.
- Si ha inhalado vapor de ácido, acuda al médico.
- La batería debe instalarse, mantenerse, utilizarse y eliminarse de acuerdo con las normas del fabricante.

Peligro de lesión por corrientes de cortocircuito

Las corrientes de cortocircuito de la batería pueden originar subidas de temperatura y arcos voltaicos. Esto puede causar quemaduras o lesiones en los ojos por destellos.

- No lleve relojes, anillos u otros objetos de metal.
- Utilice una herramienta aislada.
- No ponga herramientas o piezas de metal sobre la batería.

⚠ ADVERTENCIA**Peligro de contusiones graves debido a partes móviles del generador fotovoltaico**

Los componentes móviles del generador fotovoltaico pueden aplastar o amputar partes del cuerpo. El Sunny Island puede poner en marcha el generador fotovoltaico automáticamente.

- Utilice el generador solamente con el equipamiento de seguridad.
- El generador debe instalarse, mantenerse y utilizarse de acuerdo con las normas del fabricante.

⚠ ATENCIÓN**Peligro de quemaduras por corrientes de cortocircuito en el Sunny Island desconectado de la tensión**

Los condensadores en la entrada de la conexión de CC almacenan energía. Después de desconectar la batería del Sunny Island, la tensión de la batería continúa existiendo por algún tiempo en la conexión de CC. Un cortocircuito en la conexión de CC puede causar quemaduras y dañar el inversor Sunny Island.

- Espere 15 minutos antes de realizar trabajos en la conexión de CC o en los cables de CC. De este modo se podrán descargar los condensadores.

PRECAUCIÓN**Daños en la batería debido a una configuración errónea**

Los parámetros ajustados en la batería afectan al comportamiento de carga del inversor Sunny Island. Un ajuste erróneo de los parámetros para el tipo de batería, su tensión nominal y su capacidad puede dañar la batería.

- Asegúrese de ajustar para la batería los valores recomendados por el fabricante (para los datos técnicos de la batería, consulte la documentación de su fabricante). Tenga en cuenta que las denominaciones de los procedimientos de carga de la batería del fabricante de la batería y de SMA Solar Technology AG pueden tener significados diferentes en casos excepcionales (puede consultar los procedimientos de carga de la batería del inversor Sunny Island en la información técnica "Battery Management").
- Ajuste la capacidad de la batería para una descarga eléctrica de 10 horas (C10). El fabricante de la batería expresa la capacidad de la batería en función del tiempo de descarga.

Daños irreparables en los componentes a causa de descargas electrostáticas

Si retira piezas de la carcasa, podría dañar o destruir los equipos (por ejemplo, el Sunny Island o el inversor fotovoltaico) al tocar conexiones o componentes electrónicos.

- Con los componentes abiertos no toque ningún elemento electrónico.
- Póngase a tierra antes de tocar una conexión.

3 Indicaciones sobre los sistemas aislados y descripción del sistema

3.1 Funciones del sistema aislado

Los sistemas aislados con Sunny Island son redes públicas autosuficientes alimentadas con energía de varias fuentes de CA de la red aislada (como inversores fotovoltaicos), con una fuente de tensión de CA externa (como un generador diésel) o con reguladores de carga de CC (como Sunny Island Charger). El Sunny Island en tanto fuente de tensión forma la red aislada y suministra potencia activa y reactiva. El Sunny Island regula el equilibrio entre la energía inyectada y la energía consumida y está equipado con un sistema de gestión de la batería, el generador y la carga.

Para ajustar la potencia de salida del sistema aislado a los equipos consumidores, en el sistema aislado es posible conectar varios inversores Sunny Island con una configuración modular.

Gestión avanzada de baterías

La gestión avanzada de baterías del inversor Sunny Island se basa en una determinación exacta del estado de la carga. Gracias a la combinación de tres de los métodos más habituales de detección del estado de la carga, el Sunny Island ofrece una exactitud de medición superior al 95%. Se evita así una sobrecarga y descarga completa de la batería de manera segura.

Otra ventaja de la gestión avanzada de baterías es la regulación de carga especialmente cuidadosa. Esta permite utilizar de forma automática la estrategia de carga más adecuada al tipo de batería y a cada situación. No solo evita las sobrecargas, sino que también permite realizar cargas completas de manera periódica. Así la energía de carga disponible se utiliza siempre de forma óptima (consulte la información técnica "Battery Management" en www.SMA-Solar.com).

Gestión del generador

La gestión del generador del inversor Sunny Island permite conectar la red aislada al generador sin interrupciones así como desconectar el generador sin interrupción alguna. La gestión del generador controla el generador por medio de una señal de arranque y parada. Una regulación de la corriente del generador permite asegurar que el generador se mantenga en su punto de operación óptimo. La gestión del generador permite utilizar generadores con una pequeña potencia de salida en relación con la potencia nominal (consulte la documentación técnica "Sunny Island - Generator Whitepaper" en www.SMA-Solar.com).

Gestión de la carga

La gestión de la carga permite controlar las fuentes de CA de la red aislada y un generador así como desconectar de forma selectiva los equipos consumidores.

La potencia suministrada por las fuentes de CA de la red aislada se limita a través de la frecuencia de la red aislada. Cuando hay un exceso de energía la gestión de la carga aumenta la frecuencia de red. De este modo se limita, por ejemplo, la potencia suministrada por los inversores fotovoltaicos.

Si no hay suficiente energía disponible para todos los equipos consumidores o se desea proteger la batería, la gestión de la carga, con ayuda de la gestión del generador, puede solicitar energía del generador. La gestión del generador pone en marcha el generador y el sistema aislado se abastece con energía suficiente.

Si no hay ningún generador en el sistema aislado o si, aun habiendo un generador, la energía resulta insuficiente, la gestión de la carga desconecta los equipos consumidores por medio de un deslastre de carga. En el caso de un deslastre de carga de un nivel, todos los equipos consumidores se desconectan a la vez. En el caso de un deslastre de carga de dos niveles, en la primera etapa un contactor de deslastre de carga desconecta los equipos consumidores que no son críticos. Solo una vez que el estado de la carga vuelve a bajar, un deslastre de carga desconecta los equipos restantes en una segunda etapa. De esta manera es posible aumentar más la disponibilidad del sistema aislado para equipos consumidores críticos.

3.2 Montaje modular

3.2.1 Sistema sencillo

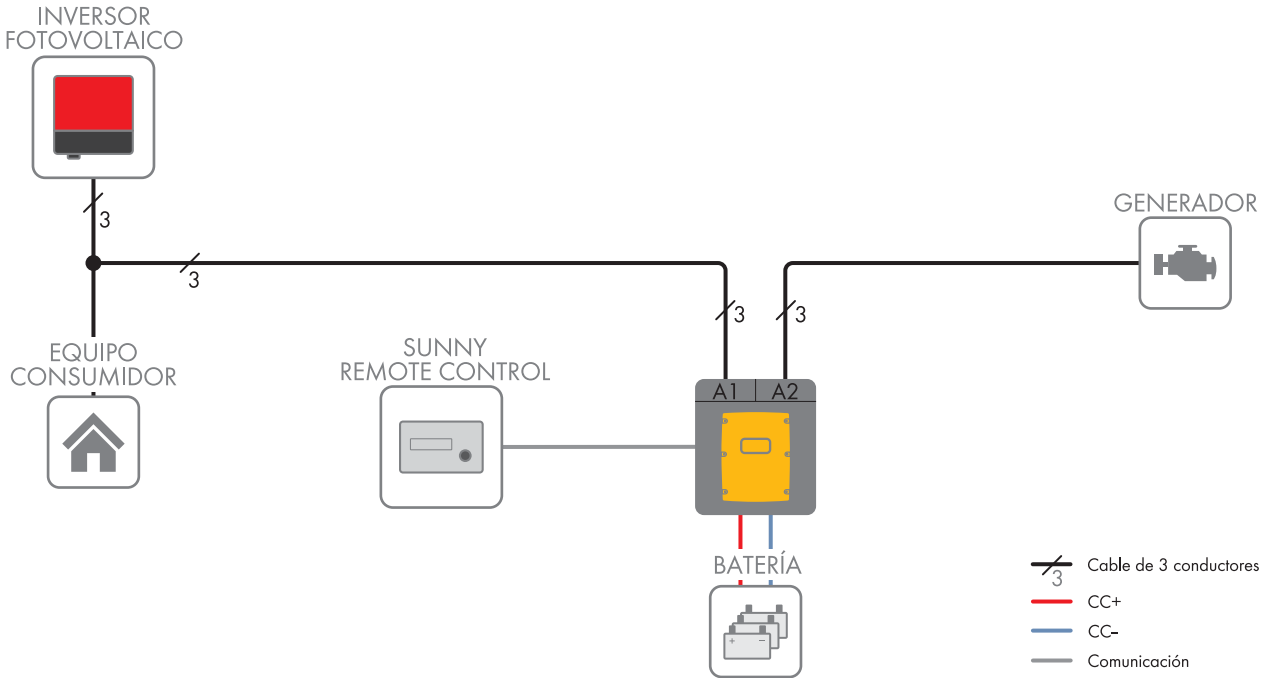


Imagen 1: Diagrama de bloques

En un sistema sencillo, un Sunny Island forma una red aislada monofásica.

3.2.2 Sistema monofásico de clúster único

i Modelos necesarios para sistemas monofásicos de clúster único

En sistemas monofásicos de clúster único los inversores Sunny Island deben ser de los modelos SI6.0H-11 o SI8.0H-11.

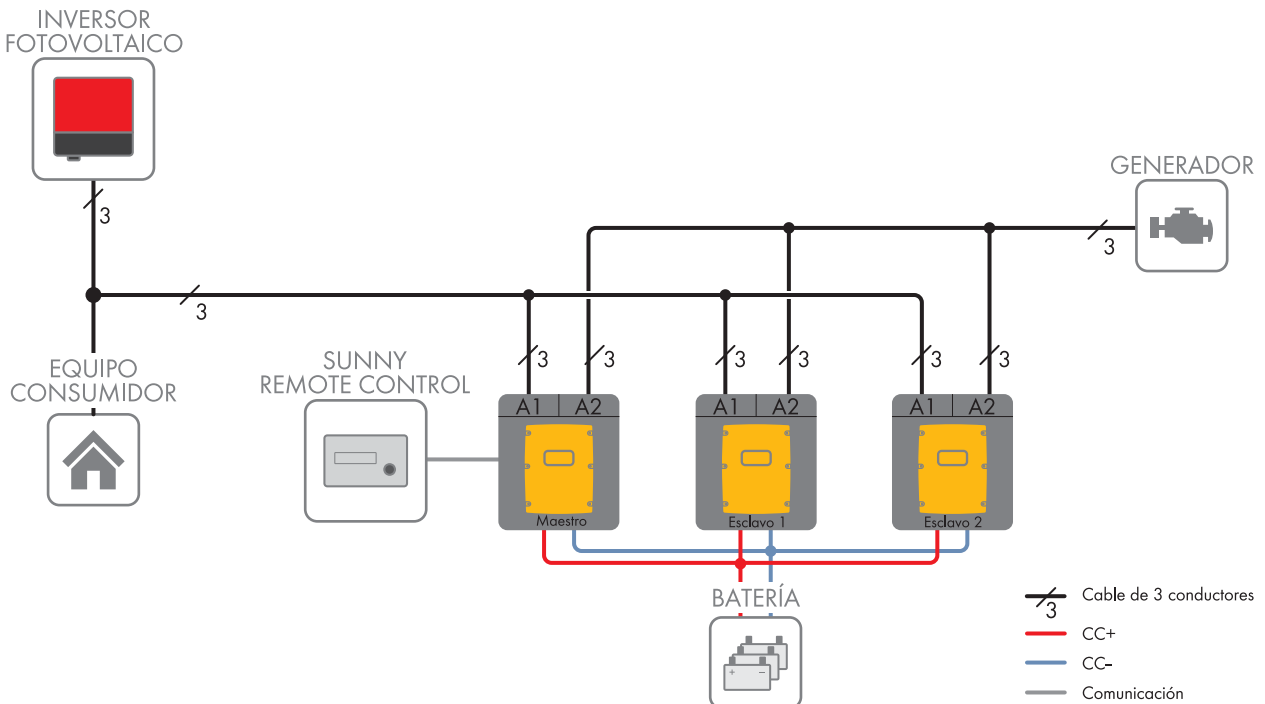


Imagen 2: Diagrama de bloques

En un sistema monofásico de clúster único puede haber hasta tres inversores Sunny Island conectados a una batería, que forman un clúster. En el lado de CA los inversores Sunny Island están conectados al mismo conductor de fase. Si dentro del clúster se combinan diferentes modelos, el maestro debe ser un SI8.0H-11.

