

Sunny Island 3324/4248

Manual de instalación



Índice

1	Indicaciones para el uso de estas instrucciones	7
1.1	Validez	7
1.2	Símbolos utilizados	7
2	El Sunny Island 3324/4248	9
2.1	Características	9
2.2	De un vistazo	11
2.3	Dimensiones	12
2.4	Contenido de la entrega	13
2.5	Herramientas y medios necesarios	13
2.6	Accesorios (opcional)	15
2.7	Productos SMA (opcional)	16
2.8	Placa de características / versión de firmware	16
3	Instrucciones de seguridad	17
3.1	Indicaciones importantes para la operación	17
3.2	Peligros potenciales	18
4	Montaje	21
4.1	Preparación	21
4.1.1	Elevar / mover	21
4.1.2	Desembalaje	21
4.1.3	Lugar de montaje.	22
4.1.4	Distancia mínima	22
4.1.5	Fijación en la pared.	24
4.2	Montaje del Sunny Island 3324/4248	26
4.2.1	Ángulo de fijación en la parte inferior.	26
4.2.2	Soporte de pared	27
5	Conexión eléctrica	29
5.1	Toma a tierra	31
5.2	Conexión de CC	34

5.2.1	Medidas/requisitos de seguridad	34
5.2.2	Protección contra sobretensiones	35
5.2.3	Conexión	36
5.3	Conexión CA.	37
5.3.1	Protección contra sobretensiones	37
5.3.2	Salida CA	38
5.3.3	Entrada CA	39
5.4	Conexiones adicionales	41
5.4.1	Ventiladores del equipo	42
5.4.2	Sensor de temperatura de la batería.	42
5.4.3	Deslastre de carga (Load-Shedding)	44
5.4.4	Inicio del generador con un contacto	46
5.4.5	Inicio del generador con GenMan	47
5.4.6	Sincronización.	48
5.5	Conexión de la interfaz de comunicación	48
6	Apertura y cierre	49
6.1	Apertura del equipo	49
6.2	Cierre del equipo	50
7	Manejo	51
7.1	Elementos de manejo	51
7.2	Modificación de parámetros.	52
7.3	Significado de los diodos luminosos (LED)	52
7.4	Display	53
7.5	Estructura de menú	54
8	Puesta en servicio	57
8.1	Preparativos	57
8.2	Inicialización	60
8.3	Introducción de la contraseña.	62
8.4	Funcionamiento con red pública	65
8.5	Funcionamiento con generador.	66
8.5.1	Elección del tipo de generador.	67
8.5.2	Ajuste de la corriente de salida	69

8.5.3	Demanda del generador	69
8.6	Ajuste del deslastre de carga automático	71
8.7	Funcionamiento con inversores Sunny Boy	71
8.8	Función de autoinicio	72
8.9	Inicio tras primera puesta en funcionamiento	72
9	Conexión y desconexión	73
9.1	Parar	73
9.2	Conexión/inicio	74
9.3	Desconexión	75
9.4	Desconexión de la tensión	75
9.5	Nueva puesta en servicio	75
10	Ejemplos de sistemas	77
10.1	Sistemas aislados fotovoltaicos	78
10.2	Sistema fotovoltaico aislado con generador	80
10.2.1	Generadores con inicio manual	81
10.2.2	Generadores con un contacto	82
10.2.3	Con autoinicio e interruptor externo	83
10.2.4	Con GenMan	85
10.3	Instalación fotovoltaica para sustitución de red	87
11	Gestión de baterías	91
11.1	Regulación de carga	92
11.2	Silent Mode	95
11.3	Protección contra descarga total / estado de la batería	95
11.4	Sustitución de la batería	100
12	Generador	101
12.1	Solicitud del generador en función de la carga	101
12.2	Solicitud del generador en función de la temperatura	102
12.3	GenMan	103
12.4	Indicación en el display	104

13	Sunny Boy	107
13.1	Conexión a la red aislada	107
13.2	Ajuste de los parámetros de la red aislada	108
13.3	Frequency Shift Power Control (FSPC)	109
14	Funciones adicionales	111
14.1	Autostart	111
14.2	ParameterSet	111
14.3	Ajuste Offset	111
14.4	Regulación automática de frecuencia	111
15	Interfaz de comunicación	113
15.1	Conexión de la interfaz	114
15.2	Funciones de los puentes	115
15.3	Velocidad de transmisión	116
16	Actualización del firmware	117
17	Estructura de menú y listas de parámetros	121
17.1	Estructura de menú	121
17.2	Menús con contraseña de instalador	123
17.2.1	Valores de medición indicados	123
17.2.2	Parámetros del sistema ajustables	125
17.2.3	Avisos del sistema y de fallos	131
17.2.4	Funcionamiento (Operation)	132
18	Búsqueda de errores/Solución de problemas	135
18.1	Lista de los avisos de error	135
18.2	FAQ	138
19	Datos técnicos	141
20	Contacto	143
21	Glosario	145

1 Indicaciones para el uso de estas instrucciones

Este manual de instalación es de uso exclusivo para electricistas y ha sido elaborado para facilitar la rápida y correcta instalación y puesta en servicio del Sunny Island 3324/4248.

En las instrucciones de manejo encontrará más indicaciones para el manejo del Sunny Island 3324/4248.

1.1 Validez

Este manual de instalación para el Sunny Island 3324/4248 es válido para todas las versiones de firmware hasta inclusive la 1.84/1.94.

Puede consultar la versión de firmware de su equipo

- introduciendo el parámetro "31-2 FWVers" en el display del Sunny Island 3324/4248 (véase capítulo 17.2.3 "Avisos del sistema y de fallos" (Página 131)).
- en la etiqueta del EPROM (véase capítulo 16 "Actualización del firmware" (Página 117)) en el Sunny Island 3324/4248.

Este producto sólo puede operarse dentro del ámbito de utilización previsto; es decir, su uso sólo está permitido en redes de 50 Hz.

No utilice el Sunny Island 3324/4248 para fines distintos a los especificados en este manual de instalación. El uso indebido del equipo puede dejar sin efecto la garantía del mismo.

En caso de preguntas, no dude en llamar a nuestro servicio de atención al cliente +49 561 95 22 399.

1.2 Símbolos utilizados

Para garantizar un uso óptimo de estas instrucciones tenga en cuenta las siguientes aclaraciones de los símbolos usados.

El símbolo "Atención" indica peligro.

Su no observancia implica un peligro considerable para la integridad física y la vida de las personas y, además, puede provocar daños en el equipo.



Este símbolo representa una indicación.

La no observancia de una indicación puede provocar que una fase del trabajo se complique o puede evitar que el equipo funcione de forma óptima.





Este símbolo introduce un ejemplo.

Aquí encontrará más ejemplos sobre circunstancias concretas.

2 El Sunny Island 3324/4248

2.1 Características

El Sunny Island 3324/4248 es un inversor de batería bidireccional (inversor de batería y cargador de baterías) que resulta especialmente indicado para su utilización en una red aislada. Con este equipo pueden cargarse baterías de plomo con energía generada por los equipos conectados a la red en el lado de CA (p.ej. generador, red pública, Sunny Boy). El Sunny Island 3324/4248 forma una red aislada CA de 230 V utilizando la energía almacenada de las baterías y permite un funcionamiento estable de los consumidores conectados, así como de los equipos conectados a la red (p.ej. inversores fotovoltaicos).

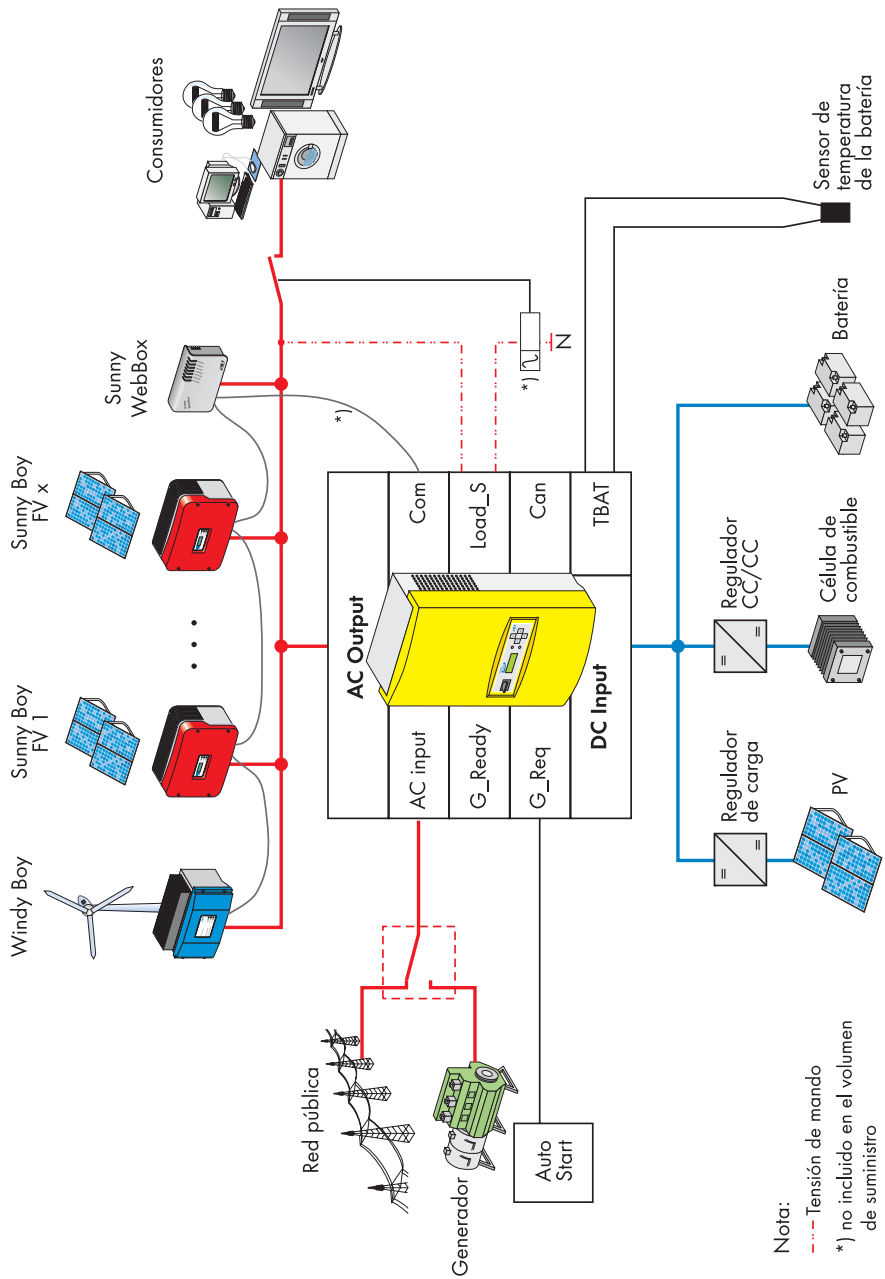
Es posible combinar fuentes de energía en el lado de CC siempre y cuando no se superen los valores límite (véase capítulo 19 "Datos técnicos" (Página 141)).

El Sunny Island 3324/4248 es capaz de conectar un contacto de inicio para un generador y de conectar este generador automáticamente con la red aislada o de cortar la conexión (véase capítulo 12 "Generador" (Página 101)).

Además, el equipo puede desconectarse automáticamente en caso de que la batería no disponga de suficiente potencia eléctrica (véase capítulo 5.4.3 "Deslastre de carga (Load-Shedding)" (Página 44)).

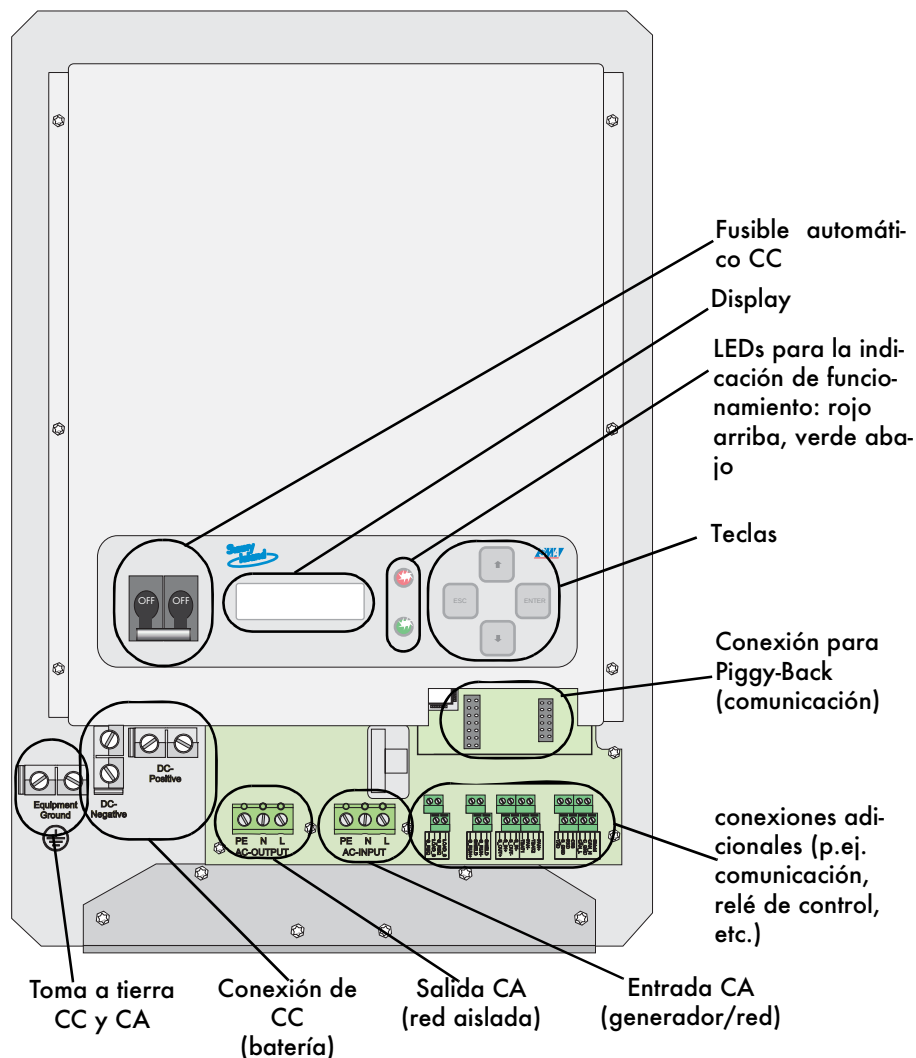
El Sunny Island 3324/4248 puede integrarse a distintos módulos del sistema. Para más información acerca de los distintos sistemas aislados, consulte el capítulo 10 "Ejemplos de sistemas" (Página 77).

La siguiente figura le ofrece una visión de conjunto de todos los posibles sistemas:



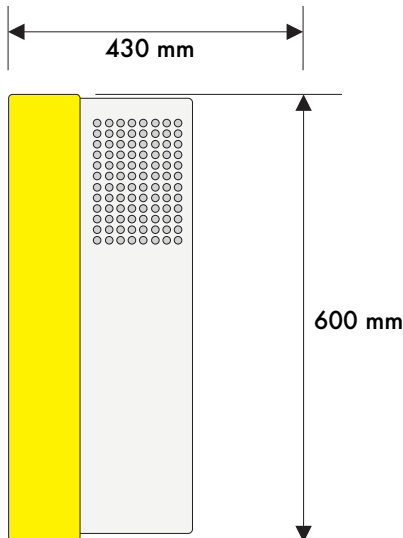
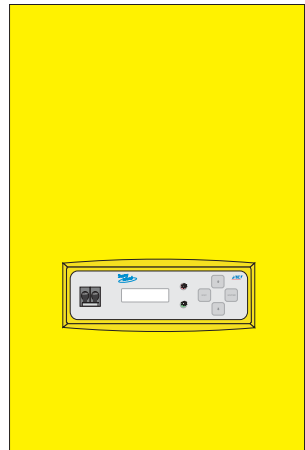
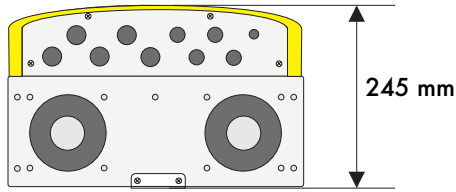
2.2 De un vistazo

La siguiente figura le da una visión de conjunto de todos los elementos de manejo y conexiones del Sunny Island 3324/4248 (sin tapa de la carcasa).



2.3 Dimensiones

La carcasa del Sunny Island 3324/4248 tiene las siguientes dimensiones:



2.4 Contenido de la entrega

Se suministran los siguientes elementos:

- 1 Sunny Island 3324/4248 con tapa (sin montar)
- 1 soporte de pared
- 1 sensor de temperatura de la batería
- 5 boquillas de paso M25
- 5 tuercas M25
- 1 pieza de inserción de doble orificio para boquillas de paso M25
- 4 boquillas de paso M20
- 4 tuercas M20
- 4 piezas de inserción de doble orificio para boquillas de paso M20 (2 x 6 mm)
- 1 boquilla de paso M12
- 1 tuerca M12
- 4 tornillos para la tapa
- 1 tornillo para el montaje del ángulo de sujeción al soporte de pared
- 1 manual de instalación y 1 manual de instrucciones
- 1 indicaciones de seguridad (en varios idiomas)
- 1 formulario "Condiciones de garantía legal y garantía comercial"

2.5 Herramientas y medios necesarios

Para el montaje y la instalación del Sunny Island 3324/4248 se necesitan las siguientes herramientas:

Montaje del soporte de pared Sunny Island 3324/4248:	
1	Taladro
1	broca adecuada (p.ej. de piedra), Ø 8 mm
3	Taco para soporte de pared (p.ej. SX 8)
3	Tornillos hexagonales, 6 x 50 mm, arandelas
1	Nivel de agua
	otras herramientas, consulte apartado "Instalación"
Instalación Sunny Island 3324/4248:	
1	Pinza pelacables
	Virolas de cable
1	Multímetro digital

1	Llave dinamométrica con piezas para destornillador plano: Tamaño 10 mm Tamaño 5,5 mm Tamaño 2,5 mm
1 juego	Llave de hexágono interior / llave Allen, de 3 mm a 8 mm
	Abrazadera para cables
1	Cuchillo para cables
	Terminales de cable
1	Alicates universales
1	Destornillador en cruz, PH1
1	Destornillador en cruz, PH2
	Cable (véase capítulo 5.1 "Toma a tierra" (pág. 31); 5.2 "Conexión de CC" (pág. 34), 5.3 "Conexión CA" (pág. 37))
1	Llave de boca / anular o de vaso de 10 mm
1	Llave de boca / anular de 19 mm
1	Llave de boca / anular de 24 mm
1	Llave de boca / anular de 30 mm
1	Tenazas de presión/apriete para virolas de cable (adecuadas para secciones de cable de 2,5 mm ² , 4 mm ² , 10 mm ² y hasta 50 mm ²)
1	Destornillador plano, 0,4 x 2,5 mm
1	Destornillador plano, 1,0 x 10 mm
1	Destornillador plano, 1,0 x 5,5 mm
	Tubo retráctil
1	Alicates de corte diagonal
Instalación Sunny Boy o Windy Boy:	
1	Cable de servicio para poder realizar los ajustes (véase capítulo 2.7 "Productos SMA (opcional)" (pág. 16))
1	PC/ordenador portátil con el software Sunny Data (descarga gratuita en www.SMA.de)
1	Autorización de acceso: Para poder modificar parámetros relevantes para la red en el Sunny Boy (véase capítulo 13.2 "Ajuste de los parámetros de la red aislada" (pág. 108)), se requiere una autorización de acceso especial, el código del instalador. Solicite este código personal a nuestro servicio de atención Sunny Boy (teléfono: +49 561 9522 499).

2.6 Accesorios (opcional)

Los siguientes accesorios no son absolutamente necesarios para operar un Sunny Island 3324/4248, pero permiten ampliar sus posibilidades de aplicación en una red aislada:

- 1 GenMan (administrador del generador) (n° de pedido SMA: "SI-GenMan-TFH-230")
Permite al Sunny Island 3324/4248 controlar los generadores que requieren más de una señal de inicio/parada para iniciarse a distancia (véase capítulo 12.3 "GenMan" (Página 103)).
- 1 seccionador de carga separado para la batería (n° de pedido SMA: "SI-Batt-Case.01-200" para SI4248"; "SI-BattCase.01-250" para SI3324)
Permite una desconexión rápida y segura del Sunny Island 3324/4248 de la batería conectada, así como protección contra sobretensiones (véase capítulo 5.2 "Conexión de CC" (Página 34)).
- 1 cable de servicio para la transmisión de datos (n° de pedido SMA: "USBPBS-11"- interfaz de servicio USB). Además, necesita el software gratuito "Sunny Data" (véase más abajo).
Permite la conexión de un PC / ordenador portátil para la comunicación con el Sunny Island 3324/4248 a la hora de ajustar los parámetros y leer los datos (véase capítulo 15 "Interfaz de comunicación" (Página 113)).

Adicionalmente, la **SMA** Technologie AG ofrece una amplia gama de productos que le permiten establecer comunicación con el Sunny Island 3324/4248, consultar datos y muchas más funciones. Esto incluye los siguientes aparatos:

- Sunny Boy Control
- Sunny Boy Control Plus
- WebBox

Puede descargarse gratuitamente el software "Sunny Data" y "Sunny Data Control", con el que puede realizar el ajuste de su inversor, así como leer y evaluar los datos, en la página web de **SMA** Technologie AG www.SMA.de (véase capítulo 20 "Contacto" (Página 143)).

2.7 Productos SMA (opcional)

El sistema aislado con el Sunny Island 3324/4248 como formador de red también puede abastecerse con energía eléctrica procedente de aparatos conectados a la red y que no requieren fuentes de energía fósiles. La **SMA** Technologie AG ofrece los siguientes productos, que garantizan un abastecimiento de energía descentralizado para consumidores de corriente alterna (véase figura Página 10):

- Inversor Sunny Boy (para la inyección a red desde una instalación fotovoltaica): SB 700/SB 1100/SB 1100LV/SB 1700/SB 2500/SB 2800i/SB 3000/SB 3300/SB 3800/SMC 5000/SMC 6000/SMC 6000TL/SMC 7000TL/SMC 8000TL
- Inversor Windy Boy (para la inyección a red desde una instalación eólica o hidráulica): WB 1100/WB 1700/WB 2500/WB 2800i/WB 3000/WB 3300/WB 3800/WB 6000
- Inversor Hydro-Boy (para la inyección a red desde un sistema de pilas de combustible)

2.8 Placa de características / versión de firmware

Puede identificar el Sunny Island 3324/4248 a través de la placa de características, así como la versión de firmware.

La placa de características se encuentra en el lado izquierdo de la carcasa (Sunny Island 3324/4248 colgado verticalmente en el soporte de pared).

Puede consultar la versión de firmware de su Sunny Island 3324/4248 bajo el parámetro "31-2 FWVers" (véase capítulo 17.2.3 "Avisos del sistema y de fallos" (Página 131)). En el capítulo 16 "Actualización del firmware" (Página 117) encontrará toda la información relativa a la actualización del firmware.

3 Instrucciones de seguridad

3.1 Indicaciones importantes para la operación

Observe todas las indicaciones de operación y de seguridad de este manual. Su no observancia puede provocar daños en el equipo y puede representar un peligro para las personas. Lea las normas de seguridad cuidadosamente **antes** de instalar y poner en funcionamiento el equipo.

Guarde las normas de seguridad y el manual en un lugar fácilmente accesible.

El Sunny Island 3324/4248 sólo debe ser instalado y abierto por personal suficientemente cualificado (electricistas).



No intente nunca reparar el equipo por sí mismo. Los trabajos de reparación inadecuados pueden ser peligrosos. En caso de fallo, póngase en contacto con su proveedor o con el fabricante.



Observe todas las normas y directrices pertinentes.



El Sunny Island 3324/4248 tiene un consumo propio que descarga la batería en modo stand-by (aprox. 4 W) y en caso de funcionamiento sin carga (aprox. 22 W). Téngalo en cuenta

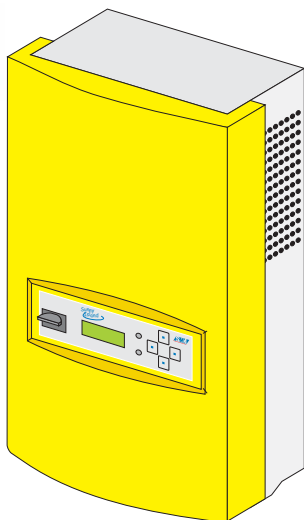


- **al instalar Sunny Island 3324/4248 , no lo utilice inmediatamente**
- **al operar el Sunny Island 3324/4248 durante el invierno (baja radiación o radiación inexistente).**

En este caso, ponga el Sunny Island 3324/4248 en el estado de paro (véase capítulo 9.3 "Desconexión" (pág. 75)) y desconéctelo de la batería con el fusible automático CC.

3.2 Peligros potenciales

El Sunny Island 3324/4248 es, al igual que cualquier otro convertidor de corriente, un aparato eléctrico cuyo funcionamiento puede provocar distintos peligros.



En el interior del Sunny Island 3324/4248 se producen tensiones y corrientes que pueden ser un peligro de muerte. Sólo se garantiza una protección completa contra el contacto si, según el manual de instrucciones:

- el equipo ha sido colocado adecuadamente
- el equipo ha sido puesto a tierra adecuadamente
- se han realizado todas las conexiones en el equipo de forma correcta
- y por último se ha cerrado bien la tapa de la carcasa

De no ser observadas estas prescripciones pueden ocurrir lesiones letales a causa de las tensiones (descargas eléctricas) o pueden dañarse partes del sistema.

Antes de iniciar los trabajos de mantenimiento o instalación o de cambiar un EPROM en el Sunny Island 3324/4248, los aparatos que ya estén instalados o conectados a instalaciones deberán ser desconectados completamente de todas las fuentes de tensión (batería, red (aislada-), generador). Asegure la instalación contra una reconexión accidental. Para ello, siga los siguientes pasos:



- **Desconecte el consumidor.**
- **Pulse la tecla "ESC" y manténgala pulsada hasta que aparezca la indicación "To STOP press ENTER" en el display.**
- **Pulse ENTER.**
- **Desconecte el Sunny Island 3324/4248 con el fusible automático CC y desconéctelo también de la batería (p.ej. con el seccionador de carga opcional SI-BattCase).**
- **A continuación, desconecte el Sunny Island 3324/4248 de la red / del generador.**
- **Asegúrese de que el Sunny Island 3324/4248 esté desconectado de todas las fuentes de tensión.**
- **Espere como mínimo tres minutos hasta que los condensadores se descarguen y la tensión en el equipo baje hasta un nivel que no represente ningún peligro.**
- **Abra la tapa de la carcasa y asegúrese de que no hay tensión.**

Utilice sólo baterías de plomo recargables. La utilización de otros tipos de baterías puede provocar lesiones y daños materiales.



El Sunny Island 3324/4248 puede iniciarse por sí solo. No olvide desconectar TODAS las fuentes de CA y CC del sistema antes de realizar cualquier trabajo en la red aislada (véase más arriba).



Antes de tocar el equipo, tenga en cuenta que algunas partes de la carcasa del Sunny Island 3324/4248 se calientan durante la operación. Las temperaturas pueden superar los 60 °C, por lo que existe peligro de quemaduras.





Este equipo NO ha sido desarrollado para el suministro de energía a aparatos médicos destinados a mantener las funciones vitales. El Sunny Island 3324/4248 no debe ser utilizado en instalaciones donde un corte de corriente pueda provocar daños personales.



Este equipo sólo está indicado para la instalación en espacios cerrados. Por lo tanto, no debe ser expuesto a la humedad, a la lluvia o a la irradiación solar directa (tipo de protección IP30).



El Sunny Island 3324/4248 es apto para funcionar a alturas de hasta 2.000 m sobre el nivel del mar. Antes de utilizarlo en alturas superiores a los 2.000 m sobre el nivel del mar, póngase en contacto con SMA Technologie AG.