3.2.3 Sistema trifásico de clúster único

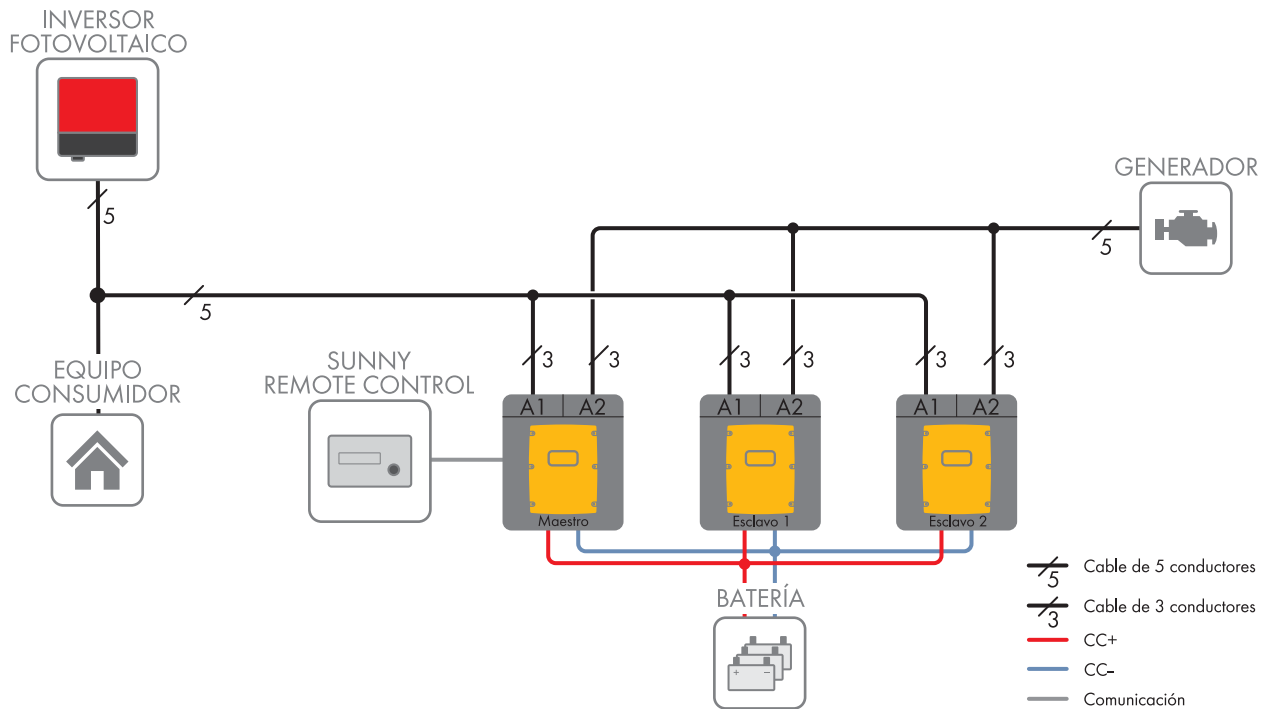


Imagen 3: Diagrama de bloques

En un sistema trifásico de clúster único puede haber hasta tres inversores Sunny Island conectados a una batería, que forman un clúster. En el lado de CA los inversores Sunny Island están conectados a tres conductores de fase distintos. Un clúster formado por diferentes modelos es compatible únicamente con SI6.0H-11 y SI8.0H-11. Si dentro del clúster se combinan diferentes modelos, el maestro debe ser un SI8.0H-11 (consulte el capítulo 3.3 "Indicaciones sobre los sistemas aislados", página 15).

3.2.4 Sistema multiclúster

i Modelos necesarios para sistemas multiclúster

En sistemas multiclúster para redes aisladas deben emplearse estos modelos:

- SI6.0H-11 (Sunny Island 6.0H)
- SI8.0H-11 (Sunny Island 8.0H)
- MC-Box-6.3-11 (Multicluster Box 6)
- MC-Box-12.3 (Multicluster Box 12)
- MC-Box-36.3-11 (Multicluster Box 36)

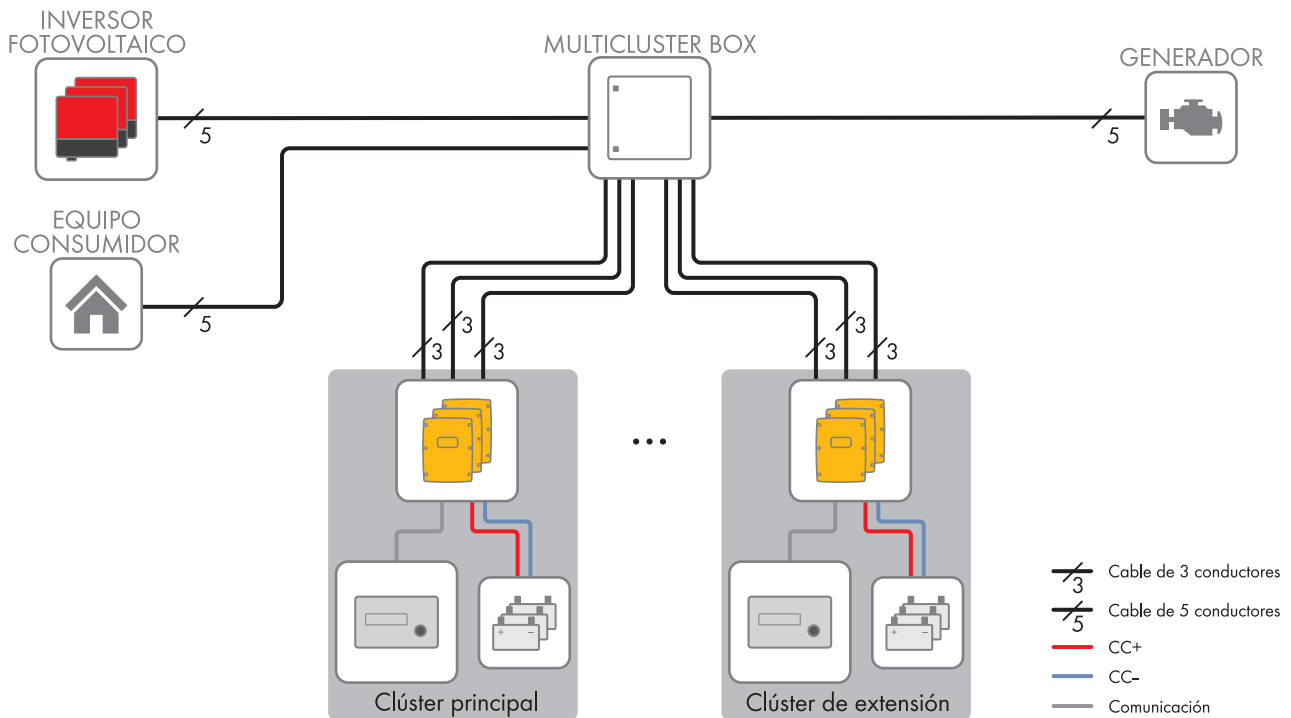


Imagen 4: Diagrama de bloques

Los sistemas multiclúster se componen de varios clústeres trifásicos. Cada uno de los clústeres debe estar conectado a una Multicluster Box. La Multicluster Box es el distribuidor principal de CA de un sistema multiclúster. Si dentro del clúster se combinan diferentes modelos, el maestro debe ser un SI8.0H-11.

i Sistemas multiclúster con el modelo MC-Box-12.3-20

Los sistemas multiclúster con el modelo MC-Box-12.3-20 de la Multicluster Box 12 pueden emplearse como sistemas aislados y como sistemas eléctricos de repuesto (consulte las instrucciones breves "Sistemas multiclúster" del inversor Sunny Island 6.0H/8.0H y de la Multicluster Box 12).

3.3 Indicaciones sobre los sistemas aislados

i Indicaciones sobre las baterías

Baterías de iones de litio en sistemas aislados

El Sunny Island posee una elevada capacidad de sobrecarga para cumplir con los requisitos de los sistemas aislados. Esta capacidad de sobrecarga requiere una batería que pueda suministrar electricidad suficiente. Esta corriente admisible no puede presuponerse en las baterías de iones de litio.

- Pregunte al fabricante si la batería es adecuada para sistemas aislados con Sunny Island. Preste especial atención a la intensidad de corriente máxima admisible.

Recomendaciones sobre la capacidad de la batería

SMA Solar Technology AG recomienda estas capacidades de la batería mínimas.

- Mínima capacidad de la batería por cada Sunny Island:
 - SI3.0M-11: 100 Ah
 - SI4.4M-11: 150 Ah
 - SI6.0H-11: 190 Ah
 - SI8.0H-11: 250 Ah
- Mínima capacidad de la batería por cada 1000 Wp de potencia de la planta fotovoltaica: 100 Ah

La suma de las capacidades de todas las baterías da como resultado una capacidad mínima total de la batería y es válida para una descarga eléctrica de 10 horas (C10). Respetar la capacidad mínima de la batería es indispensable para un funcionamiento estable del sistema.

i Indicaciones sobre el clúster

Modelos en un clúster

Un clúster puede estar formado por estos modelos:

Modelo	Modelos posibles en un clúster	Explicación
SI3.0M-11	SI3.0M-11	Un clúster debe estar formado por los mismos modelos.
SI4.4M-11	SI4.4M-11	
SI6.0H-11	SI6.0H-11 o SI8.0H-11	Un clúster puede estar formado por diferentes modelos. Si dentro del clúster se combinan diferentes modelos, el maestro debe ser del modelo SI8.0H-11.
SI8.0H-11	SI6.0H-11 o SI8.0H-11	

Clúster en sistemas monofásicos de clúster único

En sistemas monofásicos de clúster único, los inversores Sunny Island deben ser de los modelos SI6.0H-11 y SI8.0H-11. Si dentro del clúster se combinan diferentes modelos, el maestro debe ser un SI8.0H-11.

Clúster en sistemas multiclúster

En sistemas multiclúster con Multicluster Box 6/12/36, los inversores Sunny Island deben ser de los modelos SI6.0H-11 o SI8.0H-11. Los clústeres pueden estar formados por modelos diferentes de inversores Sunny Island. Si dentro del clúster se combinan diferentes modelos, el maestro debe ser un SI8.0H-11.

i Conexión del inversor Sunny Island en sistemas monofásicos de clúster único

En los sistemas monofásicos de clúster único se deben utilizar cables de la misma longitud y sección:

- Entre el generador y cada Sunny Island
- Entre cada Sunny Island y el cuadro de distribución de CA
- Entre el BatFuse y cada Sunny Island

Respetar el mismo diseño es un requisito para garantizar un funcionamiento estable y simétrico del sistema aislado.

Potencia máxima de la planta fotovoltaica

En los sistemas aislados, la potencia máxima de la planta fotovoltaica depende de la potencia total de los inversores Sunny Island.

- Potencia de salida máxima de la planta fotovoltaica por SI3.0M-11: 4 600 W
- Potencia de salida máxima de la planta fotovoltaica por SI4.4M-11: 4 600 W
- Potencia de salida máxima de la planta fotovoltaica por SI6.0H-11: 9 200 W
- Potencia de salida máxima de la planta fotovoltaica por SI8.0H-11: 12 000 W

Para asegurar un funcionamiento estable del sistema aislado es necesario respetar la potencia de salida máxima de la planta fotovoltaica.

3.4 Componentes opcionales y funciones

Estos componentes son opcionales en los sistemas aislados:

Componente	Descripción
Contactor de deslastre de carga	Contactor controlado por el Sunny Island para desconectar equipos consumidores
Sunny WebBox	Monitorización remota y configuración de la planta del sistema aislado
Sunny Island Charger 50	Regulador de carga para sistemas aislados con baterías de plomo A un clúster pueden conectarse hasta cuatro reguladores de carga Sunny Island Charger. En sistemas multiclúster pueden conectarse hasta cuatro reguladores de carga Sunny Island Charger a cada clúster. Con baterías de iones de litio no pueden conectarse reguladores de carga.
Amperímetro de la batería	Derivación para medir la corriente de la batería En sistemas aislados con equipos consumidores de CC o reguladores de carga de proveedores externos es necesario un amperímetro de la batería (consulte el capítulo 2.1 "Uso previsto", página 7).

A través de dos relés multifunción, el Sunny Island ofrece estas funciones para los sistemas aislados (consulte las instrucciones de instalación del inversor Sunny Island):

Función	Descripción
Control de generadores	En caso de solicitud del generador por parte de la gestión del generador del inversor Sunny Island, se activa un relé multifunción. Con el relé multifunción se pueden controlar generadores con encendido eléctrico a distancia o conectar un emisor de señales para generadores sin función de arranque automático.
Control de contactores de deslastre de carga	Un relé multifunción se activa en función del estado de carga de la batería. Dependiendo de la configuración, puede instalar un deslastre de carga de un nivel con un relé multifunción o un deslastre de carga de dos niveles con dos relés multifunción. Además, puede ajustar los valores límite del estado de carga de la batería en función de la hora del día.

Función	Descripción
Temporizador de procesos externos	Los procesos externos se pueden controlar de forma temporizada mediante un relé multifunción.
Salida de estados de funcionamiento y mensajes de advertencia	<p>A los relés multifunción se pueden conectar indicadores que le avisan de los estados de funcionamiento y mensajes de advertencia del inversor Sunny Island. Cada relé multifunción puede indicar uno de los siguientes estados de funcionamiento y mensajes de advertencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El generador está en funcionamiento y conectado. • Un Sunny Island emite un mensaje de error a partir del nivel 2. En este caso solamente se evalúan los mensajes de error que se producen dentro de un clúster. • Un Sunny Island indica una advertencia. Solamente se evalúan las advertencias que se producen dentro de un clúster. • En los sistemas sencillos, el Sunny Island está en funcionamiento. • En un sistema de clúster, el clúster está en funcionamiento. • En los sistemas sencillos, el Sunny Island funciona con derrateo. • En un sistema de clúster, el clúster funciona con derrateo.
Control de un ventilador para la sala de baterías	Si debido a la corriente de carga la batería genera gas, el relé multifunción se activa. El ventilador de la sala de baterías se conecta durante al menos una hora.
Control de una bomba de electrolito	En función del flujo de capacidad nominal, el relé multifunción se activa al menos una vez al día.
Aprovechamiento de la energía sobrante	Durante la fase de tensión constante, un relé multifunción se activa y controla así los equipos consumidores adicionales, que pueden aprovechar de forma eficiente la energía sobrante de las fuentes de CA de la red aislada (como una planta fotovoltaica).

4 Sistema sencillo

4.1 Esquema de interconexión

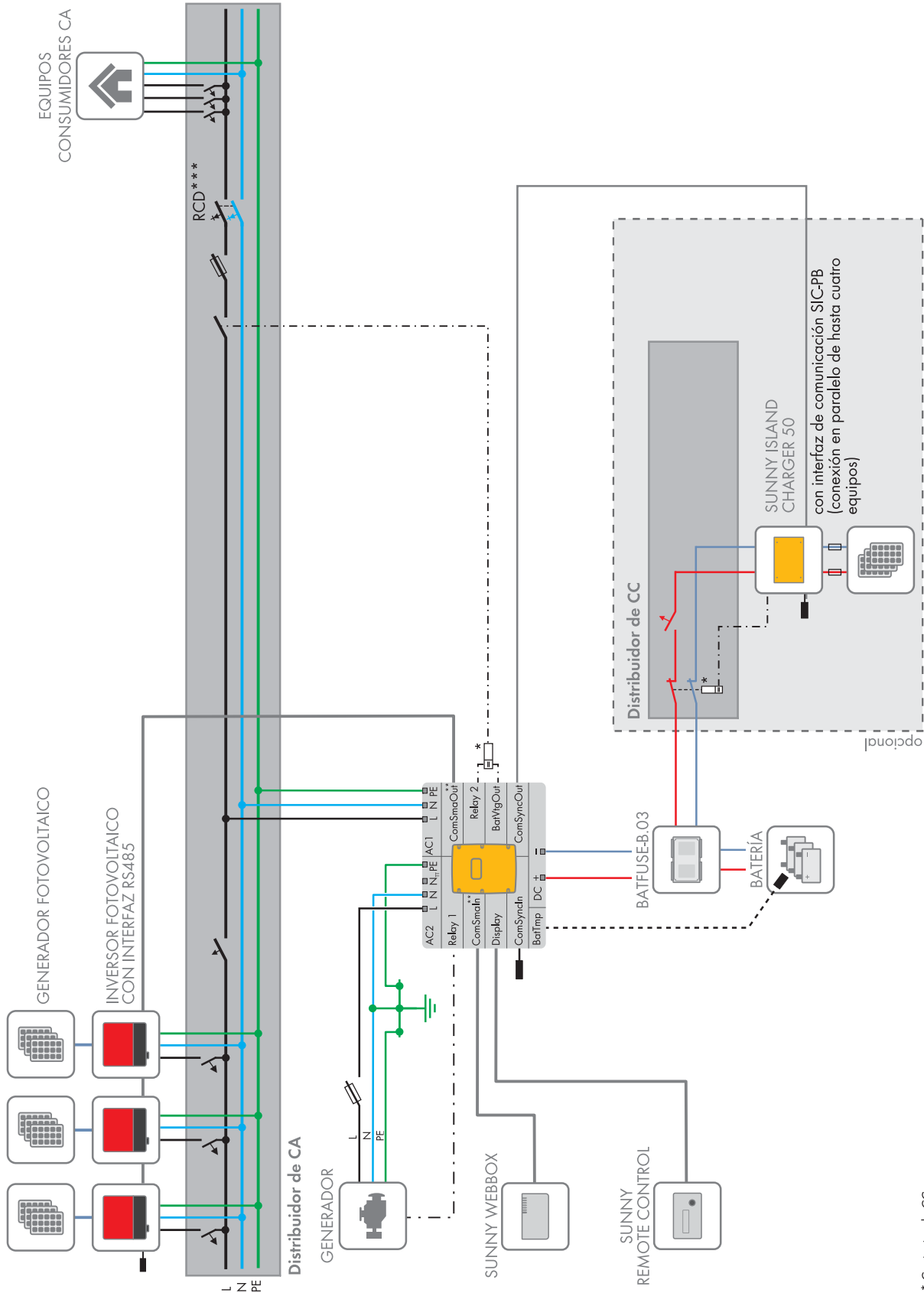


Imagen 5: Sistema sencillo

* Contactor de CC
 ** Interfaz de RS485 S4COMSMA.BGx
 *** La necesidad de utilizar o no un diferencial depende del sistema de distribución de la red aislada y de los fuentes de tensión formadoras de la red (consulte la información técnica "Grounding in Off-Grid Systems").

4.2 Conexión del Sunny Island

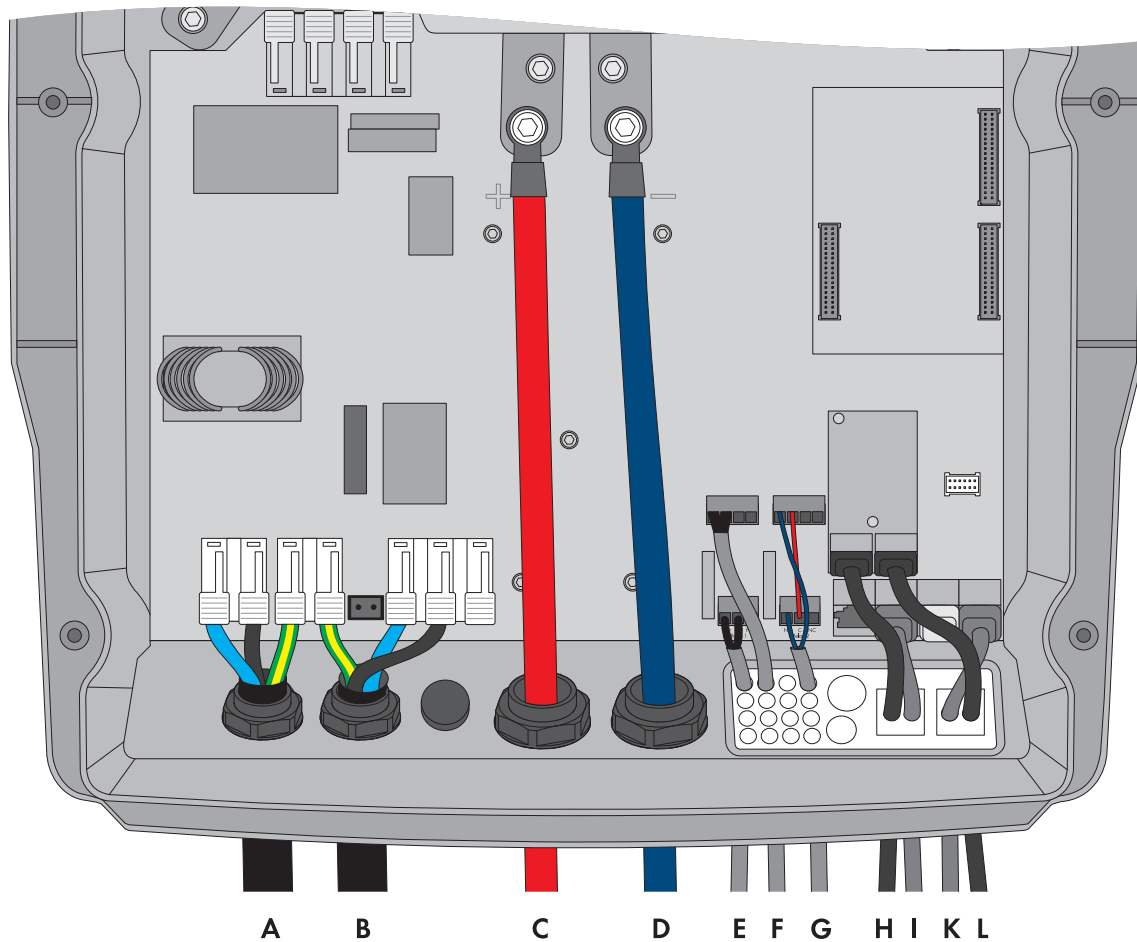


Imagen 6: Conexión del inversor Sunny Island

Posición	Denominación	Descripción/Indicación
A	Cable de energía eléctrica de CA de la red aislada	Sunny Island: conexión a AC1 Loads/SunnyBoys , bornes: L, N y PE Sección del conductor: máximo 16 mm ²
B	Cable de energía eléctrica de CA del generador	Sunny Island: conexión a AC2 Gen/Grid , bornes: L, N y PE Sección del conductor: máximo 16 mm ² El Sunny Island debe estar conectado con el potencial de tierra a través de un conductor de protección en la conexión AC1 o AC2 . La sección del conductor de protección debe ser igual o mayor que 10 mm ² . Si se utiliza una sección del conductor menor, es necesario conectar un conductor de protección adicional en la carcasa con la sección del cable de energía de CA entre el Sunny Island y el potencial de tierra.
C	Cable de CC+	Conexión de la batería
D	Cable de CC -	Sección del conductor: 50 mm ² ... 95 mm ² Diámetro del cable: 14 mm ... 25 mm Par de apriete: 12 Nm
E	Cable de control del generador	Sunny Island: conexiones Relay1 NO y Relay1 C Sección del conductor: 0,2 mm ² ... 2,5 mm ²

Posición	Denominación	Descripción/Indicación
F	Cable de medición del sensor de temperatura de la batería	Sunny Island: conexión BatTmp Solo si utiliza baterías de plomo debe conectar un sensor de temperatura de la batería. El sensor de temperatura de la batería debe estar montado en el centro del banco de baterías, en el tercio superior de la celda de la batería.
G	Cable de control del deslastre de carga	Sunny Island: conecte el cable de control a las conexiones Relay2 NO y BatVtgOut - . En el interior del inversor Sunny Island, conecte las conexiones Relay2 C y BatVtgOut+ . Sección del conductor: 0,2 mm ² ... 2,5 mm ²
H	Bus de comunicación RS485	Sunny Island: en la conexión SI-COMSMA.BGx ComSmaOut Conexión con otros integrantes, como un inversor fotovoltaico En el último componente del bus, el bus de comunicación RS485 debe estar rematado con un terminador.
I	Cable de datos de la pantalla del Sunny Remote Control	Sunny Island: conexión Display
K	Cable de datos del Sunny Island Charger	Sunny Island: conexión ComSync In Solamente en las baterías de iones de litio necesitará conectar un cable de datos adicional entre la conexión ComSync Out y la batería. El bus de comunicación debe terminar en el primer y el último nodo con terminador.
L	Bus de comunicación RS485	Sunny Island: en la conexión SI-COMSMA.BGx ComSmaIn Sunny WebBox: conexión SMACOM
-	Cable de datos de la batería de iones de litio	Solamente en las baterías de iones de litio: cable de datos adicional en la conexión ComSync In

4.3 Conexión RS485 en la Sunny WebBox

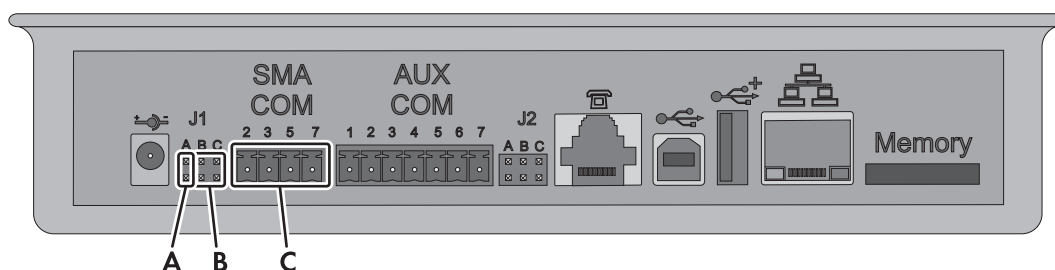


Imagen 7: Conexión del bus de comunicación RS485 con la Sunny WebBox

Posición	Denominación	Descripción/Indicación
A	Jumper J1A	Terminador Si la Sunny WebBox se encuentra al final del bus de comunicación, deje insertado el jumper. Si la Sunny WebBox se encuentra entre los integrantes del bus de comunicación, retire el jumper.

Posición	Denominación	Descripción/Indicación
B	Jumper J1B y J1C	Tensión de polarización de la señal Asegúrese de que estén insertados ambos jumpers.
C	SMACOM	Conexión RS485 2: señal Data+ (A), código de colores del conductor: verde a rayas blancas 5: señal GND, código de colores del conductor: naranja a rayas blancas 7: señal Data – (B), código de colores del conductor: blanco a rayas verdes

4.4 Configuración básica del inversor Sunny Island

PRECAUCIÓN

Daños en la batería debido a una configuración errónea

Los parámetros ajustados en la batería afectan al comportamiento de carga del inversor Sunny Island. Un ajuste erróneo de los parámetros para el tipo de batería, su tensión nominal y su capacidad puede dañar la batería.

- Asegúrese de ajustar para la batería los valores recomendados por el fabricante (para los datos técnicos de la batería, consulte la documentación de su fabricante). Tenga en cuenta que las denominaciones de los procedimientos de carga de la batería del fabricante de la batería y de SMA Solar Technology AG pueden tener significados diferentes en casos excepcionales (puede consultar los procedimientos de carga de la batería del inversor Sunny Island en la información técnica "Battery Management").
- Ajuste la capacidad de la batería para una descarga eléctrica de 10 horas (C10). El fabricante de la batería expresa la capacidad de la batería en función del tiempo de descarga.

Requisitos:

- El sistema aislado debe estar instalado de acuerdo con la interconexión (consulte el capítulo 4.1, página 18).
- A excepción del BatFuse, las carcasas de todos los componentes deben estar cerradas. De esta manera, los componentes conductores de tensión están protegidos contra el contacto.
- Todos los disyuntores del cuadro de distribución de CA deben estar abiertos. De esta forma, el Sunny Island no está conectado a ninguna fuente de CA.