4 Montaje

Tenga en cuenta los requisitos indicados en el capítulo 4.1 "Preparación" (Página 21) para el montaje antes de proceder a montar, instalar y poner en funcionamiento el Sunny Island 3324/4248.

4.1 Preparación

4.1.1 Elevar / mover

El Sunny Island 3324/4248 tiene un peso de 39 kg. Asegúrese de que se encarguen de montar el equipo como mínimo 2 personas. Lleve siempre puesto equipo de seguridad personal (ropa de protección, guantes, zapatos de seguridad), ya que, de lo contrario, podría sufrir lesiones.



4.1.2 Desembalaje

Antes de montar el Sunny Island 3324/4248, compruebe que el pedido incluya todas las piezas.

- Examine la caja y el Sunny Island 3324/4248 y compruebe que no presenten daños. Asegúrese de que la tapa de la carcasa se encuentre sin montar. Extraiga la tapa y el equipo con cuidado de la caja y no monte la tapa hasta que haya finalizado los trabajos de montaje e instalación, tal y como se describen en el capítulo 6 "Apertura y cierre" (Página 49).
- Asegúrese de que no falte ninguna pieza (véase capítulo 2.4 "Contenido de la entrega" (Página 13)).
- Introduzca en el formulario "Condiciones de garantía legal y garantía comercial" el modelo y el número de serie del equipo.
- Guarde la documentación en un lugar en que pueda volver a encontrarla fácilmente.

En caso de que falte alguna pieza o que el Sunny Island 3324/4248 haya resultado dañado durante el transporte, póngase en contacto inmediatamente con **SMA Technologie AG**. Encontrará toda la información necesaria en el capítulo 20 "Contacto" (Página 143) de este manual de instalación.

Guarde la caja de cartón por si desea devolver el inversor de batería o alguno de sus accesorios.



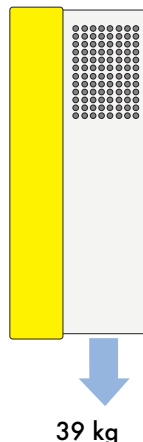
4.1.3 Lugar de montaje

El Sunny Island 3324/4248 tiene un peso de 39 kg. Tenga en cuenta el peso a la hora de elegir el emplazamiento y el tipo de montaje del Sunny Island 3324/4248.

Proteja el Sunny Island 3324/4248 de la radiación directa del sol. Las altas temperaturas provocan una menor eficiencia del inversor de batería.



La temperatura ambiente no deberá ser inferior a -25 °C ni sobrepasar los +50 °C.



39 kg



¡No instale el Sunny Island 3324/4248

- **sobre materiales inflamables,**
- **en áreas en las que se encuentren materias inflamables**
- **o en áreas en las que exista riesgo de explosión!**



No instale nunca el Sunny Island 3324/4248 en espacios en los que exista riesgo de explosión.

4.1.4 Distancia mínima

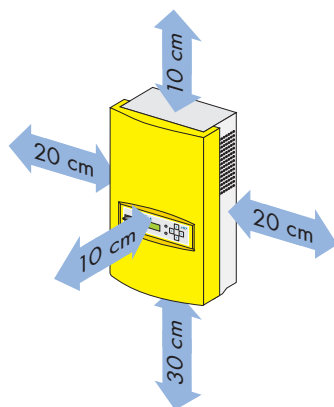
El aire penetra a través de la parte inferior de la carcasa en el Sunny Island 3324/4248, fluye a través del equipo y sale por las rejillas de ventilación laterales situadas por encima de la carcasa.

Para permitir una ventilación suficiente, al montar el equipo deberá dejarse una distancia mínima de 20 cm en los lados del Sunny Island 3324/4248 y de 10 cm en la parte superior.

Todos los cables salen al exterior por la parte inferior de la carcasa, por lo que es necesario dejar una distancia mínima de 30 cm.

El manejo y la lectura de datos resultan mucho más sencillos si el Sunny Island 3324/4248 se monta de manera que el display esté a la altura de los ojos y se deje una distancia de 50 cm hacia adelante. Es obligatorio dejar una distancia mínima de 10 cm para montar la tapa de la carcasa.

	Distancia mínima
A los lados	20 cm
Arriba	10 cm
Abajo	30 cm
Delante	10 cm

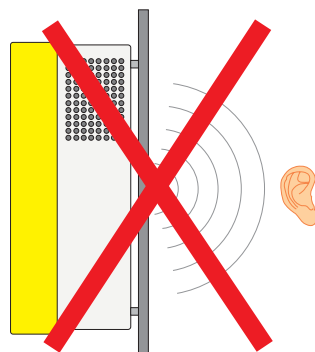


Al montar el Sunny Island 3324/4248 en espacios estrechos, asegúrese de que haya suficiente ventilación. Durante su funcionamiento, el equipo produce calor que debe ser evacuado.



En áreas habitables, la instalación no debería realizarse en planchas de yeso encartonadas, revestimientos de madera, etc., para evitar vibraciones y ruido.

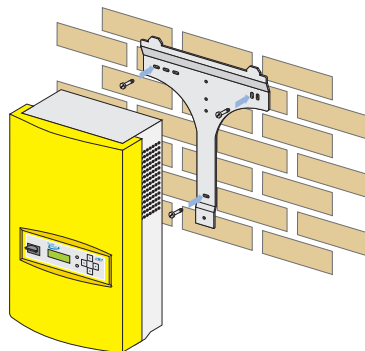
SMA Technologie AG recomienda fijar el Sunny Island 3324/4248 sobre un suelo firme.



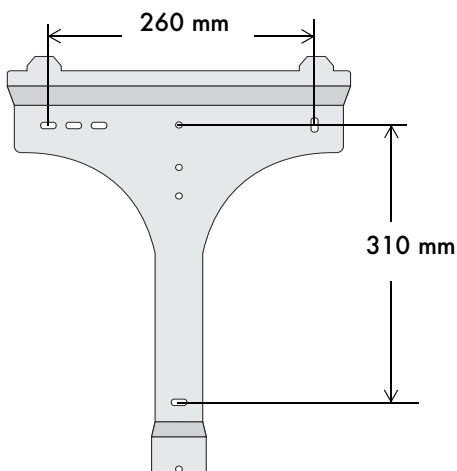
4.1.5 Fijación en la pared

El Sunny Island 3324/4248 debe ponerse en funcionamiento una vez colgado verticalmente. Para un montaje sin complicaciones del Sunny Island 3324/4248, utilice el soporte de pared suministrado y emplee un nivel de agua que le ayude a alinearlo bien. El estado o el material del subsuelo determina el tipo de fijación mural.

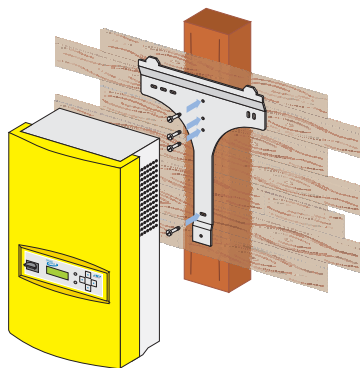
En los muros de hormigón o piedra, el soporte de pared se fija en las tres perforaciones exteriores. Para el montaje, utilice tacos del tipo SX 8 y tornillos hexagonales de acero inoxidable (6 mm x 50 mm), por ejemplo, según DIN 571 con las correspondientes arandelas.



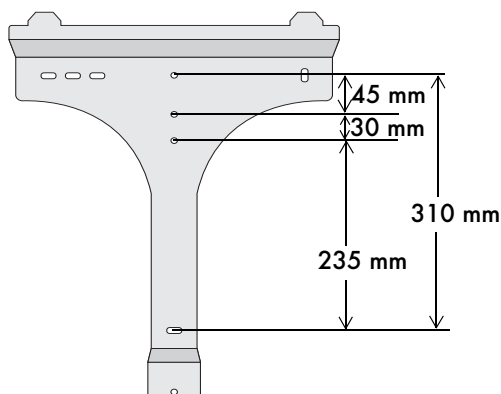
La figura junto a estas líneas muestra con mayor detalle las distancias entre las perforaciones para el montaje del soporte de pared en un muro de hormigón o piedra.



En caso de que el Sunny Island 3324/4248 deba montarse sobre listones, utilice las cuatro perforaciones centrales del soporte de pared. Procure colocar el soporte de pared en una columna de la pared. Asegúrese de que la pared en la que desea montar el Sunny Island 3324/4248 sea vertical y que pueda soportar a largo plazo el peso del Sunny Island 3324/4248 (39 kg). Para el montaje, utilice tornillos en cruz de acero inoxidable (6 mm x 50 mm), por ejemplo, según DIN 571 con las correspondientes arandelas.



La figura junto a estas líneas muestra con mayor detalle las distancias entre las perforaciones para el montaje del soporte de pared en una única columna de la pared.



4.2 Montaje del Sunny Island 3324/4248

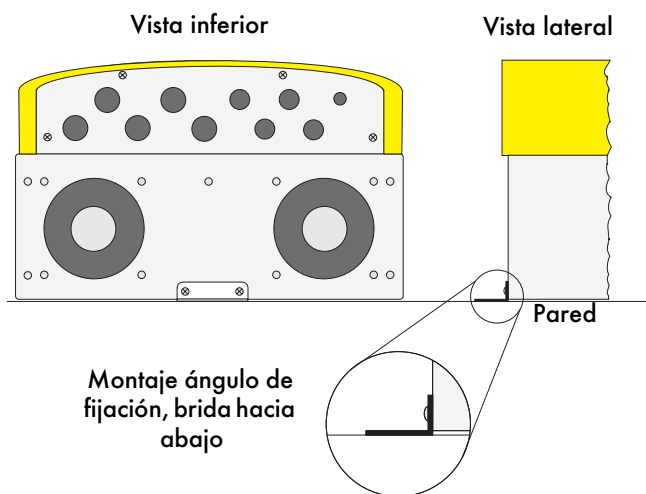
A continuación, describimos detalladamente el montaje del Sunny Island 3324/4248. Siga todos los pasos en el orden recomendado:

1. Ángulo de fijación en la parte inferior de la carcasa (véase capítulo 4.2.1 "Ángulo de fijación en la parte inferior" (Página 26))
2. Soporte de pared (véase capítulo 4.2.2 "Soporte de pared" (Página 27)).

4.2.1 Ángulo de fijación en la parte inferior

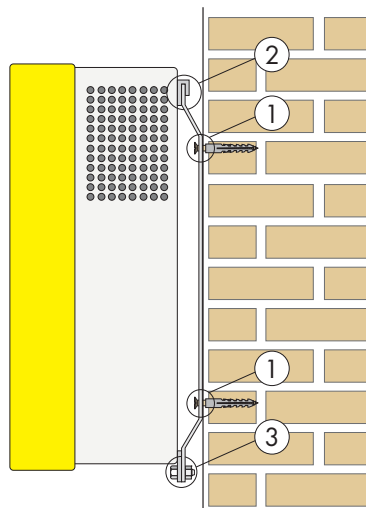
El ángulo de fijación en la parte inferior del Sunny Island 3324/4248 se envió montado al revés para evitar daños durante el transporte. El ángulo sirve para fijar el equipo al soporte de pared (véase capítulo 4.2.2 "Soporte de pared" (Página 27)).

Antes de proceder al montaje del equipo, deberá desatornillar, girar y volver a colocar este ángulo de fijación de manera que la brida mire hacia abajo cuando el Sunny Island 3324/4248 esté colgado verticalmente de la pared. Ahora ya puede volver a atornillarse el ángulo en la parte inferior del Sunny Island 3324/4248, directamente en el lado que mira hacia la pared (véase siguiente figura).



4.2.2 Soporte de pared

1. Monte el soporte de pared (1). Para marcar los agujeros para los tacos puede emplear el soporte de pared como plantilla.
2. Coloque ahora los ganchos de fijación superiores del Sunny Island 3324/4248 en el soporte de pared (2) de modo que no pueda desplazarse lateralmente.
3. Asegúrese de que el Sunny Island 3324/4248 no pueda levantarse, atornillando el ángulo de fijación (véase capítulo 4.2.1 "Ángulo de fijación en la parte inferior" (Página 26)) en la rosca inferior (3) del soporte de pared con el tornillo M6 x 10 mm incluido en el pedido.
4. Verifique que el Sunny Island 3324/4248 esté firmemente instalado.



5 Conexión eléctrica

Este capítulo describe la conexión eléctrica del Sunny Island 3324/4248 a los componentes existentes en su red aislada.

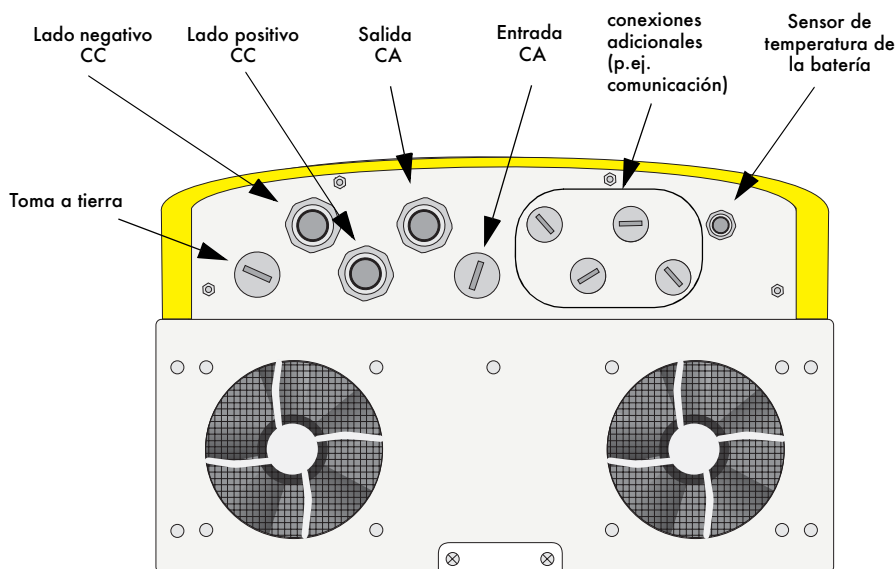
La instalación eléctrica del Sunny Island 3324/4248 sólo podrá ser realizada por especialistas cualificados. Antes de proceder a instalar el Sunny Island 3324/4248, infórmese de nuevo de las potenciales fuentes de peligro y actúe siempre con prudencia (véase capítulo 3 "Instrucciones de seguridad" (Página 17)).