Procedimiento:

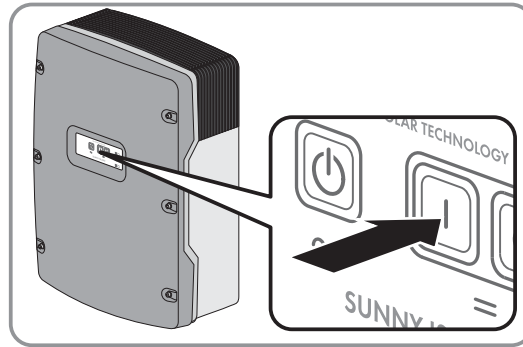
Compruebe el cableado (consulte las instrucciones de instalación del inversor Sunny Island).



Cierre todos los componentes excepto el BatFuse.
Así se evita que se toque ningún componente conductor de tensión.



Cierre el interruptor-seccionador del BatFuse y pulse la tecla de encendido del Sunny Island.



Si el Sunny Remote Control muestra **<Init System>**, presione el botón en Sunny Remote Control y manténgalo presionado.

```

Boot          xxxxxxx-xx
              <Init System>#
xx.xx.xxxx   xx:xx:xx
  
```

Suena tres veces una señal acústica y el Sunny Remote Control muestra la Guía de configuración rápida.

```

Select option
001#01  [#####]
          StartMenu
          Start System#
  
```

Gire el botón en el Sunny Remote Control y seleccione **New System**.

```

Select option
001#01  [########]
          StartMenu
          New System#
  
```

Pulse el botón. Así confirma la elección **New System**.

Aparece un aviso para confirmar el ajuste.

```

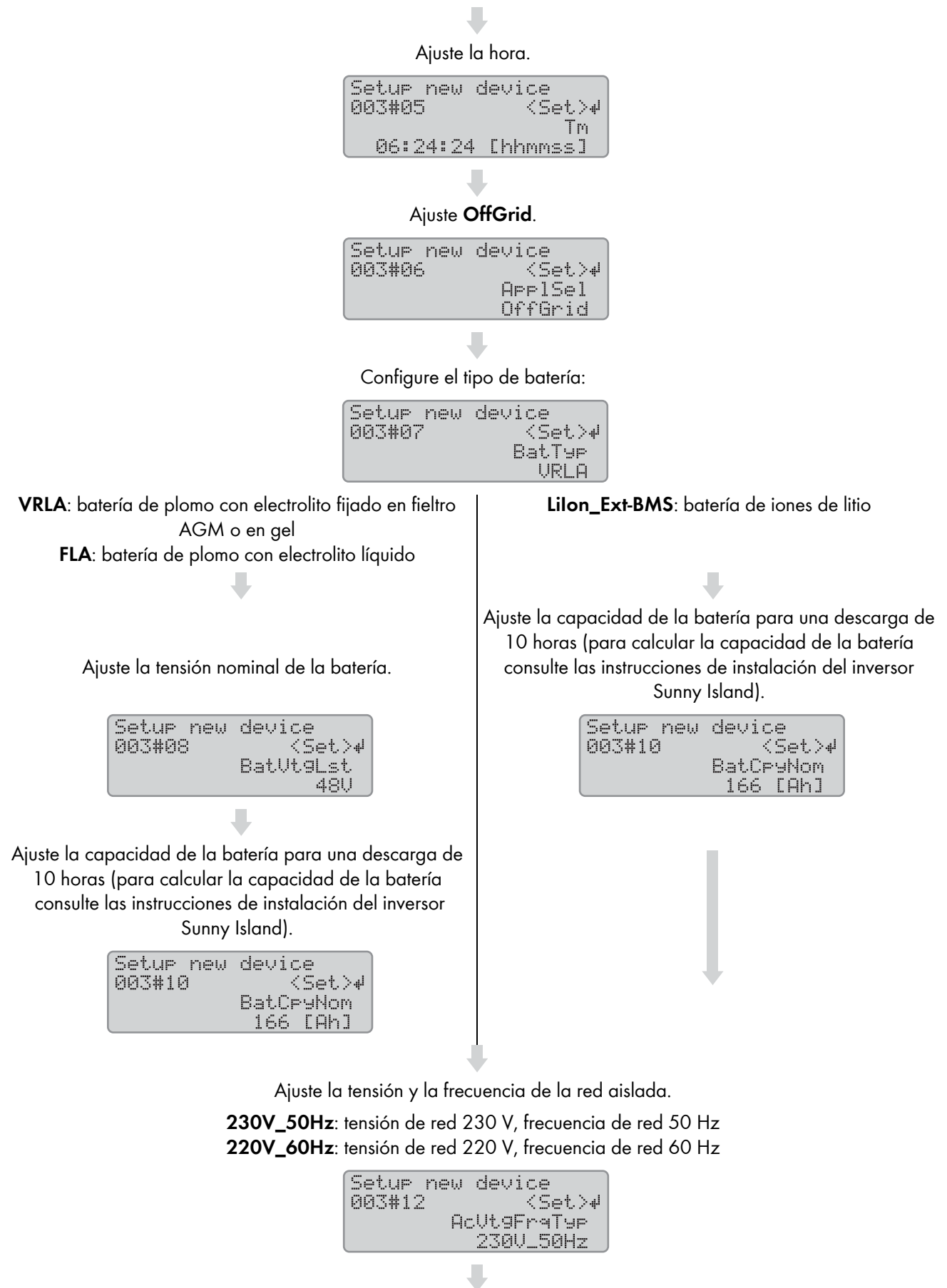
Select option
001#01  <accept Y/N>
          StartMenu
          New System#
  
```

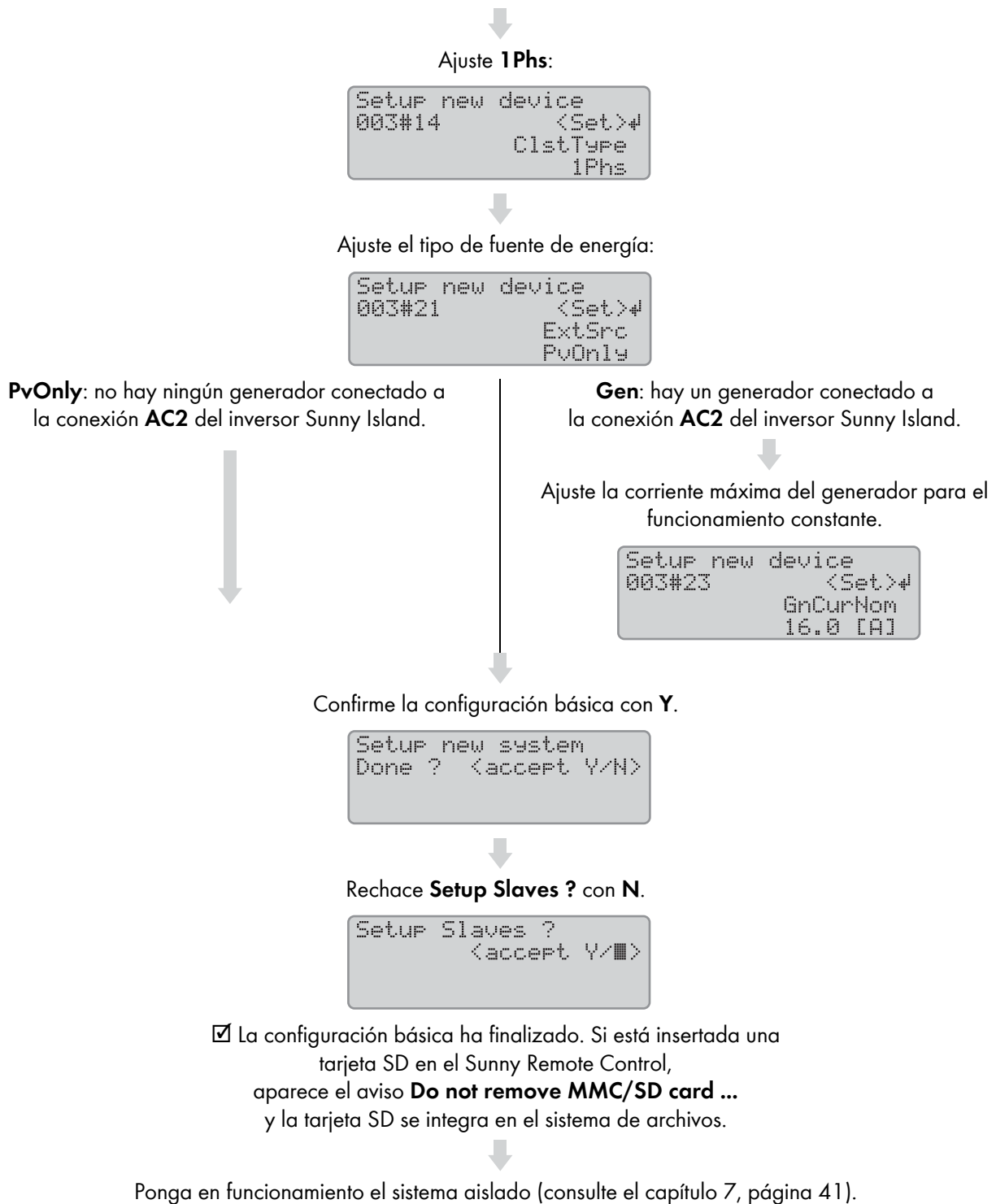
Ajuste **Y** y pulse el botón.

Ajuste la fecha.

```

Setup new device
003#04   <Set>#
          Dt
02.01.2014 [d.m.y.]
  
```



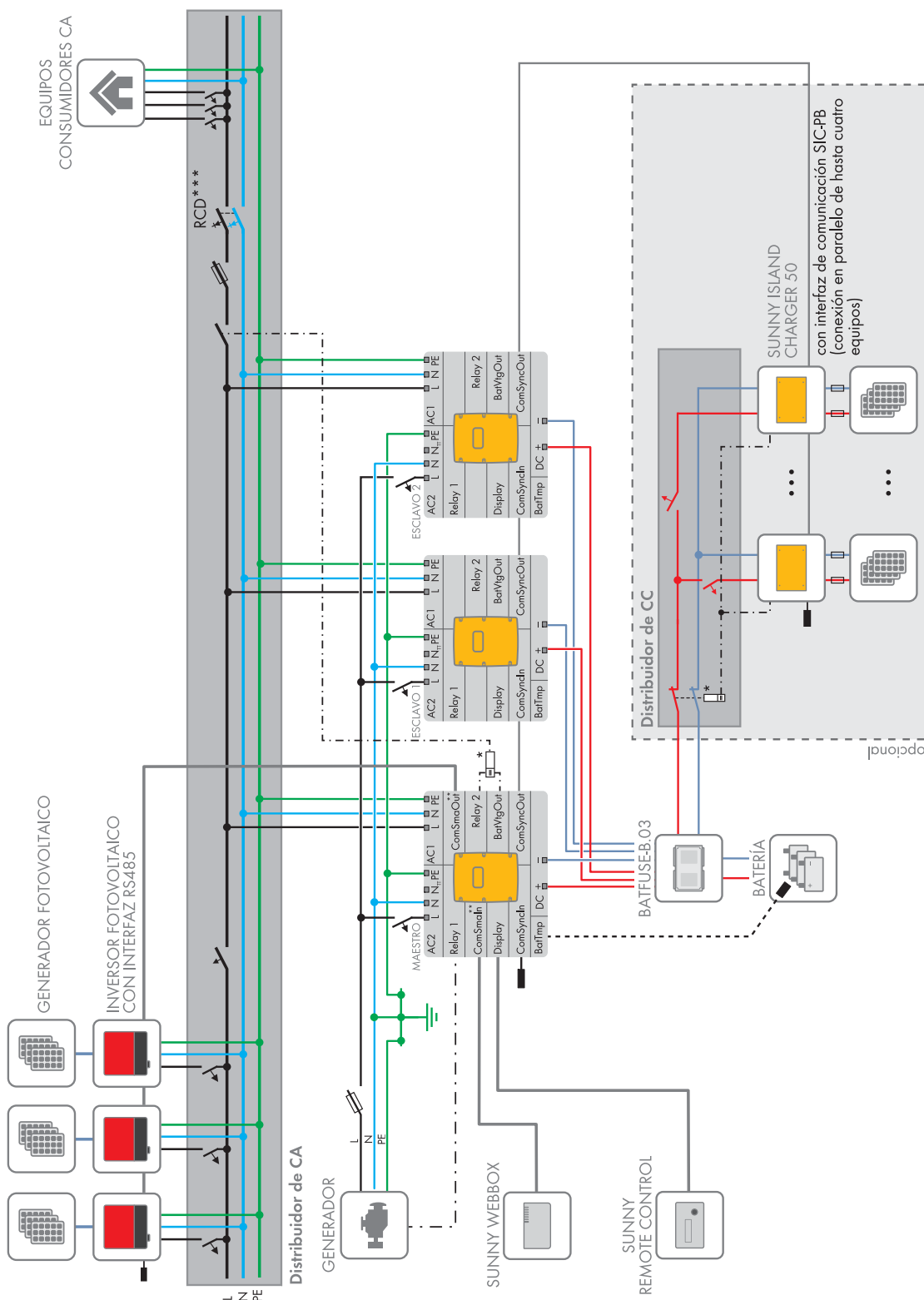


5 Sistema de clúster único

5.1 Esquema de interconexión de un sistema monofásico de clúster único

i Modelos necesarios para sistemas monofásicos de clúster único

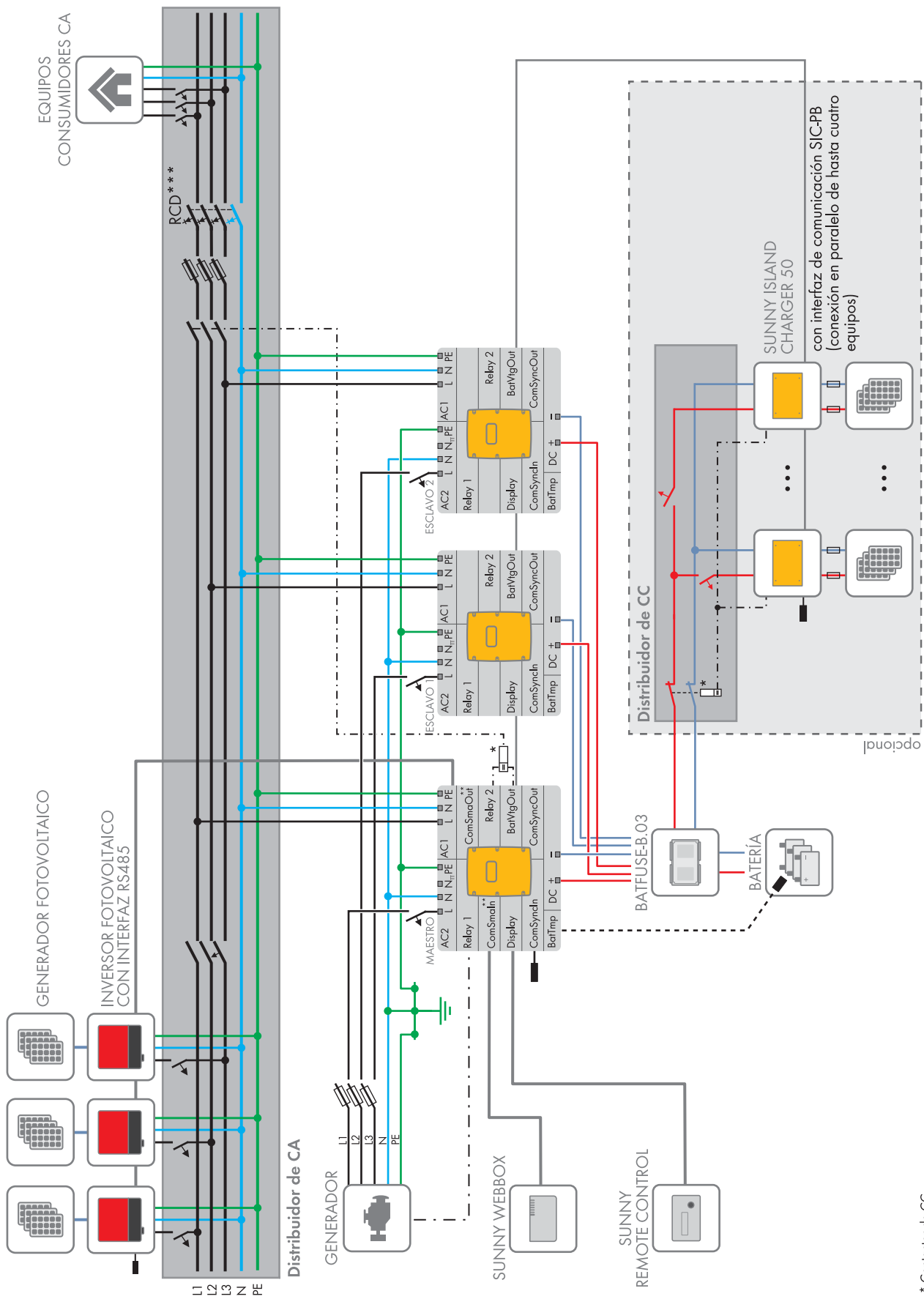
En sistemas monofásicos de clúster único, los inversores Sunny Island deben ser de los modelos SI6.OH-11 o SI8.OH-11.



* Contactor de CC
 ** Interfaz de RS485 SICOM5MA.BGx
 *** La necesidad de utilizar o no un diferencial depende del sistema de distribución de la red aislada y de las fuentes de tensión formadoras de la red (consulte la información técnica "Grounding in Off-Grid Systems").

Imagen 8: Esquema de interconexión de un sistema monofásico de clúster único, solamente posible con SI6.OH-11 o SI8.OH-11

5.2 Esquema de interconexión de un sistema trifásico de clúster único



* Contactor de CC
 ** Interfaz de RS485 SICOM SMA.BGx
 *** La necesidad de utilizar o no un diferencial depende del sistema de distribución de la red aislada y de las fuentes de tensión formadoras de la red (consulte la información técnica "Grounding in Off-Grid Systems").

Imagen 9: Esquema de interconexión de un sistema trifásico de clúster único

5.3 Conexión del inversor Sunny Island

5.3.1 Conexión del maestro

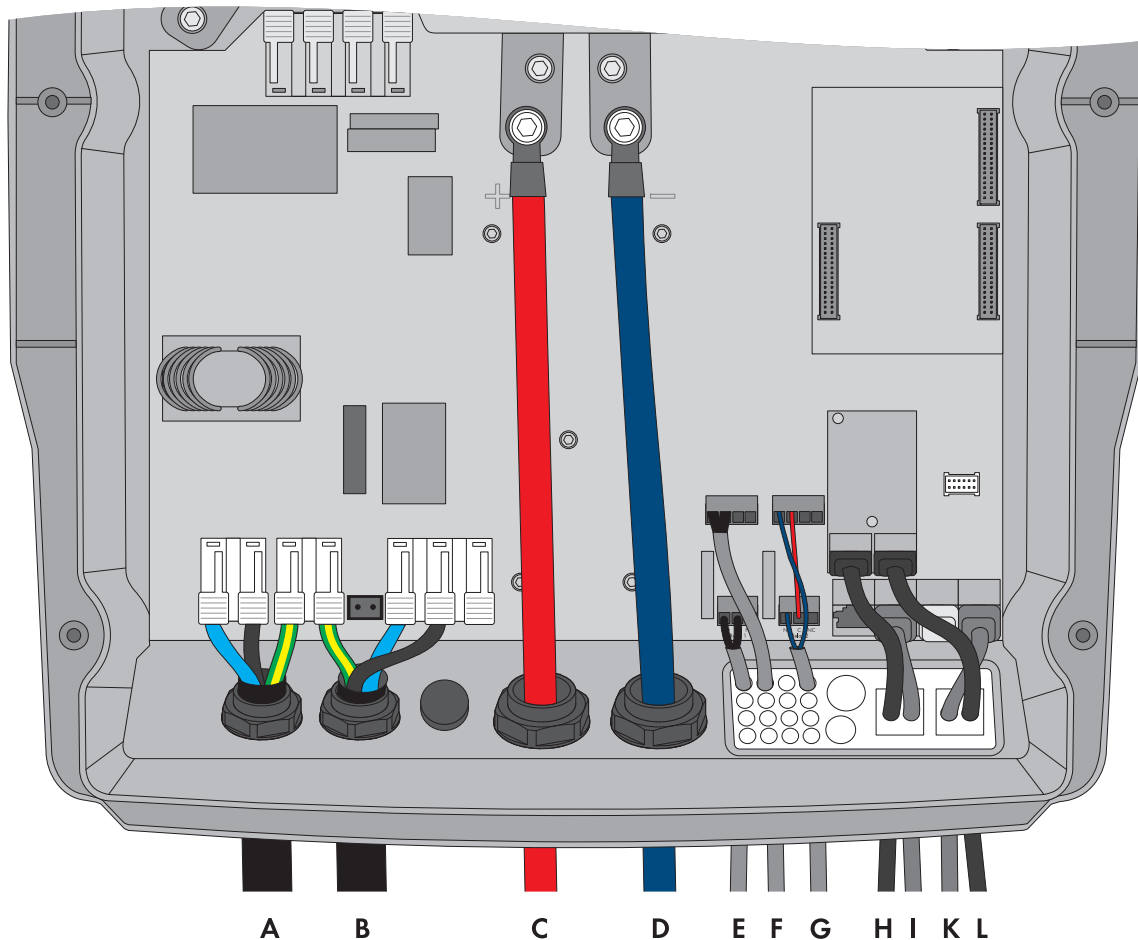


Imagen 10: Conexión del maestro en el sistema de clúster único

Posición	Denominación	Descripción/Indicación
A	Cable de energía eléctrica de CA de la red aislada	<p>Sunny Island: conexión a los bornes AC1 Loads/SunnyBoys con L, N y PE</p> <p>Red aislada: conectar el maestro al conductor de fase L1</p> <p>En los sistemas monofásicos se deben utilizar cables de la misma longitud y sección en todos los Sunny Island.</p> <p>Sección del conductor: máximo 16 mm²</p>
B	Cable de energía eléctrica de CA del generador	<p>Sunny Island: conexión a los bornes AC2 Gen/Grid con L, N y PE</p> <p>Generador: conectar el maestro al conductor de fase L1</p> <p>Sección del conductor: máximo 16 mm²</p> <p>En los sistemas monofásicos se deben utilizar cables de la misma longitud y sección en todos los Sunny Island.</p> <p>El Sunny Island debe estar conectado con el potencial de tierra a través de un conductor de protección en la conexión AC1 o AC2. La sección del conductor de protección debe ser igual o mayor que 10 mm². Si se utiliza una sección del conductor menor, es necesario conectar un conductor de protección adicional en la carcasa con la sección del cable de energía de CA entre el Sunny Island y el potencial de tierra.</p>

Posición	Denominación	Descripción/Indicación
C	Cable de CC+	Conexión de la batería
D	Cable de CC –	En los sistemas monofásicos se deben utilizar cables de la misma longitud y sección en todos los Sunny Island. Sección del conductor: 50 mm ² ... 95 mm ² Diámetro del cable: 14 mm ... 25 mm Par de apriete: 12 Nm
E	Cable de control del generador	Sunny Island: conexiones Relay1 NO y Relay1 C Sección del conductor: 0,2 mm ² ... 2,5 mm ²
F	Cable de medición del sensor de temperatura de la batería	Sunny Island: conexión BatTmp Solo si utiliza baterías de plomo debe conectar un sensor de temperatura de la batería. El sensor de temperatura de la batería debe estar montado en el centro del banco de baterías, en el tercio superior de la celda de la batería.
G	Cable de control del deslastre de carga	En Sunny Island, conecte el cable de control a las conexiones Relay2 NO y BatVtgOut – . En el interior del inversor Sunny Island, conecte las conexiones Relay2 C y BatVtgOut+ . Sección del conductor: 0,2 mm ² ... 2,5 mm ²
H	Bus de comunicación RS485	Sunny Island: en la conexión SI-COMSMA.BGx ComSmaOut Conexión con otros integrantes, como un inversor fotovoltaico En el último componente del bus, el bus de comunicación RS485 debe estar rematado con un terminador.
I	Cable de datos de la pantalla del Sunny Remote Control	Sunny Island: conexión Display
K	Cable de datos para la comunicación interna en el clúster	Sunny Island: conexión ComSync Out Solamente en las baterías de iones de litio: cable de datos adicional en la conexión ComSync In El bus de comunicación debe terminar en el primer y el último nodo con terminador.
L	Bus de comunicación RS485	Sunny Island: en la conexión SI-COMSMA.BGx ComSmaIn Sunny WebBox: conexión SMACOM
–	Cable de datos de la batería de iones de litio	Solamente en las baterías de iones de litio: cable de datos adicional en la conexión ComSync In