Una conexión errónea puede conducir a fallos operativos o defectos en el equipo y en el sistema.



Todas las conexiones pasan a través de los pasos situados en la parte inferior del equipo (véase figura siguiente) y se conectan a los correspondientes bornes de conexión del Sunny Island 3324/4248.



Utilice los racores atornillados con rosca métrica suministrados para tender los cables según la normativa en la carcasa del Sunny Island 3324/4248. Un racor atornillado con rosca métrica garantiza un montaje libre de polvo y resistente al agua del cable en la carcasa y permite, además, aliviar los cables de la tracción en el borde.

ne de conexión. Cierre todos los orificios no utilizados de la carcasa con los correspondientes tapones obturadores (incluidos en el pedido) para proteger también el Sunny Island 3324/4248 del polvo y el agua.

Conozca los distintos componentes y sus zonas de conexión en el Sunny Island 3324/4248 consultando la figura de la Página 11.

Encontrará una descripción detallada de la instalación de las conexión en:

- Toma a tierra (capítulo 5.1 "Toma a tierra" (Página 31))
- Conexión de CC (capítulo 5.2 "Conexión de CC" (Página 34))
- Conexión de CA (capítulo 5.3 "Conexión CA" (Página 37))
- Ventiladores del equipo (capítulo 5.4.1 "Ventiladores del equipo" (Página 42))
- Sensor de temperatura de la batería (capítulo 5.4.2 "Sensor de temperatura de la batería" (Página 42))
- Deslastre de carga (capítulo 5.4.3 "Deslastre de carga (Load-Shedding)" (Página 44))
- Inicio del generador (capítulo 5.4.4 "Inicio del generador con un contacto" (Página 46))
- Reacción inicio del generador (capítulo 5.4.5 "Inicio del generador con Gen-Man" (Página 47))
- Comunicación (capítulo 5.5 "Conexión de la interfaz de comunicación" (Página 48))

5.1 Toma a tierra

La conexión de la toma a tierra (de protección) de los componentes individuales y del Sunny Island 3324/4248 dentro de un sistema de red aislada se realiza de distinta manera según la estructura de red empleada. ¡Deberán observarse todas las normas y directrices pertinentes!



No ponga el Sunny Island 3324/4248 en funcionamiento hasta que haya sido puesto a tierra fuera del equipo.



Para permitir distintos tipos de toma a tierra, la conexión N del Sunny Island 3324/4248 no está conectada a la toma a tierra PE. Dado que para el correcto funcionamiento del equipo es necesaria una conexión entre N y PE, ésta deberá realizarse fuera del equipo.

Debido a los filtros instalados en el equipo durante el funcionamiento puede producirse un aumento de corrientes derivadas a tierra PE. Por este motivo, es necesario efectuar una "toma a tierra fija" según EN 50178. Ponga el equipo a tierra con un cable de cobre de una sección no inferior a 10 mm² o con dos cables de cobre separados de una sección no inferior a 4 mm².

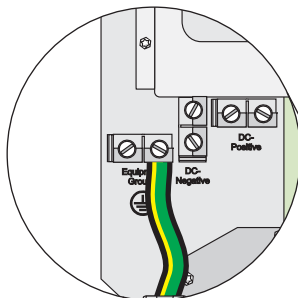
En principio, es posible una toma a tierra externa del polo negativo de la batería, ya que existe un aislamiento galvánico entre la batería y el lado de red del Sunny Island 3324/4248. En este caso, asegúrese de que, en caso de avería, puedan desviarse las altas corrientes que se producen.



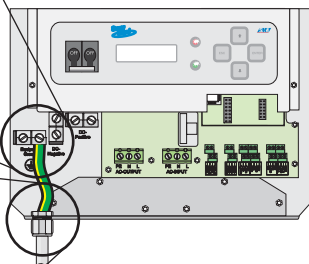
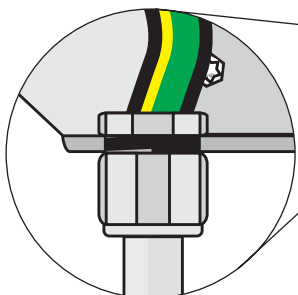
Los cables para la toma a tierra (CC y CA) deberán conectarse a los bornes de conexión con la marca "Toma a tierra" (véase figura en el capítulo 2.2 "De un vistazo" (Página 11)).

La instalación del cable de toma a tierra se realiza en 5 pasos:

Paso 4



Paso
1 + 3, 5.



1. Monte un racor atornillado con rosca métrica M25 (incluida en el pedido) en la boquilla de paso "Toma a tierra" (véase figura Página 29).
 - Retire el tapón obturador de la boquilla de paso.
 - Introduzca el racor atornillado con rosca métrica con la rosca en el orificio de la carcasa.
 - Atornille la contratuerca dentro de la carcasa en la rosca de la boquilla de paso.
2. Retire el aislamiento de protección del cable y coloque una virola de cable adecuada en el extremo que ha quedado libre.
3. Tienda el cable de toma a tierra a través del racor atornillado con rosca métrica hacia el interior de la carcasa del Sunny Island 3324/4248.
4. Inserte el cable con la virola de cable en el borne de conexión de toma a tierra y apriete bien el tornillo (par de giro 4,0 Nm a 5,7 Nm).
5. Por último, apriete el racor atornillado con rosca métrica.

Cálculo de la sección de un cable de toma a tierra

SMA Technologie AG no puede realizar ninguna afirmación válida en general sobre la sección del cable de toma a tierra necesario para la toma a tierra externa del polo negativo de la batería. El dimensionamiento del cable depende del tipo de batería conectada, del fusible externo (lado de CC) y del material del cable de toma a tierra.

Sin embargo, la sección puede calcularse fácilmente mediante una fórmula.

El cálculo exacto de la sección del cable de toma a tierra debe realizarse teniendo en cuenta las normas y directrices pertinentes (p.ej. DIN VDE 0100, parte 540).



La sección necesaria del cable de toma a tierra (cobre) puede calcularse con la siguiente fórmula. Los tiempos de activación típicos para el fusible automático CC integrado, por ejemplo, se sitúan para corrientes de cortocircuito entre 2.000 A y 10.000 A con 25 ms.

$$S = \frac{\sqrt{I_{sc}^2 \cdot t}}{143}$$

t = tiempo de activación en segundos (s)

I_{sc} = corriente máxima de la batería (corriente de cortocircuito) en amperios (A)

S = sección del cable en milímetros cuadrados (mm²)

Para corrientes de cortocircuito de hasta 10.000 A, es suficiente una toma a tierra con 16 mm².

5.2 Conexión de CC

5.2.1 Medidas/requisitos de seguridad

Conecte una batería adecuada en el lado de corriente continua (CC). La conexión de CC se realizará bajo observancia de todas las prescripciones vigentes (p.ej. DIN VDE 0510, disposiciones relativas a acumuladores y baterías).



Observe todas las indicaciones de seguridad y de mantenimiento del fabricante de las baterías.



Trabajar en las inmediaciones de baterías de plomo es peligroso. Durante su funcionamiento normal, las baterías producen gases explosivos. Procure que el compartimento de baterías esté suficientemente ventilado. En caso de utilizar cajas de baterías, deberá evitarse la acumulación y concentración de gas hidrógeno en “burbujas” en la parte superior de la carcasa. Airee el compartimento de baterías desde su punto más alto. ¡BAJO NINGUN CONCEPTO se deberá fumar o manipular fuego o llama libre en las inmediaciones de la batería!



Peligro de causticación:

El ácido de la batería es altamente corrosivo. Lleve siempre puestos guantes de protección y protecciones para los ojos. Las baterías no pueden volcarse, ya que pueden derramarse ácidos por los orificios de desgasificación.



Utilice herramientas especiales (aisladas) para el montaje y el cableado de la batería (peligro de cortocircuito y arco voltaico).



Al conectar la batería asegúrese de usar cables con una sección suficientemente grande y de que la polaridad de la conexión con la batería sea correcta.

Cuanto más corto sea el cable de la batería, mejor. Los cables largos y demasiado finos reducen el coeficiente de rendimiento del sistema, así como la capacidad de sobrecarga y merman el funcionamiento de la gestión de la batería.



No tienda el cable de la batería bajo revoque o dentro de un tubo aislado y protegido de plástico. A través de los cables de la batería fluyen grandes corrientes, por lo que éstos pueden llegar a calentarse mucho.

Si no va a usar el equipo durante un tiempo prolongado, desconecte los cables de la batería de la red aislada.



El Sunny Island 3324/4248 no conecta a tierra ni el polo negativo ni el polo positivo de la CC. Si fuera necesaria esta conexión, deberá ser puesta por un instalador.



5.2.2 Protección contra sobretensiones

Instale, además del fusible automático de CC, un seccionador de carga separado en el Sunny Island 3324/4248 que esté lo más cerca posible de la batería. Coloque el tapón de fusible para el seccionador de carga teniendo en cuenta las corrientes CC máximas que se producen (p.ej. NH1 con 200 A para el SI4248 y NH1 con 250 A para el SI3324).

Si no se dispone de una protección contra sobretensiones (seccionador de carga), los cables de CC deberán tenderse contra fallo de tierra y cortocircuito. El fusible de CC interno del Sunny Island 3324/4248 interrumpe corrientes de hasta 10 kA.



En caso de corrientes de cortocircuito mayores de 10.000 A, se requiere un cortocircuito fusible adicional ("SI-BattCase.01-200" para SI4248" o "SI-BattCase.01-250" para SI3324).

5.2.3 Conexión

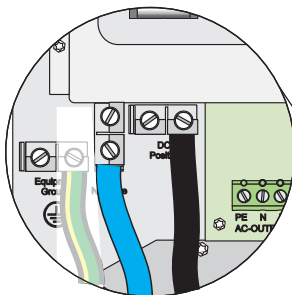


No conecte el seccionador de carga externo o los cables de la batería a la batería hasta que no hayan concluido todos los trabajos de instalación.

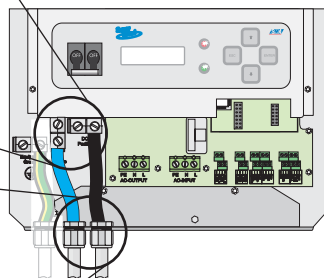
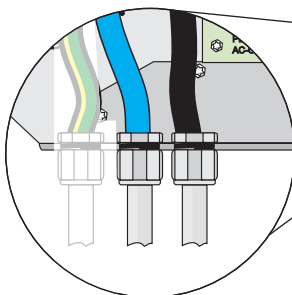
El Sunny Island 3324/4248 cuenta con dos bornes de conexión "Negativo CC" y dos bornes "Positivo CC" (máx. 35 mm²) para el cable de la batería.

Instale la conexión de CC en el siguiente orden:

Pasos
4 + 5



Pasos
1 + 3, 6



1. Monte un racor atornillado con rosca métrica M25 (incluida en el pedido) en la boquilla de paso "Negativo CC" y otro en la boquilla de paso "Positivo CC" (véase figura Página 29).
 - Para ello, retire el tapón obturador de la boquilla de paso.
 - Introduzca el racor atornillado con la rosca en el orificio de la carcasa.
 - Atornille la contratuerca dentro de la carcasa en la rosca de la boquilla de paso.
2. Retire el aislamiento de protección de cada cable y coloque una virola de cable adecuada en cada extremo que ha quedado libre.

3. Monte los cables CC "Negativo CC" y "Positivo CC" uno después del otro. Para ello, tienda primero el cable negativo a través del racor atornillado con rosca métrica hacia el interior de la carcasa del Sunny Island 3324/4248.
4. Inserte el cable con la virola de cable en uno de los bornes de conexión "Negativo CC" y apriete bien el tornillo (par de giro 4,0 Nm a 5,7 Nm).
5. A continuación, introduzca el cable positivo dentro del borne "Positivo CC" del Sunny Island 3324/4248 a través del racor atornillado con rosca métrica y apriete bien el tornillo (par de giro 4,0 Nm a 5,7 Nm).
6. Por último, apriete los racores atornillados con rosca métrica de las dos conexiones.

No se pueden conectar otros componentes a los cables que conectan la batería con la conexión CC del Sunny Island 3324/4248. La conexión de otros componentes CC deberá realizarse directamente en la batería con otros cables.



5.3 Conexión CA

5.3.1 Protección contra sobretensiones

El Sunny Island 3324/4248 deberá conectarse a través de una distribución secundaria a la red aislada, al generador o a la red pública de suministro de la que posiblemente se dispone. Equipe la distribución secundaria con los correspondientes interruptores de protección contra sobretensiones. Tenga en cuenta las normas y directrices pertinentes a nivel regional.

Por la entrada de CA del Sunny Island 3324/4248 pueden fluir un máximo de 56 A.



Los códigos de color típicos para la instalación de CA son los siguientes:

- Conductor externo (cable L): marrón
- Conductor neutro (N): azul
- Conductor protector (PE): verde-amarillo a rayas

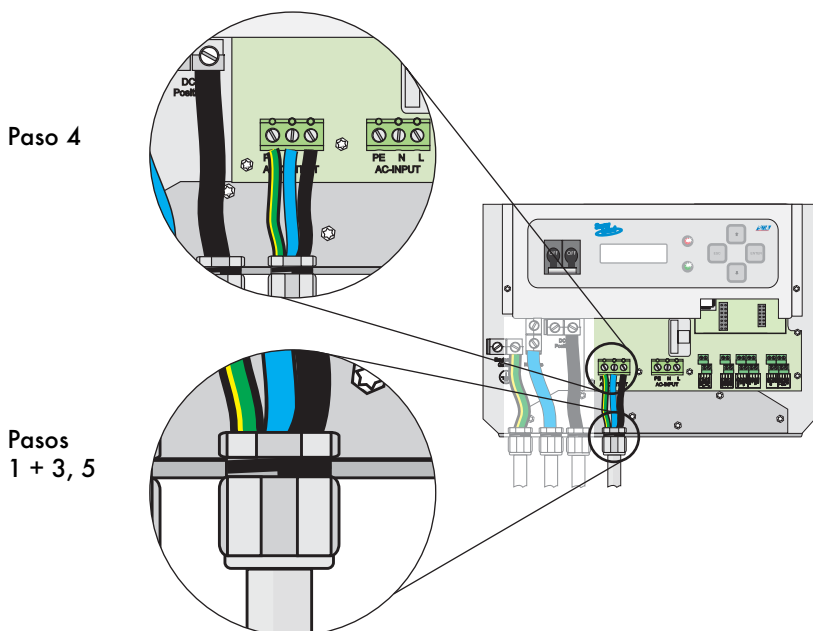
El Sunny Island 3324/4248 sólo puede operarse en redes en las que el conductor N haya sido puesto a tierra.

El conductor neutro (conductor N) es dotado de bucles por el Sunny Island 3324/4248, los bornes de conexión N de la salida CA y de la entrada CA están conectados en el aparato.



5.3.2 Salida CA

La distribución secundaria de la red aislada (p.ej. generador fotovoltaico (Sunny Boy), instalación eólica (Windy-Boy), cargas) se conecta a la salida CA (Output CA) del Sunny Island 3324/4248. Si desea proteger circuitos de carga individuales, utilice para ello los fusibles automáticos con un máximo de 16 A y características B. En caso de cortocircuito, el Sunny Island 3324/4248 puede activar estos fusibles automáticos:



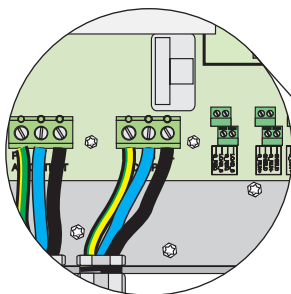
1. Monte un racor atornillado con rosca métrica M25 (incluida en el pedido) en la boquilla de paso "Salida CA" (véase figura Página 29).
 - Retire el tapón obturador de la boquilla de paso.
 - Introduzca el racor atornillado con la rosca en el orificio de la carcasa.
 - Atornille la contratuerca dentro de la carcasa en la rosca de la boquilla de paso.
2. Retire el aislamiento de protección de los tres hilos y coloque una virola de cable adecuada en cada extremo que ha quedado libre.
3. Tienda el conductor tripolar a través del racor atornillado con rosca métrica hacia el interior de la carcasa del Sunny Island 3324/4248.

4. Monte consecutivamente los tres hilos PE, N y L de la salida CA. Inserte el hilo adecuado en el correspondiente borne de conexión "Output CA" PE, N o L y apriete bien el tornillo de este borne (par de apriete 2,0 Nm a 4,0 Nm).
5. Una vez instaladas las tres conexiones, apriete bien el racor atornillado con rosca métrica.

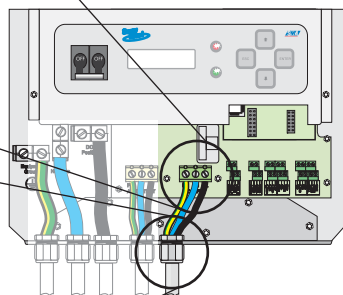
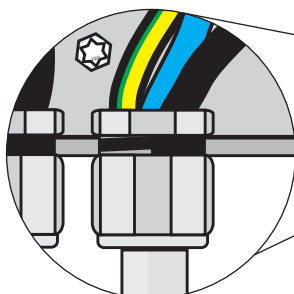
5.3.3 Entrada CA

La distribución secundaria del generador o de la red pública se conecta a la entrada CA (Input CA) del Sunny Island 3324/4248. Realice el cableado de la entrada CA en el siguiente orden:

Paso 4



Pasos
1 + 3, 5



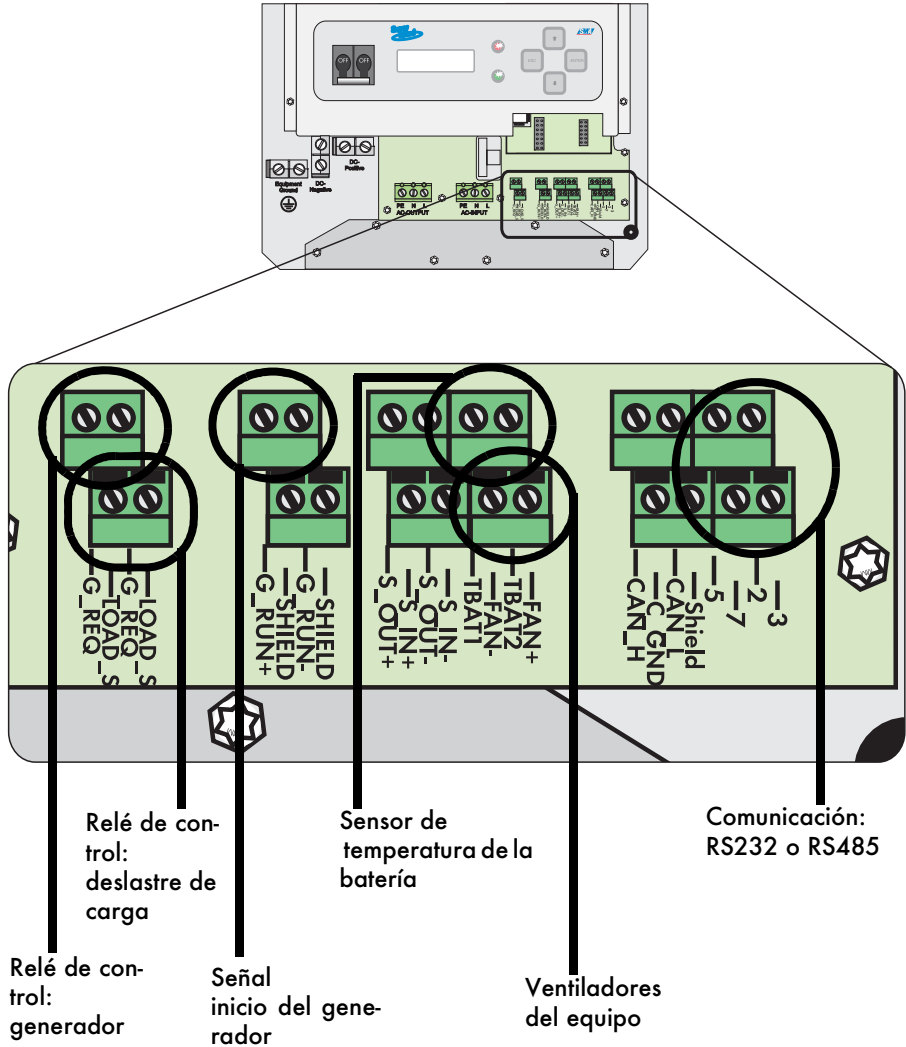
1. Monte un racor atornillado con rosca métrica M25 (incluida en el pedido) en la boquilla de paso "Entrada CA" (véase figura Página 29).
 - Retire el tapón obturador de la boquilla de paso.
 - Introduzca el racor atornillado con la rosca métrica en el orificio de la carcasa.
 - Atornille la contratuerca dentro de la carcasa en la rosca de la boquilla de paso.
2. Retire el aislamiento de protección de los tres hilos y coloque una virola de cable adecuada en cada extremo que ha quedado libre.

3. Tienda el conductor tripolar a través del racor atornillado con rosca métrica hacia el interior de la carcasa del Sunny Island 3324/4248.
4. Monte consecutivamente los tres hilos PE, N y L de la entrada CA. Inserte el hilo adecuado en el correspondiente borne de conexión "Input CA" PE, N o L y apriete bien el tornillo de este borne (par de apriete 2,0 Nm a 4,0 Nm).
5. Una vez instaladas las tres conexiones, apriete bien la contratuerca del racor atornillado con rosca métrica.

5.4 Conexiones adicionales

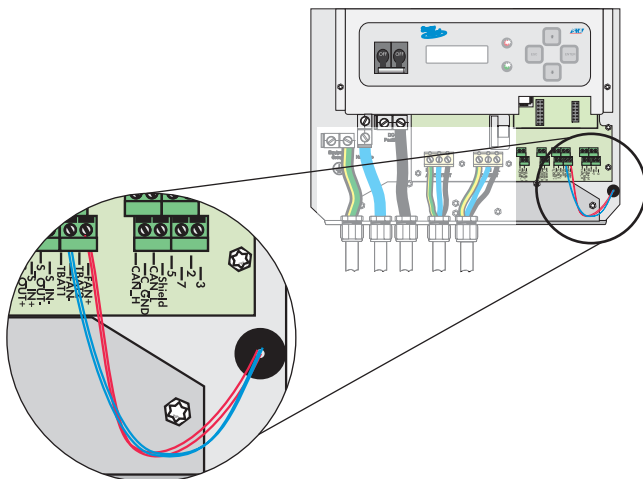
Para la instalación de las conexiones descritas a continuación (sensor de temperatura de la batería, relé de control, comunicación, etc.) puede utilizarse para cada boquilla de paso de la parte inferior de la carcasa un cable con un diámetro externo de entre 7 mm y 14 mm o dos cables con un diámetro externo de 6 mm.

La siguiente figura muestra los demás bornes de conexión. Los dos bloques de bornes para las conexiones están colocados desplazados uno encima del otro.



5.4.1 Ventiladores del equipo

El Sunny Island 3324/4248 dispone de ventiladores para poder suministrar grandes cargas de forma continua incluso en caso de altas temperaturas ambiente. Los ventiladores se encuentran en la parte trasera del equipo (no se muestra en la figura) y se envían ya conectados.



5.4.2 Sensor de temperatura de la batería

El sensor de temperatura de la batería mide la temperatura de la batería conectada. Esto es necesario, ya que la tensión de carga óptima de la batería de plomo depende mucho de la temperatura. Encontrará más informaciones en el capítulo 11.1 "Regulación de carga" (Página 92).



Sólo una vez conectado el sensor de temperatura de la batería puede ponerse en funcionamiento el Sunny Island 3324/4248.



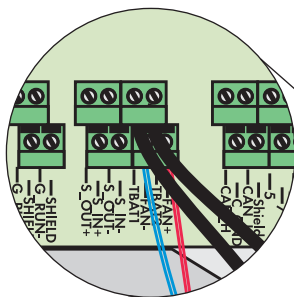
Utilice sólo el sensor de temperatura de la batería que se incluye en el pedido.

¡NO prolongue el cable del sensor de temperatura de la batería!

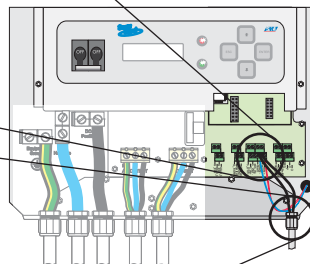
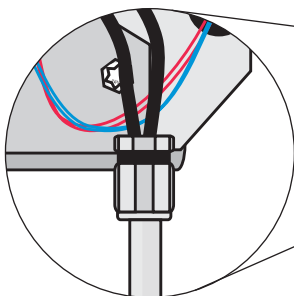
No taladre orificios en ninguna parte de la batería para montar el sensor.

Para instalar el sensor de temperatura de la batería en el Sunny Island 3324/4248 proceda de la siguiente manera:

Pasos:
4 + 5



Pasos:
1, 3, 6



1. Monte un racor atornillado con rosca métrica M12 (incluida en el pedido) en la boquilla de paso "Sensor de temperatura de la batería" (véase figura Página 29).
 - Retire el tapón obturador de la boquilla de paso de la carcasa.
 - Introduzca el racor atornillado con la rosca en el orificio de la carcasa.
 - Atornille la contratuerca dentro de la carcasa en la rosca de la boquilla de paso.
2. Tienda los conductores con las virolas de cable a través del racor atornillado con rosca métrica hacia el interior de la carcasa del Sunny Island 3324/4248.
3. Inserte un hilo con la virola de cable en el borne de conexión "TBat1" y apriete bien el tornillo de este borne. La numeración de los bornes de conexión no tiene importancia. El montaje de los dos hilos no depende de la polaridad.
4. A continuación, monte el segundo hilo en el borne de conexión "TBat2".
5. Por último, apriete el racor atornillado con rosca métrica.

Instalación del sensor de temperatura de la batería en la batería

Fije el sensor de temperatura de la batería en la parte externa de una de las células de la batería. Elija una célula que se encuentre en el centro del banco de la batería, ya que allí es donde se genera el mayor calor durante el funcionamiento.

5.4.3 Deslastre de carga (Load-Shedding)

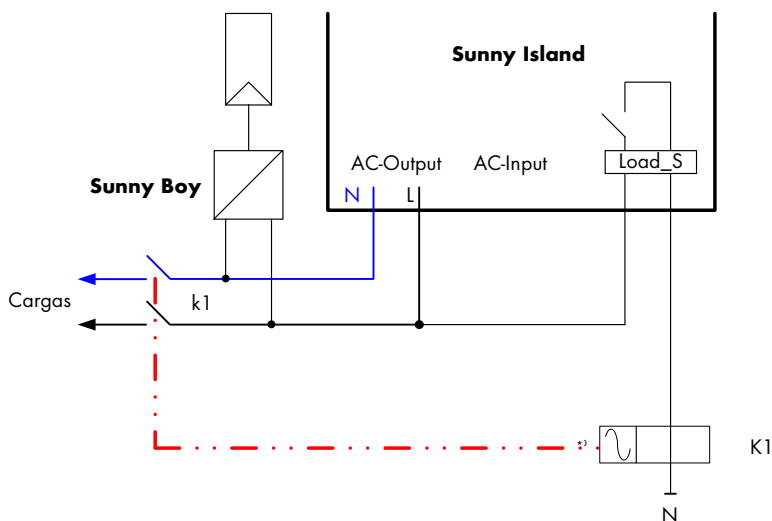
El Sunny Island 3324/4248 puede desconectar cargas automáticamente para proteger la batería de una descarga total. Para ello, deberá instalarse un contactor de potencia con contacto de cierre (230 V, 16 A), por ejemplo, entre el Sunny Island 3324/4248 y las cargas.