5.3.2 Conexión de los esclavos

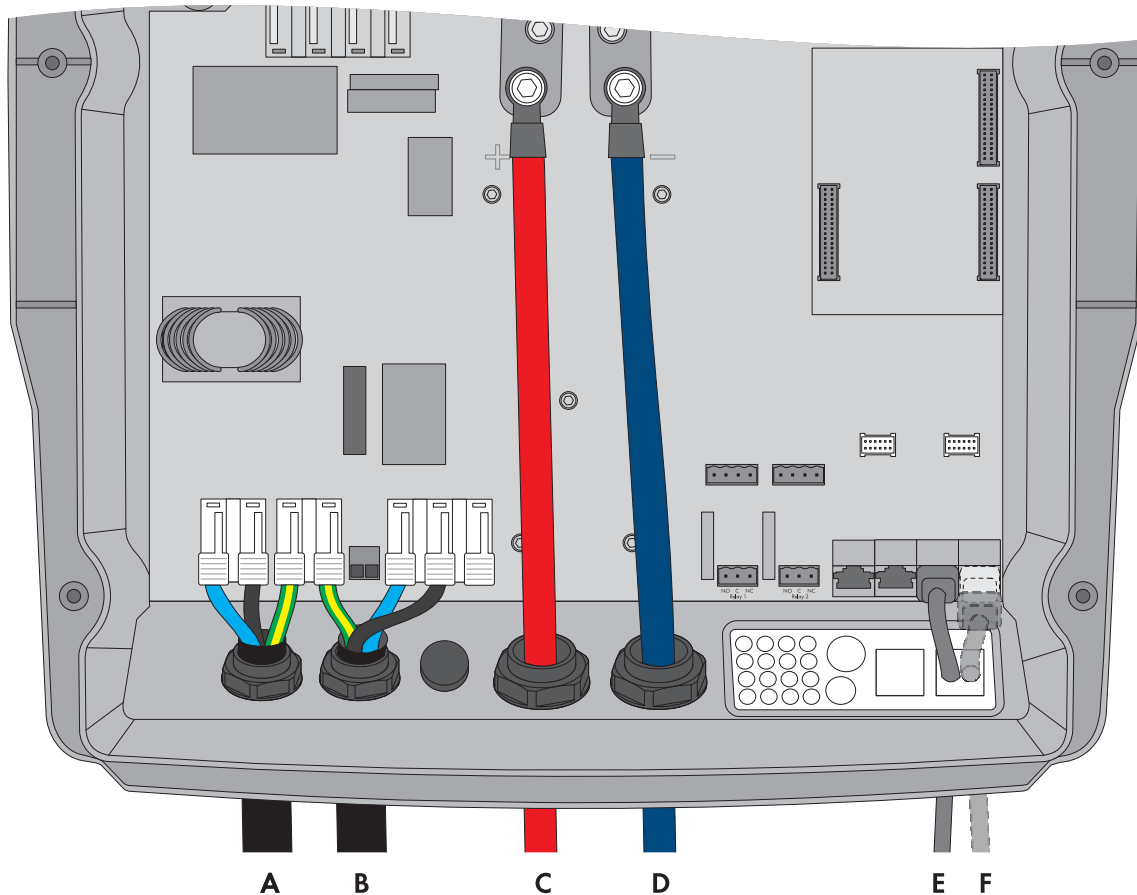


Imagen 11: Conexión de los esclavos en el sistema de clúster único

Posición	Denominación	Descripción/Indicación
A	Cable de energía eléctrica de CA de la red aislada	<p>Sunny Island: conexión a AC1 Loads/SunnyBoys, bornes L, N y PE</p> <p>Red aislada: conectar el esclavo 1 al conductor de fase L2 y el esclavo 2 al conductor de fase L3</p> <p>En los sistemas monofásicos se deben utilizar cables de la misma longitud y sección en todos los Sunny Island.</p> <p>Sección del conductor: máximo 16 mm²</p>
B	Cable de energía eléctrica de CA del generador	<p>Sunny Island: conexión del generador a los bornes AC2 Gen/Grid con L, N y PE</p> <p>Generador: conectar el esclavo 1 al conductor de fase L2 y el esclavo 2 al conductor de fase L3</p> <p>Sección del conductor: máximo 16 mm²</p> <p>En los sistemas monofásicos se deben utilizar cables de la misma longitud y sección en todos los Sunny Island.</p> <p>El Sunny Island debe estar conectado con el potencial de tierra a través de un conductor de protección en la conexión AC1 o AC2. La sección del conductor de protección debe ser igual o mayor que 10 mm². Si se utiliza una sección del conductor menor, es necesario conectar un conductor de protección adicional en la carcasa con la sección del cable de energía de CA entre el Sunny Island y el potencial de tierra.</p>

Posición	Denominación	Descripción/Indicación
C	Cable de CC+	Conexión de la batería
D	Cable de CC –	En los sistemas monofásicos se deben utilizar cables de la misma longitud y sección en todos los Sunny Island. Sección del conductor: 50 mm ² ... 95 mm ² Diámetro del cable: 14 mm ... 25 mm
E	Cable de datos para la comunicación interna en el clúster	Sunny Island: conexión ComSync In
F		Sunny Island: conexión ComSync Out En el esclavo 2, conecte el cable de datos del regulador de carga Sunny Island Charger o bien inserte un terminador en la conexión.

5.4 Conexión RS485 en la Sunny WebBox

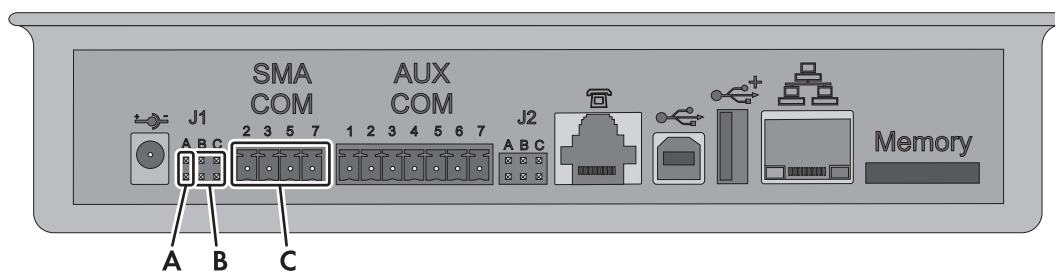


Imagen 12: Conexión del bus de comunicación RS485 con la Sunny WebBox

Posición	Denominación	Descripción/Indicación
A	Jumper J1A	Terminador
B	Jumper J1B y J1C	Tensión de polarización de la señal
C	SMACOM	Conexión RS485 2: señal Data+ (A), código de colores del conductor: verde a rayas blancas 5: señal GND, código de colores del conductor: naranja a rayas blancas 7: señal Data – (B), código de colores del conductor: blanco a rayas verdes

Procedimiento:

- Si la Sunny WebBox se encuentra al final del bus de comunicación, deje insertado el jumper **J1A**.
- Si la Sunny WebBox se encuentra entre los integrantes del bus de comunicación, retire el jumper **J1A**.
- Asegúrese de que estén insertados los jumpers **J1B** y **J1C**.

5.5 Configuración básica

PRECAUCIÓN

Daños en la batería debido a una configuración errónea

Los parámetros ajustados en la batería afectan al comportamiento de carga del inversor Sunny Island. Un ajuste erróneo de los parámetros para el tipo de batería, su tensión nominal y su capacidad puede dañar la batería.

- Asegúrese de ajustar para la batería los valores recomendados por el fabricante (para los datos técnicos de la batería, consulte la documentación de su fabricante). Tenga en cuenta que las denominaciones de los procedimientos de carga de la batería del fabricante de la batería y de SMA Solar Technology AG pueden tener significados diferentes en casos excepcionales (puede consultar los procedimientos de carga de la batería del inversor Sunny Island en la información técnica "Battery Management").
- Ajuste la capacidad de la batería para una descarga eléctrica de 10 horas (C10). El fabricante de la batería expresa la capacidad de la batería en función del tiempo de descarga.

Requisitos:

- El sistema aislado debe estar instalado de acuerdo con la interconexión (consulte capítulo 5.1, página 25 y capítulo 5.2, página 26).
- A excepción del BatFuse, las carcasas de todos los componentes deben estar cerradas. De esta manera, los componentes conductores de tensión están protegidos contra el contacto.
- Todos los disyuntores del cuadro de distribución de CA deben estar abiertos. De esta forma, el Sunny Island no está conectado a ninguna fuente de CA.
- El Sunny Remote Control debe estar conectado al maestro. De este modo, durante la configuración básica se define qué Sunny Island es el maestro.

Procedimiento:

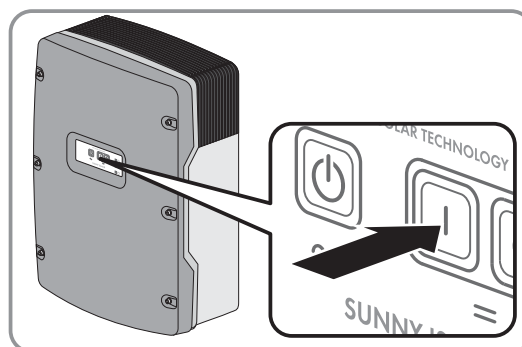
Compruebe el cableado (consulte las instrucciones de instalación del inversor Sunny Island).



Cierre todos los componentes excepto el BatFuse.
Así se evita que se toque ningún componente conductor de tensión.



Cierre el BatFuse y pulse en el maestro la tecla de encendido y manténgala presionada hasta que suene una señal acústica.



Si el Sunny Remote Control muestra **<Init System>**, presione el botón en Sunny Remote Control y manténgalo presionado.

```

Boot          xxxxxx-xx
              <Init System>#
xx.xx.xxxx   xx!xx!xx
  
```

Suena tres veces una señal acústica y el Sunny Remote Control muestra la Guía de configuración rápida.

```

Select option
001#01  [#####]
          StartMenu
          Start System#
  
```

Gire el botón en el Sunny Remote Control y seleccione **New System**.

```

Select option
001#01  [########]
          StartMenu
          New System#
  
```

Pulse el botón. Así confirma la elección **New System**.

Aparece un aviso para confirmar el ajuste.

```

Select option
001#01  <accept Y/N>
          StartMenu
          New System#
  
```

Ajuste **Y** y pulse el botón para confirmar la selección.

Ajuste la fecha.

```

Setup new device
003#04   <Set>#
          Dt
02.01.2014 [d.m.y.]
  
```

Ajuste la hora.

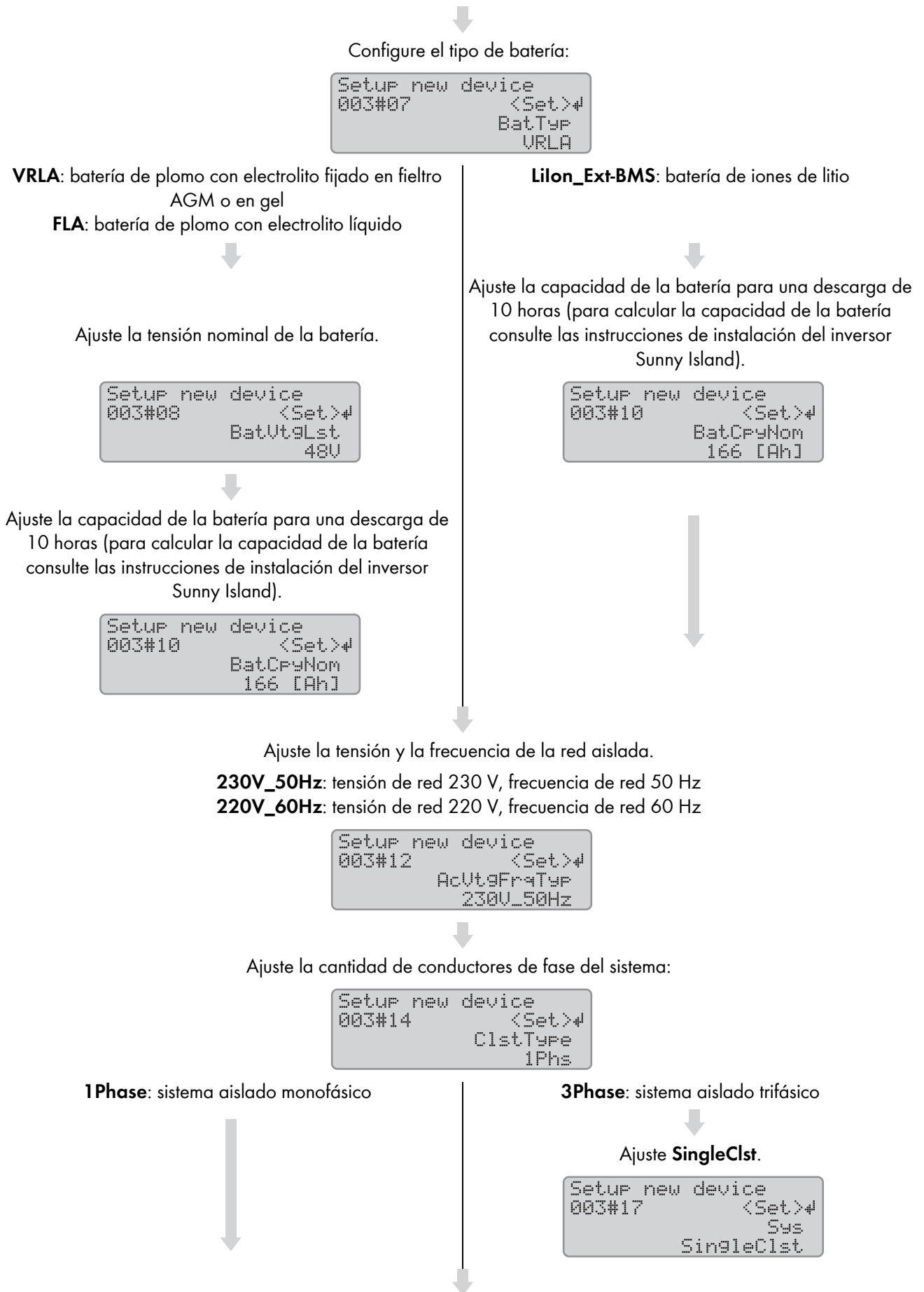
```

Setup new device
003#05   <Set>#
          Tm
06:24:24 [hhmmss]
  
```

Ajuste **OffGrid**.

```

Setup new device
003#06   <Set>#
          AppSel
          OffGrid
  
```

Ajuste el tipo de fuente de energía.

```
Setup new device
003#21      <Set>#
           ExtSrc
           PvOnly
```

PvOnly: no hay ningún generador conectado a la conexión **AC2** del inversor Sunny Island.

Gen: hay un generador conectado a la conexión **AC2** del inversor Sunny Island.

Ajuste la corriente máxima del generador por cada conductor de fase para el funcionamiento constante.

```
Setup new device
003#23      <Set>#
           GnCurNom
           16.0 [A]
```

Confirme la configuración básica con **Y**.

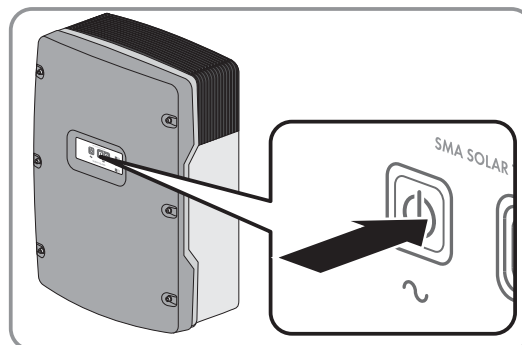
```
Setup new system
Done ? <accept Y/N>
```

Confirme **Setup Slaves ?** con **Y**.