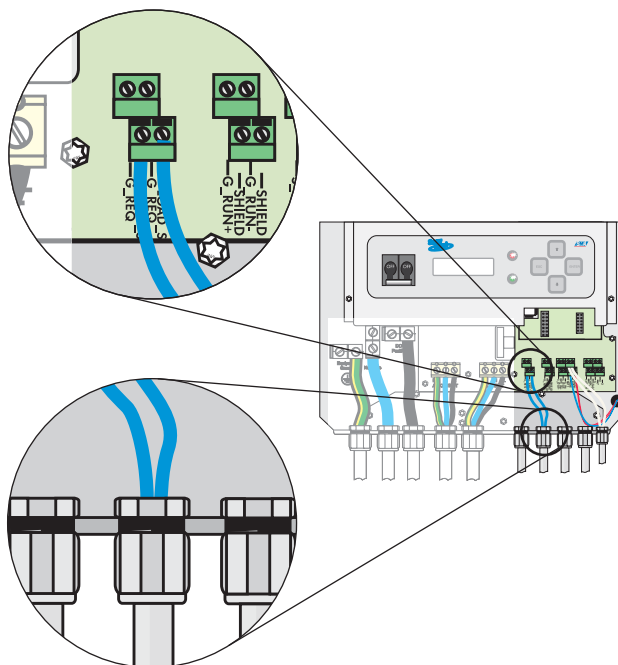
La instalación del deslastre de carga se recomienda mucho en instalaciones con amplio acoplamiento de la energía fotovoltaica o eólica en el lado de CA. Sólo así puede garantizarse un funcionamiento seguro de la instalación, incluso en caso de baja producción de energía o alto consumo.

Un relé interno (bornes de conexión "Load_S") controla el contactor externo y puede ajustarse a través del parámetro "40-6 Load_Shedding" (deslastre de carga). De fábrica, viene predeterminado el parámetro "OFF". Para más información sobre este tema, consulte el capítulo 8.6 "Ajuste del deslastre de carga automático" (Página 71).

La siguiente figura muestra la conexión:



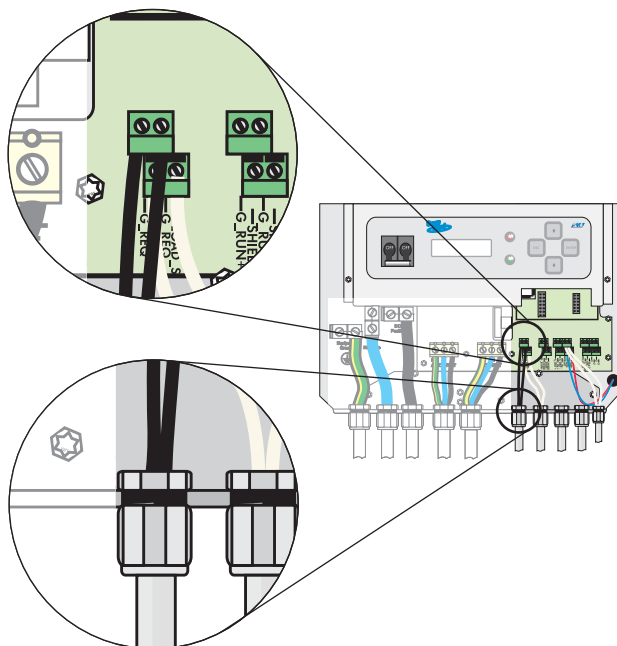
Instale la conexión en el Sunny Island 3324/4248 de la siguiente forma:



1. Monte un racor atornillado con rosca métrica M20 (incluida en el pedido) en una de las boquillas de paso "Conexiones adicionales" (véase figura Página 29).
 - Retire el tapón obturador de la boquilla de paso de la carcasa elegida.
 - Introduzca el racor atornillado con la rosca en el orificio de la carcasa.
 - Atornille la contratuerca adecuada M20 dentro de la carcasa en la rosca de la boquilla de paso.
2. Retire el aislamiento de protección de los hilos y coloque una virola de cable adecuada en cada extremo que ha quedado libre.
3. Tienda los hilos a través del racor atornillado con rosca métrica hacia el interior de la carcasa del Sunny Island 3324/4248.
4. Inserte un hilo con la virola de cable en el borne de conexión "Load_S" y apriete bien el tornillo del borne. A continuación, monte el segundo conductor en el segundo borne de conexión "Load_S". El montaje de los dos hilos no depende de la polaridad.
5. Por último, apriete el racor atornillado con rosca métrica.

5.4.4 Inicio del generador con un contacto

El Sunny Island 3324/4248 puede iniciar automáticamente todos aquellos generadores que pueden iniciarse/pararse a través de un solo contacto. El relé de control del generador (relé GenRequest) integrado en el Sunny Island 3324/4248 se encarga de esta función. El generador de autoinicio (con un contacto) se conecta directamente a los bornes de conexión "G_Req" del Sunny Island 3324/4248. En los capítulos 8.5 "Funcionamiento con generador" (Página 66) y 10.2 "Sistema fotovoltaico aislado con generador" (Página 80) encontrará los ajustes de parámetros y otras posibilidades de poner en funcionamiento los generadores.

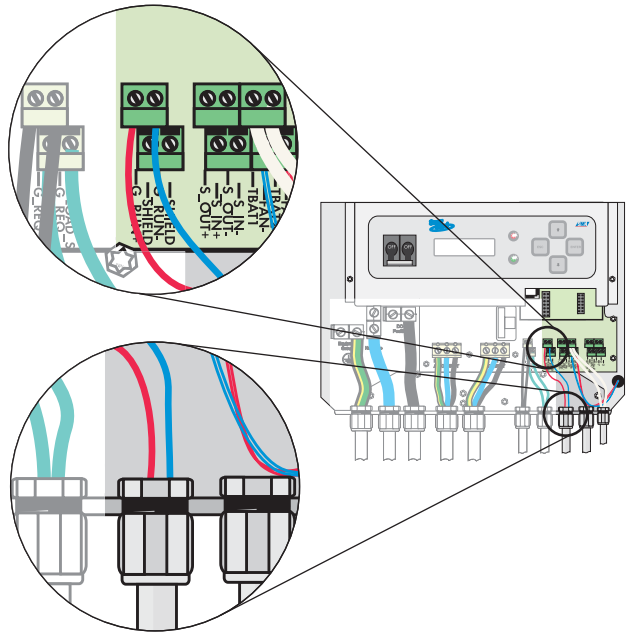


1. Monte un racor atornillado con rosca métrica M20 (incluida en el pedido) en una de las boquillas de paso "Conexiones adicionales" (véase figura Página 29).
 - Retire el tapón obturador de la boquilla de paso de la carcasa elegida.
 - Introduzca el racor atornillado con la rosca en el orificio de la carcasa.
 - Atornille la contratuerca adecuada M20 dentro de la carcasa en la rosca de la boquilla de paso.
2. Retire el aislamiento de protección de los hilos y coloque una virola de cable adecuada en cada extremo que haya quedado libre.

- 3. Tienda los hilos a través del racor atornillado con rosca métrica hacia el interior de la carcasa del Sunny Island 3324/4248.
- 4. Inserte un hilo con la virola de cable en el borne de conexión "G_Req" y apriete bien el tornillo del borne. A continuación, monte el segundo hilo en el segundo borne de conexión "G_Req". El montaje de los dos hilos no depende de la polaridad.
- 5. Por último, apriete el racor atornillado con rosca métrica.

5.4.5 Inicio del generador con GenMan

El Sunny Island 3324/4248 también puede iniciar automáticamente generadores con más de un contacto de inicio con la ayuda del administrador del generador disponible de forma opcional (GenMan). Una vez iniciado el generador, GenMan confirma su funcionamiento correcto enviando una señal a las conexiones G_Run del Sunny Island 3324/4248 .



Conexión	Función
SHIELD	Pantalla
G_RUN-	Conectado al Gen Ready- del GenMan
SCHIRM	Pantalla
G_RUN +	Conectado al Gen Ready+ del GenMan

Durante la instalación, asegúrese de que la polaridad de las conexiones sea la correcta:

- Conecte la salida negativa del Gen Ready- del GenMan con la conexión G-RUN- en el Sunny Island 3324/4248.
- Realice el cableado de la salida marcada con + Gen Ready+ del GenMan con el borne G-Run+ en el Sunny Island 3324/4248.

5.4.6 Sincronización

Las conexiones han sido realizadas como conexiones de sincronización para una posible comunicación futura y de momento no se utilizan.

No conecte nada aquí.

Conexión	Función
S_IN -	Sincronización ENTRADA, Negativo
S_OUT -	Sincronización SALIDA, Negativo
S_IN +	Sincronización ENTRADA, Positivo
S_OUT +	Sincronización SALIDA, Positivo

5.5 Conexión de la interfaz de comunicación

En el Sunny Island 3324/4248 pueden montarse las interfaces de comunicación

- RS232
- RS485

. El capítulo 15.1 "Conexión de la interfaz" (Página 114) muestra el cableado de la interfaz en el Sunny Island 3324/4248.

En el manual de su equipo de comunicación encontrará el esquema de cableado para las interfaces de comunicación de toda la comunicación de su sistema.

6 Apertura y cierre

La carcasa del Sunny Island 3324/4248 dispone de una tapa extraíble. Retire la tapa de la carcasa sólo durante el montaje del equipo o durante los trabajos de mantenimiento o reparación.

6.1 Apertura del equipo

El Sunny Island 3324/4248 sólo puede ser instalado y abierto por personal suficientemente cualificado (electricistas).

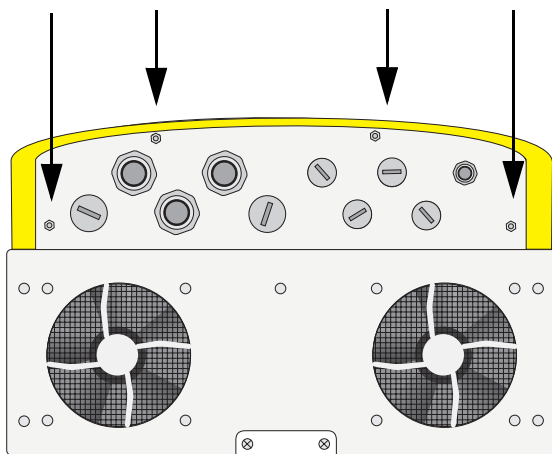


Ponga el Sunny Island 3324/4248 fuera de servicio y desconéctelo de todas las fuentes de tensión (batería, red (aislada), generador).

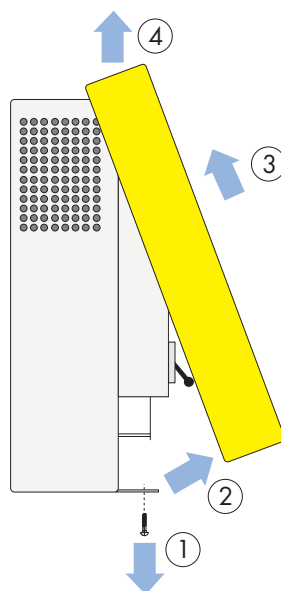
Asegure el sistema contra una reconexión accidental.

Siga los siguientes pasos:

1. Pare el Sunny Island 3324/4248 (véase capítulo 9.3 "Desconexión" (Página 75).
2. Desconecte el equipo tal y como se describe en el capítulo 9.3 "Desconexión" (Página 75).
3. Afloje los cuatro tornillos en cruz en la parte inferior del Sunny Island 3324/4248 para retirar la tapa.



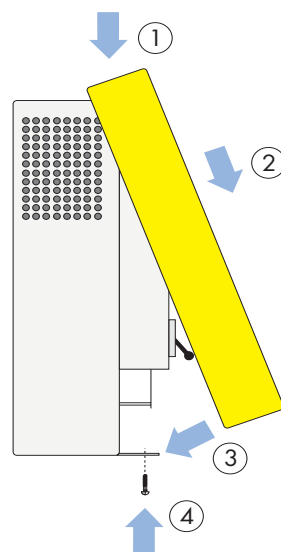
4. Retire los cuatro tornillos en cruz (1).
5. Tire la tapa de la carcasa con cuidado hacia adelante desde el extremo inferior hasta que se desprenda del equipo (2).
6. Procure que la parte inferior de la tapa esté suficientemente alejada del interruptor CC para evitar conectarlo involuntariamente.
7. Deslice la tapa de la carcasa hacia arriba (3).
8. Extraiga la tapa (4) y deposítela en un lugar seguro durante el montaje, la instalación y la reparación.



6.2 Cierre del equipo

Antes de montar la tapa de la carcasa del Sunny Island 3324/4248, compruebe que todos los cables estén tendidos de forma segura y que se hayan retirado todas las herramientas (para ello, véase capítulo 5 "Conexión eléctrica" (Página 29)).

1. Coloque la tapa de forma inclinada y cuélguela del lado superior de la carcasa (1).
2. Deslice la tapa hacia la carcasa presionando ligeramente hacia abajo (2) y hacia atrás (3).
3. Fije la tapa de la carcasa con los cuatro tornillos en cruz (véase figura Página 49) al Sunny Island 3324/4248 (4). Apriete los tornillos uniformemente.



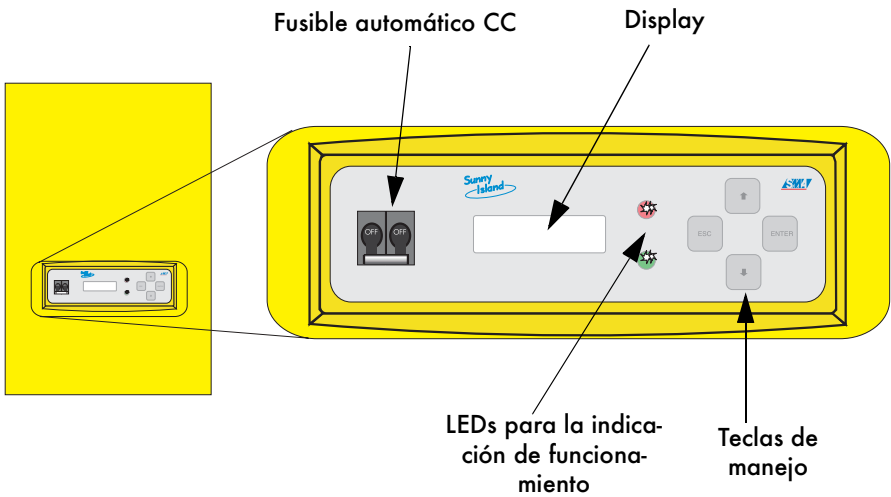
7 Manejo

No empiece con la primera puesta en servicio del Sunny Island 3324/4248 (véase capítulo 8 "Puesta en servicio" (Página 57)) sino **hasta** que haya leído este capítulo "Manejo" y se haya familiarizado con el equipo.