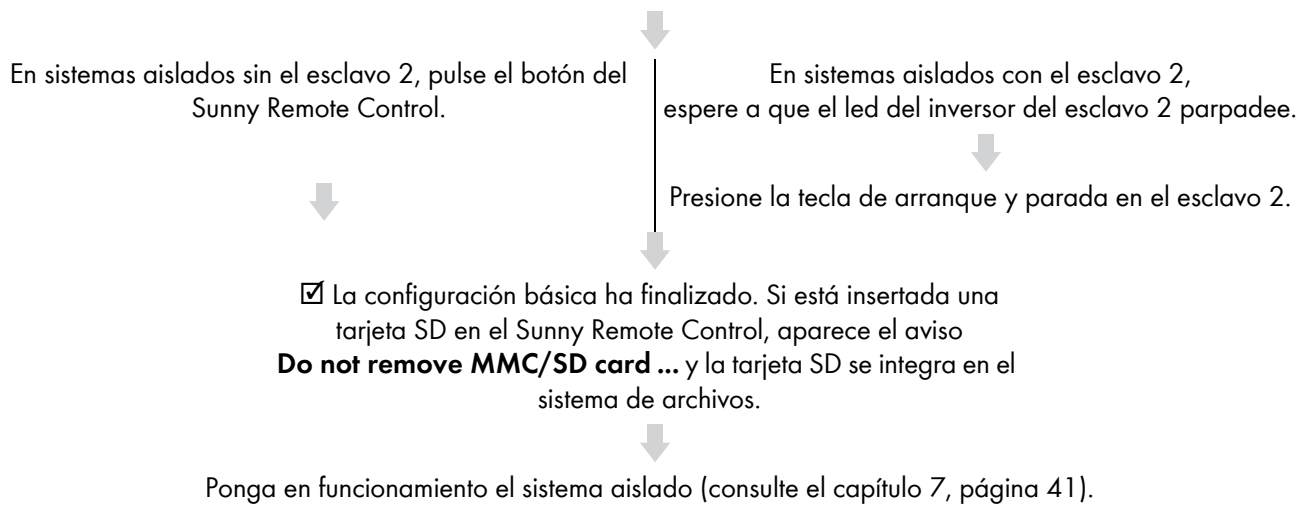
```
Setup Slaves ?
<accept Y/■>
```

Espera a que el led superior del esclavo 1 (led del inversor) parpadee y el Sunny Remote Control muestre **To identify Slave1 press Tss on the Slv.**

Presione la tecla de arranque y parada en el esclavo 1.



Espera a que el Sunny Remote Control muestre **To identify Slave2 press Tss on the Slv.**



6 Sistema multiclúster

6.1 Esquema de interconexión y conexión de los inversores Sunny Island

i Modelos necesarios para sistemas multiclúster

En sistemas multiclúster para redes aisladas deben emplearse estos modelos:

- SI6.OH-11 (Sunny Island 6.OH)
- SI8.OH-11 (Sunny Island 8.OH)
- MC-Box-6.3-11 (Multicluster Box 6)
- MC-Box-12.3 (Multicluster Box 12)
- MC-Box-36.3-11 (Multicluster Box 36)

En la documentación de la Multicluster Box encontrará un esquema de interconexión.

6.2 Configuración básica

PRECAUCIÓN

Daños en la batería debido a una configuración errónea

Los parámetros ajustados en la batería afectan al comportamiento de carga del inversor Sunny Island. Un ajuste erróneo de los parámetros para el tipo de batería, su tensión nominal y su capacidad puede dañar la batería.

- Asegúrese de ajustar para la batería los valores recomendados por el fabricante (para los datos técnicos de la batería, consulte la documentación de su fabricante). Tenga en cuenta que las denominaciones de los procedimientos de carga de la batería del fabricante de la batería y de SMA Solar Technology AG pueden tener significados diferentes en casos excepcionales (puede consultar los procedimientos de carga de la batería del inversor Sunny Island en la información técnica "Battery Management").
- Ajuste la capacidad de la batería para una descarga eléctrica de 10 horas (C10). El fabricante de la batería expresa la capacidad de la batería en función del tiempo de descarga.

Requisitos:

- El sistema aislado debe estar instalado de acuerdo con la interconexión (consulte la documentación de la Multicluster Box).
- En la Multicluster Box deben estar abiertos todos los disyuntores de los Sunny Island. De esta forma, los Sunny Island no están conectados a ninguna fuente de CA.
- El Sunny Remote Control debe estar conectado al maestro de cada uno de los clústeres. De este modo, durante la configuración básica se define qué Sunny Island es el maestro.

Procedimiento:

Compruebe el cableado (consulte las instrucciones de instalación del inversor Sunny Island).

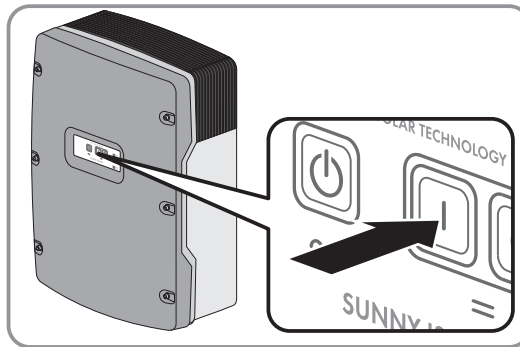


Cierre todos los componentes excepto el BatFuse.
Así se evita que se toque ningún componente conductor de tensión.



↓

Cierre el BatFuse y pulse en cada maestro la tecla de encendido y manténgala presionada hasta que suene una señal acústica.



↓

Si el Sunny Remote Control muestra **<Init System>**, presione el botón en Sunny Remote Control y manténgalo presionado.

```
Boot          xxxxxxx-xx
              <Init System>#
xx.xx.xxxx   xx!xx!xx
```

Suena tres veces una señal acústica y el Sunny Remote Control muestra la Guía de configuración rápida.

```
Select option
001#01 [#####]
        StartMenu
        Start System#
```

↓

Gire el botón en el Sunny Remote Control y seleccione **New System**.

```
Select option
001#01 [#######]
        StartMenu
        New System#
```

↓

Pulse el botón. Así confirma la elección **New System**.

Aparece un aviso para confirmar el ajuste.

```
Select option
001#01 <accept Y/N>
        StartMenu
        New System#
```

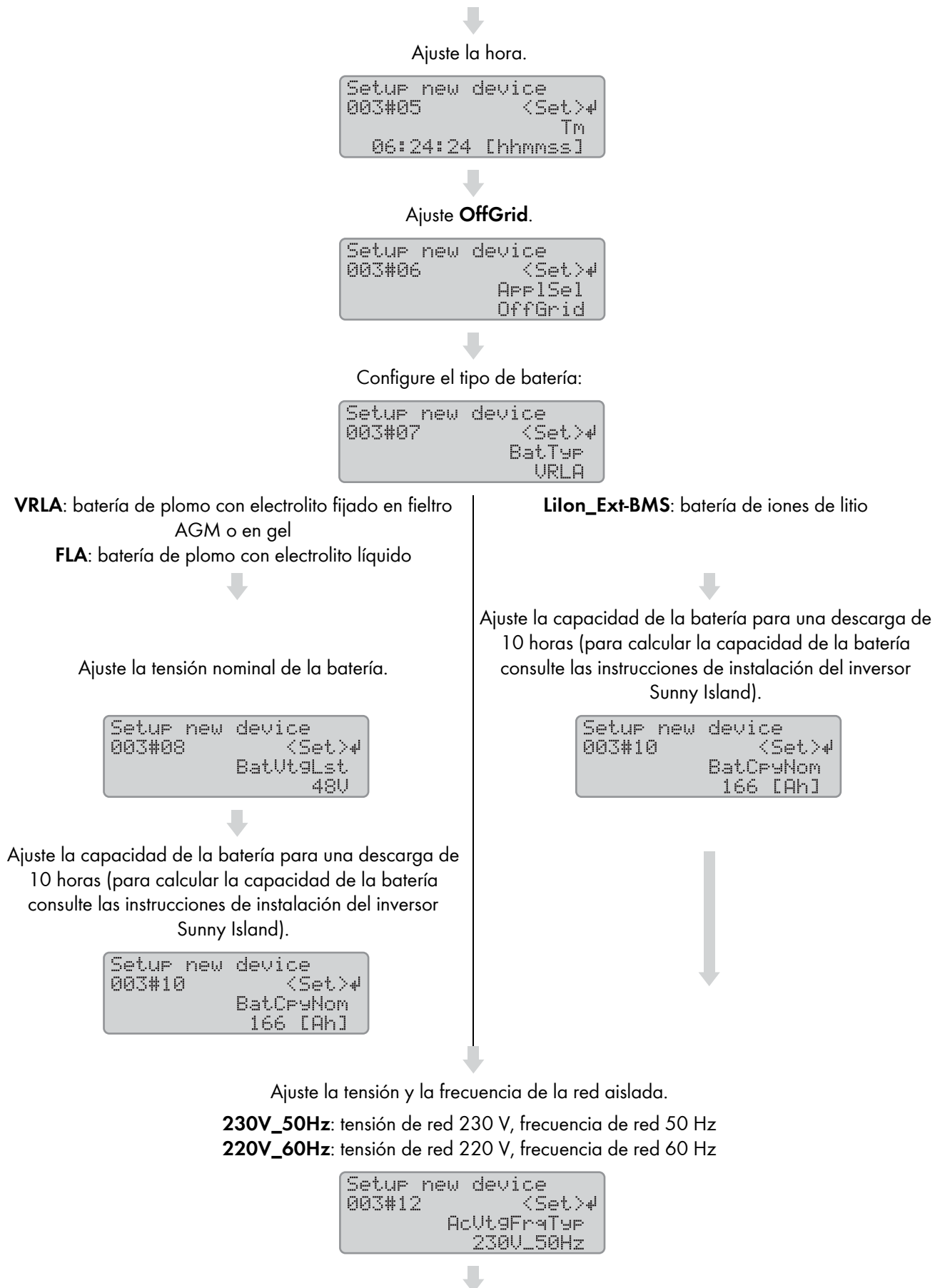
↓

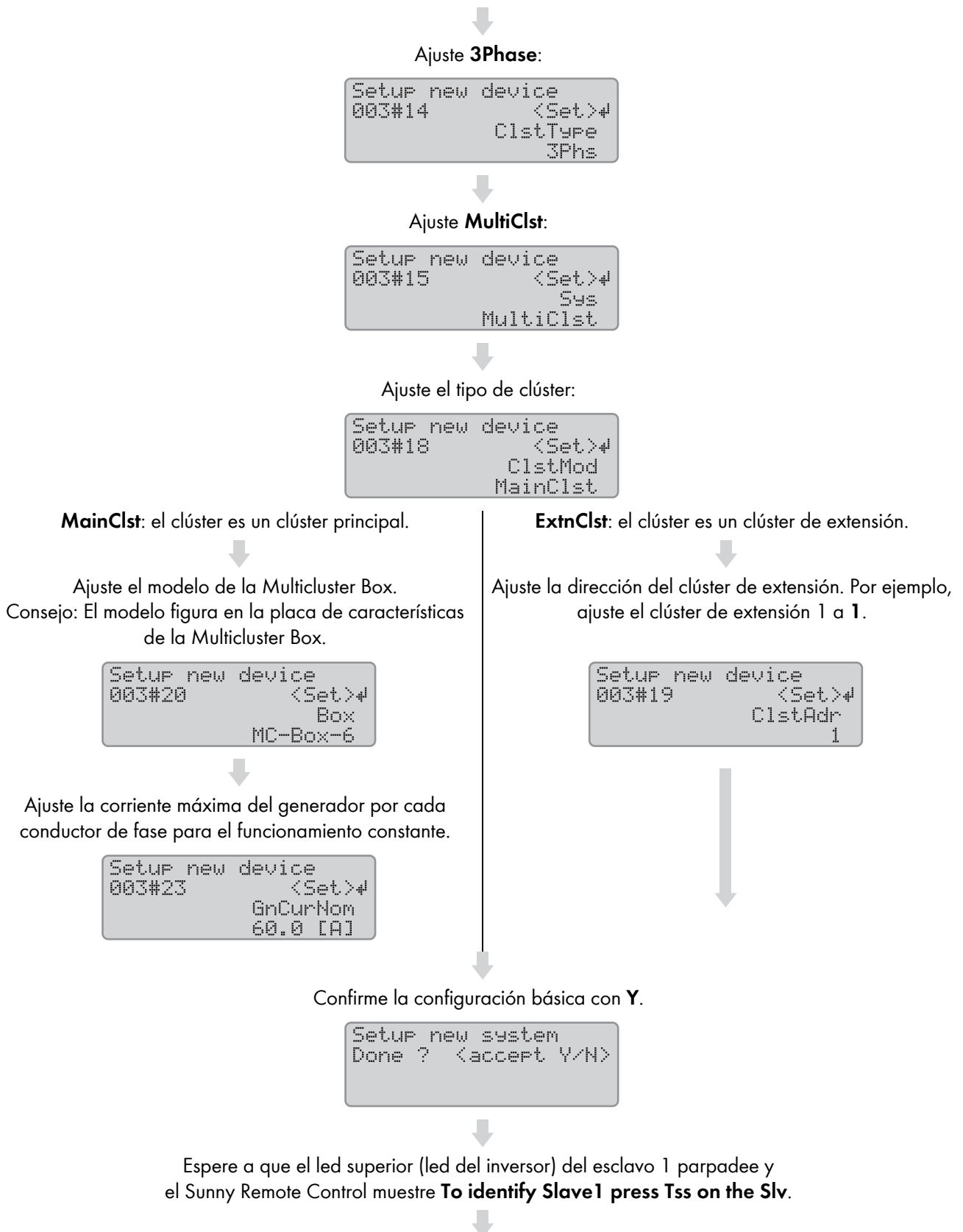
Ajuste **Y** y pulse el botón.