7.1 Elementos de manejo

En el display de dos líneas se muestran las funciones, el estado de funcionamiento, los parámetros, los datos y los fallos del Sunny Island 3324/4248. Para moverse por ellos, utilice las teclas de flecha (↑ ↓), así como las teclas ESC y ENTER. En la figura inferior se pueden ver cada uno de los elementos de manejo.



La siguiente tabla muestra las funciones de las teclas:

Tecla	Función
ESC	Cancelar, respuesta NO, salir del nivel de menú actual
↑	Subir un nivel de menú, aumentar el valor
↓	Bajar un nivel de menú, reducir el valor
ENTER	Seleccionar la función, seleccionar el valor, confirmar modificaciones, respuesta SI

El fusible automático CC conecta o desconecta el Sunny Island 3324/4248. Tenga en cuenta que deben desconectarse todas las fuentes de tensión (batería, red (aislada), generador) del Sunny Island 3324/4248 antes de desconectar el equipo totalmente de la tensión (véase capítulo 9.3 "Desconexión" (Página 75)).

7.2 Modificación de parámetros

La tecla <ENTER> se utiliza para abrir un menú. Con las flechas ↑ (hacia arriba) o ↓ (hacia abajo) puede desplazarse por el menú seleccionado (véase figura "Estructura de menú" Página 55) para ver o ajustar un parámetro, por ejemplo. Cuando aparece el parámetro correspondiente en el display, puede leerse el valor momentáneo.

El display muestra siempre las primeras dos cifras de un parámetro. En el capítulo 7.5 "Estructura de menú" (Página 54) se explican la estructura de menú y la asignación de los parámetros.

Indicación en el display de, por ejemplo, el parámetro "23-4 AmpdcBatMax":

AmpdcBatMax #23
10 A ↵

Junto a los parámetros que se pueden modificar aparece una flecha "Enter" ↵.

Tenga en cuenta que algunos parámetros sólo se pueden modificar en modo stand-by (véase capítulo 9.3 "Desconexión" (Página 75)). En las tablas de los capítulos 17.2.2 "Parámetros del sistema ajustables" (Página 125) y 17.2.4 "Funcionamiento (Operation)" (Página 132) puede consultar de qué parámetros se trata.

Pulse la tecla <ENTER>, la flecha "Enter" empezará a parpadear y usted podrá modificar el valor de este parámetro con las teclas de flecha (↑ o ↓).

Tan pronto como aparezca el valor deseado en el display, pulse <ENTER> para guardar el nuevo valor o <ESC> para rechazar el cambio y salir del menú.

Si desea salir de un nivel de menú actual (p. ej. el parámetro "23-3 AmpHoursBat"), pulse <ESC>. El cursor retrocederá al nivel de menú "23-Battery Settings".

7.3 Significado de los diodos luminosos (LED)

En la parte delantera del Sunny Island 3324/4248 hay un LED rojo y otro verde. La siguiente tabla explica su significado:

LED verde	LED rojo	Estado de funcionamiento
ENCENDIDO	ENCENDIDO	INIT (inicialización)
—	—	Stand-by
ENCENDIDO	—	En operación
PARPADEA	—	Derating (reducción de la potencia)
—	ENCENDIDO	Error

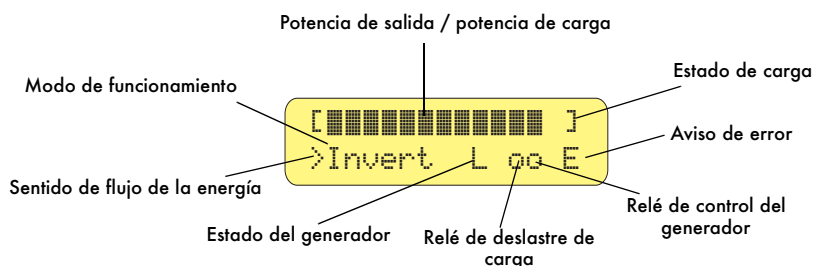
7.4 Display

En la pantalla LCD de dos líneas aparecen informaciones sobre el Sunny Island 3324/4248. Al desplazarse hacia arriba/abajo siempre se ven dos líneas.

```

3. Display Line
4. Display Line
5. Display Line
6. Display Line
7. Display Line
8. Display Line
  
```

El Sunny Island 3324/4248 muestra durante el funcionamiento normal la potencia de salida relativa, el estado de funcionamiento del inversor, el estado del generador (p.ej "L", véase capítulo 12.4 "Indicación en el display" (Página 104)), avisos de error, así como el estado del relé de deslastre de carga y del relé de control del generador.



Aclaración de la indicación de sentido de flujo de la energía:

„>” = CC a CA (funcionamiento de descarga)

„<” = CA a CC (funcionamiento de carga)



Aclaración de la indicación de estado de la carga:

„]” = Normal

„>” = Sobrecarga



En el capítulo 12.4 "Indicación en el display" (Página 104) encontrará más información sobre la indicación cambiante del estado del generador en el display.

7.5 Estructura de menú

La estructura de menú se divide en dos niveles:

- Nivel de usuario (User Level)
- Nivel de instalador (Installer Level)

A los menús en los que pueden modificarse parámetros del sistema se accede introduciendo la contraseña de instalador (véase capítulo 8.3 "Introducción de la contraseña" (Página 62)). Los menús así protegidos tienen un fondo de color gris en la siguiente figura (Installer Level). Los menús con fondo blanco pueden abrirse sin contraseña. Con la ayuda de estos parámetros de menú puede controlarse y manejarse el Sunny Island 3324/4248 durante el funcionamiento diario.

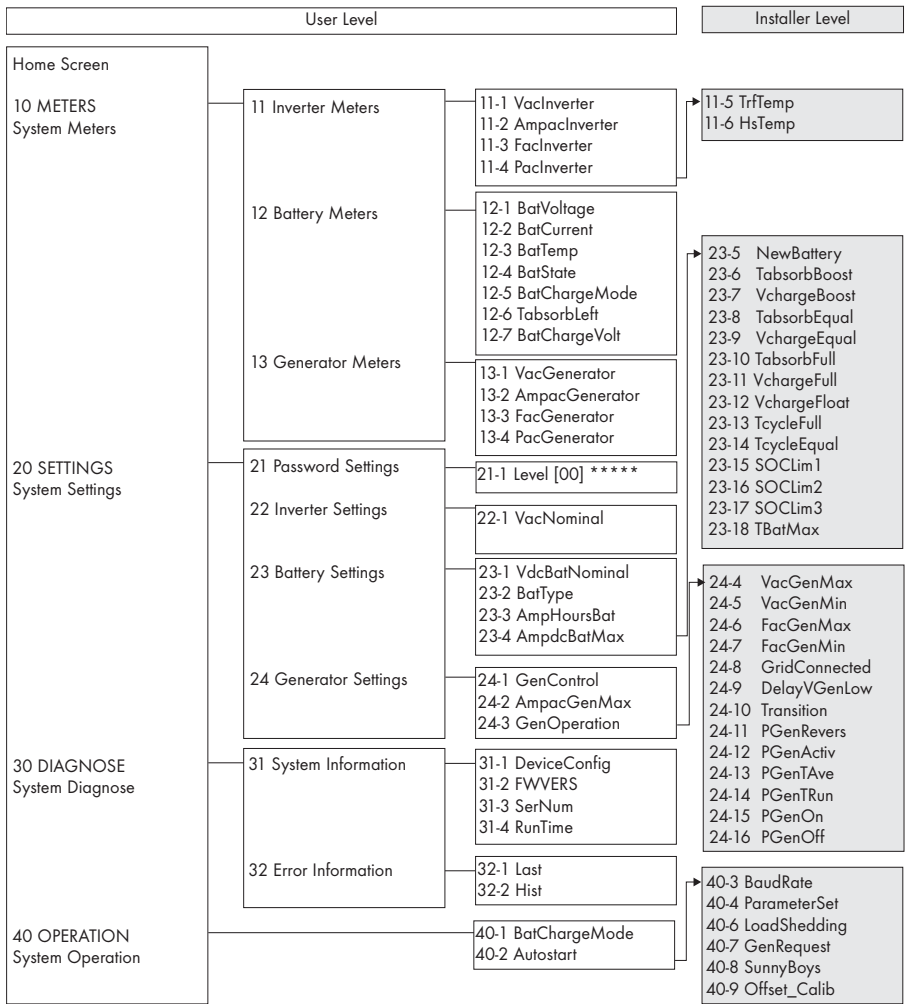
Además, la estructura de menú se divide en 4 menús principales distintos con dos submenús consecutivos cada uno.

1. **Datos de medición (Meters):** El menú principal "10-Meters" tiene los siguientes submenús: Valores de medición del Sunny Island 3324/4248 ("11-Inverter Meters"), valores de medición de la batería ("12-Battery Meters") y valores de medición del generador ("13-Generator Meters"). En el segundo nivel de menú consecutivo puede verse cada uno de los valores de medición.
2. **Ajustes (Settings):** En el menú principal "20-Settings" pueden verse y ajustarse 4 submenús distintos con sus correspondientes parámetros. Esto afecta a la introducción de contraseña ("21-Password Settings") y todos los parámetros del sistema relativos al Sunny Island 3324/4248 ("22-Inverter Settings"), a la batería ("23-Battery Settings") y al generador ("24-Generator Settings").
3. **Diagnóstico (Diagnose):** En el menú principal "30-Diagnose" pueden verse 2 submenús distintos con sus correspondientes valores. Por un lado, los datos de sistema ("31-System Information"); por otro lado, los avisos de error ("32-Error Information").
4. **Funcionamiento (Operation):** En el menú principal "40-Operation" pueden verse y modificarse los parámetros de funcionamiento (p.ej. "40-8 SunnyBoys").

El capítulo 7.2 "Modificación de parámetros" (Página 52) explica cómo ajustar cada uno de los parámetros.

En el capítulo 17.2 "Menús con contraseña de instalador" (Página 123) encontrará una tabla con todos los parámetros.

El siguiente diagrama muestra la estructura de menú:



8 Puesta en servicio

8.1 Preparativos

Antes de empezar, compruebe que todas las conexiones eléctricas tengan la polaridad correcta y asegúrese de que la conexión se haya realizado según lo indicado en el capítulo 5 "Conexión eléctrica" (Página 29).



Para la puesta en funcionamiento necesita conocer

- el tipo de batería,
- la capacidad nominal (C10),
- el tipo de generador,
- la corriente máxima de salida con la que puede cargarse el generador.

Para tener a mano estos datos para la primera puesta en servicio (véase capítulo 8.2 "Inicialización" (Página 60)), puede anotarlos aquí:

Tipo de batería: _____ batería cerrada (de gel / de fieltro (VRLA)) o batería cerrada (electrolito líquido (FLA))

Capacidad de la batería:** _____ Ah (100 a 6000)

**El Sunny Island 3324/4248 acepta un valor C10 para la capacidad (el ajuste de fábrica es 100 Ah).

La capacidad de la batería debe indicarse como capacidad nominal para una descarga de 10 horas (C10). Si ésta no figura en la hoja de datos del fabricante de la batería, puede calcularse a partir de los datos de otros tiempos de descarga (120 h, 100 h, 20 h, 5 h, 1 h) de la siguiente manera:

C10	C120/1,28
C10	C100/1,25
C10	C20/1,09
C10	C10
C10	C5/0,88
C10	C1/0,61

Corriente de carga de la batería: _____ A (100)

En caso de que el fabricante de la batería recomiende una corriente de carga máxima, ajuste este valor (parámetro "23-4 AmpdcBatMax"). Este valor es habitualmente de entre 10–20 A por cada 100 Ah de capacidad nominal. Si el fabricante no establece ningún límite de corriente de carga, ajuste la máxima corriente de carga posible de 100 A. En el capítulo 8.2 "Inicialización" (Página 60), bajo el punto 14, se describe cómo ajustar la corriente de carga.

Generador:

- ☐ Sin generador
- ☐ Manual (el generador debe iniciarse "a mano")
- ☐ Bifilar (el generador puede autoiniciarse (con un contacto))
- ☐ Opción GenMan (el generador puede autoiniciarse (más de un contacto))

Corriente de salida máxima del generador: _____ A (0,0 a 56,0).



Realice los ajustes de los parámetros con la ayuda de los capítulos indicados en el organigrama. Sátese todos los capítulos que no necesita. A continuación, inicie el Sunny Island 3324/4248 tal y como se describe en el capítulo 8.9 "Inicio tras primera puesta en funcionamiento" (Página 72).



Tenga en cuenta que algunos parámetros sólo pueden modificarse tras introducir la contraseña del instalador (véase capítulo 8.3 "Introducción de la contraseña" (Página 62)). En el capítulo 17 "Estructura de menú y listas de parámetros" (Página 121) encontrará todas las informaciones necesarias relativas a los parámetros.