↓

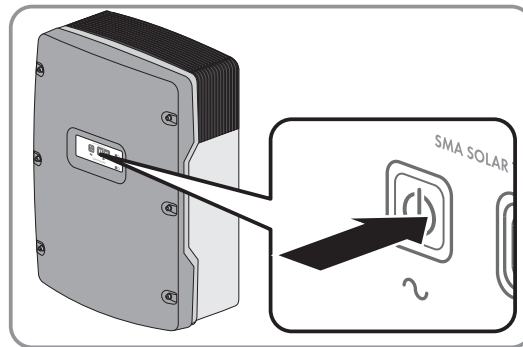
Ajuste la fecha.

```
Setup new device
003#04   <Set>#
        Dt
02.01.2014 [d.m.y.]
```





↓
Presione la tecla de arranque y parada en el esclavo 1.



↓
Espere a que el led del inversor del esclavo 2 parpadee y el Sunny Remote Control muestre **To identify Slave2 press Tss on the Slv.**

↓
Presione la tecla de arranque y parada en el esclavo 2.

↓
 La configuración básica ha finalizado.
Si está insertada una tarjeta SD en el Sunny Remote Control, aparece el aviso **Do not remove MMC/SD card ...** y la tarjeta SD se integra en el sistema de archivos.

↓
Configure el resto de clústeres.
Para ello ejecute la Guía de configuración rápida en cada uno de los maestros.

↓
Ponga en funcionamiento el sistema aislado (consulte el capítulo 7, página 41).

7 Puesta en marcha

7.1 Cambio al modo de instalador

El modo de instalador está protegido mediante una contraseña. La contraseña de instalador cambia constantemente y siempre deberá volver a calcularla.

En el Sunny Remote Control, cambie al modo de instalador siempre de acuerdo con el procedimiento siguiente.

PRECAUCIÓN

La configuración de valores de parámetros erróneos pone en peligro la seguridad de funcionamiento

Todos los parámetros que puedan influir en la seguridad de funcionamiento del sistema están protegidos por la contraseña de instalador.

- Solo un especialista puede ajustar y cambiar los parámetros del sistema.
- Confíe la contraseña de instalador solamente a los especialistas.

Procedimiento:

1. En el modo de usuario del Sunny Remote Control, seleccione la página de configuración **Password (1/1)** (consulte las instrucciones de funcionamiento del inversor Sunny Island).
2. Calcule la suma de las cifras del número de horas de servicio **Runtime**. De esta manera, obtendrá la contraseña de instalador.

Ejemplo: Extraer la suma de las cifras


Las horas de servicio **Runtime** son 1 234 h. La suma de todas las cifras se realiza así:

$$1 + 2 + 3 + 4 = 10$$

La suma de las cifras es 10.

3. Seleccione el parámetro **Set** e introduzca la contraseña de instalador obtenida.

- El Sunny Remote Control está en el modo de instalador.



```

Installer
100# Meters
200# Settings
300# Diagnosis
  
```

7.2 Puesta en funcionamiento de los relés multifunción

- En el Sunny Remote Control o en el producto de comunicación, ajuste las funciones de los relés multifunción (consulte las instrucciones de instalación del inversor Sunny Island). Consejo: En los esquemas de interconexión los relés multifunción se encuentran conectados de acuerdo con los valores predeterminados del inversor Sunny Island.

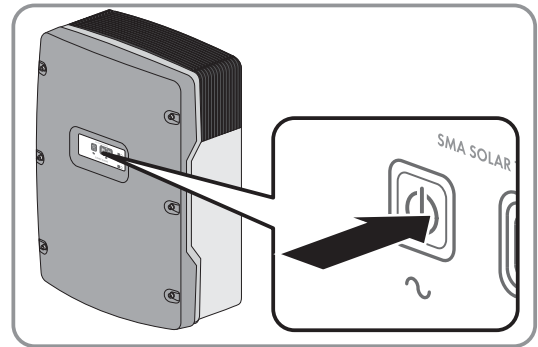
7.3 Arranque del sistema

Requisito:

- Todos los inversores Sunny Island deben estar encendidos.
- En el cuadro de distribución de CA deben estar desconectados los disyuntores de las fuentes de CA de la red aislada.
- El interruptor-seccionador del generador fotovoltaico debe estar abierto.
- En el cuadro de distribución de CC deben estar desconectados los disyuntores de los reguladores de carga.

Procedimiento:

- Pulse la tecla de arranque y parada de un Sunny Island y manténgala presionada hasta que escuche una señal acústica.



Presione el botón del Sunny Remote Control y manténgalo presionado hasta que escuche la señal acústica.

- El sistema se pone en funcionamiento y en cada inversor Sunny Island se enciende el led del inversor de color verde.

7.4 Comprobación del amperímetro de la batería

Si en el sistema aislado están instalados reguladores de carga de otro proveedor, un equipo consumidor de CC o más de cuatro reguladores de carga Sunny Island Charger, se deberá instalar un amperímetro de la batería adicional (consulte las instrucciones de instalación del Sunny Island).

Requisito:

- El Sunny Island debe estar en funcionamiento (consulte el capítulo 7.3 "Arranque del sistema", página 41).

Procedimiento:

1. Encienda un equipo consumidor (por ejemplo, un radiador eléctrico de 1 kW) con todos sus dispositivos de protección en el cuadro de distribución de CA.
2. Mida la intensidad de la corriente de la batería con una pinza amperimétrica.
3. Lea el parámetro del inversor Sunny Island para la corriente de batería:
 - Inicie sesión como instalador en el producto de comunicación (consulte las instrucciones de uso del producto de comunicación) o cambie en el Sunny Remote Control al modo de instalador (consulte el capítulo 7.1, página 41).
 - Lea el parámetro **Corriente de batería** o **120.06 TotBatCur**.

- El valor es positivo y está dentro del rango de tolerancia de medición.

- ¿El valor no es positivo o está fuera del rango de tolerancia de medición?

El valor es negativo porque los cables de medición del amperímetro de la batería están polarizados.

- Instale correctamente el amperímetro de la batería (consulte las instrucciones de instalación del inversor Sunny Island).

El valor está fuera del rango de tolerancia de medición porque está ajustado un tipo incorrecto de amperímetro de la batería.

- Ajuste el tipo correcto de amperímetro de la batería (consulte las instrucciones de instalación del inversor Sunny Island).

7.5 Comprobación del generador

Requisito:

- El Sunny Island debe estar en funcionamiento (consulte el capítulo 7.3 "Arranque del sistema", página 41).

Procedimiento:

1. Conecte los dispositivos de protección del generador en el cuadro de distribución de CA.
2. Conecte los disyuntores de los equipos consumidores de CA.
3. Cierre el interruptor-seccionador del generador.
 - El generador arranca.
 - ¿No arranca el generador?
 - La gestión del generador no solicita el generador.
 - En el modo de usuario del Sunny Remote Control, seleccione la página de configuración **Generator > Mode** y ajústela a **Start**. De este modo, activará el generador manualmente (consulte las instrucciones de funcionamiento del inversor Sunny Island).
 - El cable de control conectado no transmite la señal de arranque.
 - Solucione el error en el cableado.
 - El generador no está listo para funcionar.
 - Encuentre y elimine las causas posibles con ayuda de las instrucciones del fabricante.
4. Compruebe si en el modo de usuario del Sunny Remote Control el parámetro **Generator > Power** indica una potencia inyectada. De esta manera se asegura de que el Sunny Island conecta la red aislada al generador después de la fase de calentamiento **234.12 GnWarmTm**.
 - Si después de la fase de calentamiento no se muestra ninguna potencia, compruebe los mensajes de error.
 - Seleccione el menú **410# Error active** y elimine la causa de la advertencia o del error mostrado (consulte las instrucciones de funcionamiento del inversor Sunny Island).

7.6 Comprobación del deslastre de carga

Requisitos:

- El sistema no es un sistema multiclúster. En los sistemas multiclúster, el deslastre de carga forma parte de la Multicluster Box.
- El Sunny Island debe estar en funcionamiento (consulte el capítulo 7.3 "Arranque del sistema", página 41).

Procedimiento:

1. Inicie sesión como instalador en el producto de comunicación (consulte las instrucciones de uso del producto de comunicación) o cambie en el Sunny Remote Control al modo de instalador (consulte el capítulo 7.1, página 41).
2. Seleccione el parámetro del relé multifunción para el contactor de deslastre de carga en Sunny Remote Control, por ejemplo, **241.02 Rly2Op** para el relé multifunción **Relay 2** del maestro.
3. Anote el valor del parámetro.
4. Ajuste el parámetro a **Off**.
 - El contactor de deslastre de carga desconecta los equipos consumidores.
 - ¿El contactor de deslastre de carga no desconecta los equipos consumidores?
 - El relé multifunción para el control del contactor de deslastre de carga se ha configurado mal.
 - Compruebe la configuración y elimine los fallos.
 - Existe un fallo en el cableado del contactor de deslastre de carga.
 - Asegúrese de que el relé multifunción esté correctamente cableado.
5. Configure el parámetro con el ajuste anotado.

7.7 Puesta en funcionamiento de la Sunny WebBox

- Ponga en funcionamiento la Sunny WebBox (consulte las instrucciones breves de la Sunny WebBox).

7.8 Puesta en funcionamiento de la planta fotovoltaica

Para operar en un sistema aislado, la planta fotovoltaica debe estar ajustada al funcionamiento en red aislada.

Procedimiento:

1. Ponga en funcionamiento la planta fotovoltaica (consulte la documentación del inversor fotovoltaico).
2. Si los inversores fotovoltaicos de SMA no están ajustados de fábrica al funcionamiento aislado, ajuste la norma del país o el registro de datos nacionales de los inversores fotovoltaicos al funcionamiento en red aislada (consulte la documentación de los inversores fotovoltaicos).

7.9 Finalización de la puesta en marcha

1. En el Sunny Remote Control, ajuste la configuración al sistema (consulte las instrucciones de instalación del inversor Sunny Island). Esto le ayudará, por ejemplo, a aumentar la vida útil de la batería.
2. Una vez completada la carga completa de la batería, conecte todos los disyuntores e interruptores-seccionadores. Consejo: El estado de carga de la batería se muestra en el modo estándar en el Sunny Remote Control.

Deslaste de carga durante las dos primeras horas de servicio

En una batería nueva, el estado de carga y la capacidad de la batería disponible que registra la gestión avanzada de baterías difieren mucho de los valores reales. Durante el funcionamiento, los valores registrados por la gestión avanzada de baterías se aproximan a los valores reales. Las desviaciones durante las dos primeras horas de servicio con la nueva batería pueden provocar el registro de las entradas asociadas en el menú **400# Failure/Event**.

8 Contacto

Si surge algún problema técnico con nuestros productos, póngase en contacto con el Servicio Técnico de SMA. Para ayudarle de forma eficaz, necesitamos que nos facilite estos datos:

- Tipo de sistema instalado (por ejemplo, sistema trifásico de clúster único)
- Cantidad y modelo de inversor Sunny Island
- Números de serie de los inversores Sunny Island
- Versión de firmware de los inversores Sunny Island
- Mensaje de error que aparece
- Tipo de batería conectada
- Capacidad nominal de la batería
- Tensión nominal de la batería
- Tipo de productos de comunicación conectados
- Tipo y dimensiones de las fuentes de energía adicionales
- Si está conectado un generador:
 - Modelo
 - Potencia
 - Corriente máxima
- Si hay conectada una Multicluster Box, modelo de la Multicluster Box

Australia	SMA Australia Pty Ltd. Sydney Toll free for Australia: 1 800 SMA AUS (1 800 762 287) International: +61 2 9491 4200	Belgien Belgique België Luxemburg Luxembourg Nederland	SMA Benelux BVBA/SPRL Mechelen +32 15 286 730
Argentina	SMA South America SPA	Česko	SMA Central & Eastern Europe s.r.o.
Brasil	Santiago	Magyarország	Praha
Chile	+562 2820 2101	Polska	+420 235 010 417
Perú		România	
		Slovensko	

Danmark	SMA Solar Technology AG	France	SMA France S.A.S.
Deutschland	Niestetal		Lyon
Österreich	SMA Online Service Center: www.SMA.de/Service		Sunny Boy, Sunny Mini Central, Sunny Tripower : +33 472 09 04 40
Schweiz	Sunny Boy, Sunny Mini Central, Sunny Tripower: +49 561 9522-1499		Monitoring Systems : +33 472 09 04 41
	Monitoring Systems (Kommunikationsprodukte): +49 561 9522-2499		Sunny Island : +33 472 09 04 42
	Fuel Save Controller (PV-Diesel Hybrid- systeme): +49 561 9522-3199		Sunny Central : +33 472 09 04 43
	Sunny Island, Sunny Backup, Hydro Boy: +49 561 9522-399		
	Sunny Central: +49 561 9522-299		
España	SMA Ibérica Tecnología Solar, S.L.U.	India	SMA Solar India Pvt. Ltd.
Portugal	Barcelona +34 935 63 50 99		Mumbai +91 22 61713888
South Africa	SMA Solar Technology South Africa Pty Ltd. Centurion (Pretoria) 08600 SUNNY (08600 78669) International: +27 (12) 622 3000	Ελλάδα	SMA Hellas AE
		Κύπρος	Αθήνα
		Kıbrıs	+30 210 9856666
		България	
Italia	SMA Italia S.r.l. Milano +39 02 8934-7299	United Kingdom	SMA Solar UK Ltd. Milton Keynes +44 1908 304899
ไทย	SMA Solar (Thailand) Co., Ltd. บริษัท สแม โซลาร์ (ไทยแลนด์) จำกัด +66 2 670 6999	대한민국	SMA Technology Korea Co., Ltd. 서울 +82-2-520-2666
الإمارات العربية المتحدة	SMA Middle East LLC أبو ظبي +971 2 234-6177	Other countries	International SMA Service Line Niestetal Toll free worldwide: 00800 SMA SERVICE (+800 762 7378423)

SMA Solar Technology

www.SMA-Solar.com