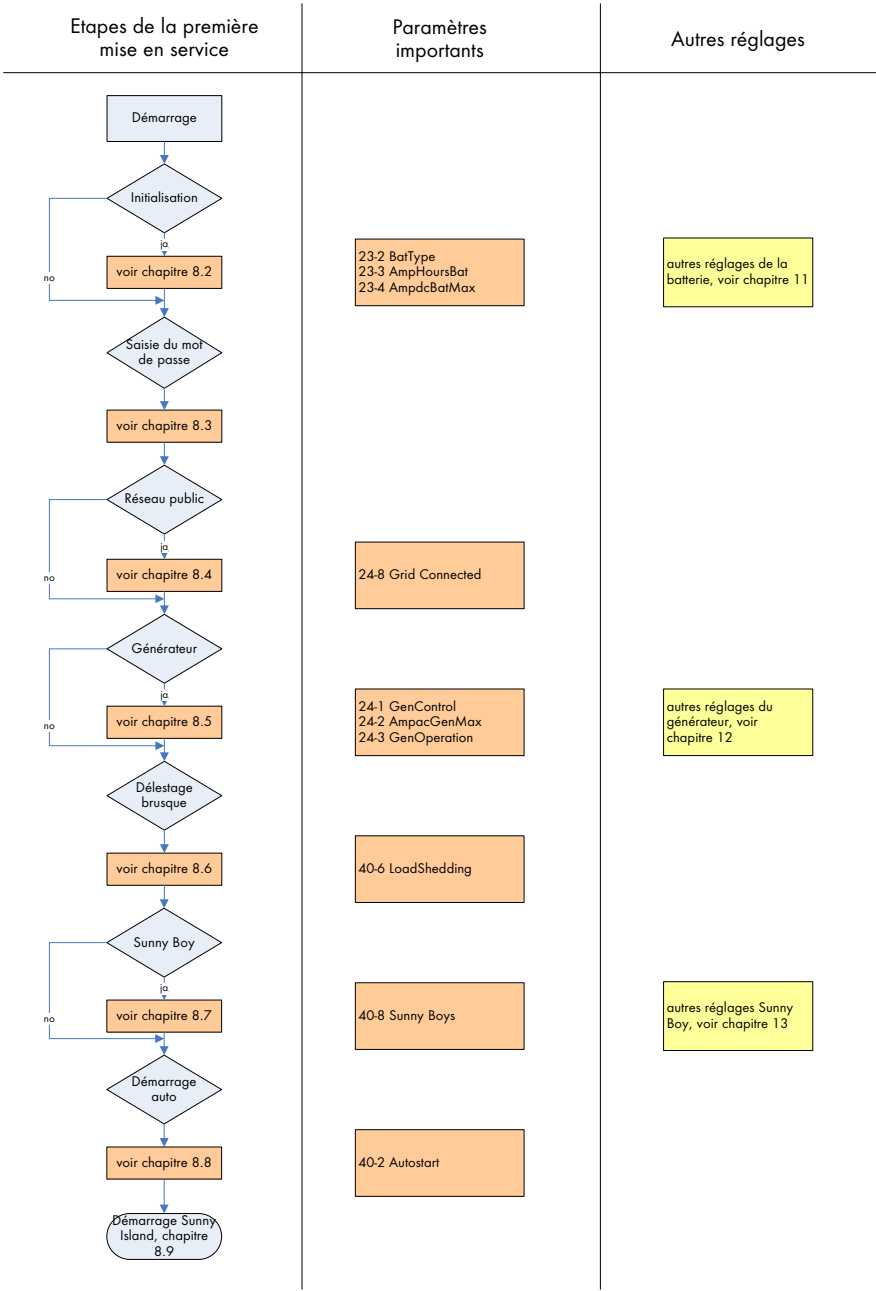


Podrá conocer todas las listas de parámetros para su sistema llamando al servicio de atención al cliente de Sunny Island:

- (+49) 561 95 22 - 399

Con los siguientes datos, ayudará a nuestros colaboradores a parametrizar su sistema. Tenga estas informaciones a punto:

- Tipo de batería
- Capacidad de la batería
- Si hay generador:
 - Tipo de generador
 - Potencia del generador
- Conexión con inversor Sunny Boy, sí o no



8.2 Inicialización

La secuencia de inicialización del Sunny Island 3324/4248 sólo se producirá al conectar por primera vez el Sunny Island 3324/4248. Para ello, deberá haber concluido la instalación (véase capítulo 5 "Conexión eléctrica" (Página 29)).



La primera puesta en funcionamiento sólo puede ser realizada por personal suficientemente cualificado (electricistas).



Nunca retire los cables de la batería durante la operación. Desconecte primero el Sunny Island 3324/4248. Existe peligro de lesión por arco voltaico y descarga eléctrica. Utilice un seccionador de carga separado (directamente en la batería) para desconectar el Sunny Island 3324/4248.

Durante la inicialización del Sunny Island 3324/4248 siga los siguientes pasos. Contienen una descripción de la secuencia de inicialización, así como indicaciones acerca de cómo realizar los ajustes de los parámetros necesarios.

1. Asegúrese de que la red aislada / los consumidores no estén todavía conectados.
2. Conecte el Sunny Island 3324/4248 poniendo el fusible automático CC en posición "ON".
3. En el display aparecerá "SMA" como saludo.

SMA SMA SMA SMA

4. A continuación, se indicará el tipo de su Sunny Island 3324/4248.

SI4248

5. Durante la primera puesta en servicio, el display muestra "Init".

Init

6. Espere hasta que aparezca "To init system press <ENTER>" en el display.
7. Pulse <ENTER> para iniciar el proceso de inicialización.
8. Ajuste ahora el tipo de batería (parámetro "23-2 BatType").
9. Pulse <ENTER>. El símbolo "Enter" empieza a parpadear.
10. Pulsando las teclas de flecha (↑ ↓) puede seleccionar el tipo de batería correcto que ha anotado en el capítulo 8.1 "Preparativos" (Página 57).
11. Vuelva a pulsar <ENTER> para guardar el nuevo valor.
12. Pulse la tecla de flecha (↓) para poder modificar la capacidad de la batería en amperios-horas (parámetro "23-3 AmpHoursBat").
13. Pulse <ENTER>. El símbolo "Enter" empieza a parpadear.
14. Pulsando las teclas de flecha (↑ ↓) puede ajustar el valor correcto para los amperios-horas (si mantiene pulsada una flecha, la indicación cambiará más rápidamente).
15. Pulse <ENTER> para guardar el nuevo valor.
16. Pulse la tecla de flecha (↓) para ajustar la corriente de carga máxima de la batería (parámetro "23-4 AmpdcBatMax") (véase capítulo 8.1 "Preparativos" (Página 57)).
17. Pulse <ENTER>. El símbolo "Enter" empieza a parpadear.
18. Pulsando las teclas de flecha (↑ ↓) puede ajustar el valor para la corriente de carga (si mantiene pulsada una flecha, la indicación cambiará más rápidamente).
19. Pulse <ENTER> para guardar el nuevo valor.

To init system
press <ENTER>

BatType #23
URLA ↵

AmpHoursBat #23
100 Ah ↵

AmpdcBatMax #23
10 A ↵

20. Pulse <ESC> para finalizar la fase de inicialización.

21. En el display aparece "To start press <ENTER>".

To start
press <ENTER>



El Sunny Island 3324/4248 ya puede iniciarse y proporcionar las cargas desde la batería.

No obstante, si debe ponerse en funcionamiento con la red pública, un generador o una instalación FV con Sunny Boys, consulte el capítulo 8 y realice los siguientes ajustes de parámetros.

Además, **SMA Technologie AG** recomienda instalar y poner en funcionamiento también un deslastre de carga para proteger la batería (véase capítulo 8.6 "Ajuste del deslastre de carga automático" (Página 71)).



El Sunny Island 3324/4248 ejecuta automáticamente durante la fase de inicialización "Init" distintos autotests para asegurarse de que no existe ningún fallo en el sistema. Normalmente, el display muestra "To init system press <ENTER>" una vez finalizados estos tests. En caso de que el equipo indique fallos y que éstos aparezcan en el display, deberán ser corregidos antes de continuar con la primera puesta en funcionamiento. Para esto lea el capítulo 18 "Búsqueda de errores/Solución de problemas" (Página 135). Una vez realizadas todas las correcciones, desconecte el Sunny Island 3324/4248, espere 30 segundos y vuelva a iniciar la primera puesta en funcionamiento.

8.3 Introducción de la contraseña



Los ajustes de los parámetros del Sunny Island 3324/4248 que pueden influir en la seguridad de funcionamiento de la red aislada están protegidos/bloqueados con la contraseña del instalador.

Estos parámetros sólo pueden ser modificados por personal suficientemente cualificado (electricistas).



No comunique la siguiente información relativas al cálculo y a la introducción de la contraseña del instalador a personas no autorizadas. En caso de transmisión ilegal, queda excluida cualquier garantía por parte de SMA Technologie AG.



La introducción de la contraseña es posible tanto en el modo stand-by como durante el funcionamiento. Aquí se describe la introducción en el modo stand-by.

La contraseña para el desbloqueo de los derechos de acceso ampliados necesarios sobre todos los parámetros en el "Installer Level" (véase figura "Estructura de menú" en el capítulo 17.1 "Estructura de menú" (Página 121)) depende del contador de horas de servicio.

Para el cálculo y la introducción de la contraseña del instalador, procesa de la siguiente manera:

1. El Sunny Island 3324/4248 está parado y se encuentra en el modo stand-by. En el display aparece "To start press <ENTER>".

To start
press <ENTER>

Determine primero las horas de servicio del Sunny Island 3324/4248.

2. Pulse para ello la tecla de flecha (↓) hasta que acceda al menú "30-Diagnose".

DIAGNOSE #30
System diagnose

3. Pulse <ENTER> dos veces. Se encuentra en el menú "31-System Information". El display muestra el nombre del equipo y la versión de firmware.

SI4248
FW: 1.84 1.94

4. Pulse la tecla de flecha (↓) una vez. Ahora aparecerá el número de serie y el contador de horas de servicio (RunTime) en el display.

SerNo: 123456789
RunTime: 384

5. Anote el número de horas de servicio (aquí aparecen como ejemplo 384 horas).

6. Suma cada una de las cifras del número de horas de servicio. En el ejemplo, la suma es "15".

384 => 3 + 8 + 4 = 15

7. Anote la contraseña del instalador "15".

8. Pulse <ESC> dos veces. Se encuentra en el menú "30-Diagnose".

DIAGNOSE #30
System diagnose

Introduzca ahora la contraseña.

9. Para ello, pulse una vez la tecla de la flecha (↑) y accederá al menú "20-SETTINGS".

SETTINGS #20
System settings

10. Pulse <ENTER> tres veces. En el display aparece "EnterPasswd" y el cursor (↓) parpadea junto al "0".

EnterPasswd #21
0 ↓ Lev[00]

11. Con las teclas de flecha (↑↓) introduzca la contraseña indicada bajo el punto 7 (en este caso, "15").

EnterPasswd #21
15 ↓ Lev[01]

12. Pulse <ENTER>. Si ha introducido la contraseña correcta, el Sunny Island 3324/4248 pasará del "Nivel de usuario-Level Lev[00]" al "Installer-Level Lev[01]". En este nivel de estado pueden modificarse todos los parámetros según el capítulo 17 "Estructura de menú y listas de parámetros" (Página 121).

13. Pulse tres veces la tecla <ESC> para salir del menú. Con ello, finaliza la introducción de la contraseña.

En el display aparece "To start press <ENTER>" (véase capítulo 9.2 "Conexión/inicio" (Página 74)).

To start
press <ENTER>



Antes de iniciar el Sunny Island 3324/4248 es importante ajustar correctamente los parámetros. Para ello, proceda según lo indicado en el capítulo 8.4.



La contraseña del instalador no será válida si

- el contador de horas de servicio "RunTime" continúa contando
- el Sunny Island 3324/4248 se desconecta y conecta una y otra vez (véase capítulo 9 "Conexión y desconexión" (Página 73))
- se han introducido ciertos parámetros (p.ej. el parámetro "23-5 NewBattery") que asumen la función de reinicio
- no se ha pulsado ninguna tecla durante 10 minutos

Si la contraseña no es válida, el Sunny Island 3324/4248 **no** cambia del nivel de usuario al de instalador (véase punto 14). En este caso, empiece de nuevo con el cálculo y la introducción de la contraseña del instalador, tal y como se describe en este capítulo.

8.4 Funcionamiento con red pública

Si desea integrar la red pública en un sistema de Sunny Island, deberá ajustar el tipo de integración en el Sunny Island 3324/4248 (parámetro "24-8 Grid Connected"). Para ello, empiece en el menú principal (Home Screen):

1. Pulse la tecla de flecha (↓) hasta que acceda al menú "20-Settings".
2. Pulse <ENTER> y desplácese con las teclas de flecha (↑ ↓) hacia el menú "24-Generator Settings".
3. Pulse <ENTER> y desplácese con las teclas de flecha (↑ ↓) hacia el parámetro "24-8 Grid Connected".

Primer ajuste "GridNone" (ajuste de fábrica)

Seleccione el ajuste "GridNone" si hay un generador o una red pública con grandes oscilaciones de frecuencia y tensión o ningún equipo en la entrada CA del Sunny Island 3324/4248. Los valores límite para la tensión y la frecuencia del generador se ajustan con los parámetros 24-4 a 24-7 (véase también capítulo 17.2.2 "Parámetros del sistema ajustables" (Página 125)).

Segundo ajuste "GridCharge"

Si para la carga de la batería sólo debe emplearse la red, se ajustará el parámetro "GridCharge". Este ajuste no permite almacenar energía a la red pública a través del Sunny Island 3324/4248. Generalmente, no hay ningún inversor Sunny Boy integrado en el sistema.

En vez de los valores límite que pueden ajustarse a través de los parámetros 24-4 a 24-7, en este caso se aplican los límites prefijados:

- Frecuencia: 49,8 Hz a 50,2 Hz
- Tensión: 190,0 V a 250,0 V

En el ajuste "GridFeedPV" ponga el parámetro "24-1 GenControl" en „Manual" y el parámetro "24-3 GenOperation" en "Auto".



En caso de mala calidad de la red, el Sunny Island 3324/4248 se desconectará con frecuencia, ya que no se mantienen los límites fijados para la tensión y la frecuencia. En este caso, ponga el parámetro "24-8 Grid Connected" en "GridNone" (véase arriba) para que pueda ajustar los valores de tensión y frecuencia manualmente adaptándolos a las condiciones.



Tercerajuste "GridFeedPV"

Seleccione el ajuste "GridFeedPV" si opera el Sunny Island 3324/4248 paralelamente a una red pública y si, al mismo tiempo, tanto adquiere energía eléctrica de esta red como almacena energía eléctrica producida por el sistema aislado (p. ej. a través de un generador fotovoltaico con Sunny Boy) a la red pública.

En vez de los límites que pueden ajustarse a través de los parámetros 24-4 a 24-7, en este caso se aplican los límites prefijados:

- Frecuencia: 49,8 Hz a 50,2 Hz
- Tensión: 190,0 V a 250,0 V



En el ajuste "GridFeedPV" ponga el parámetro "24-1 GenControl" en „Manual" y el parámetro "24-3 GenOperation" en "Auto".



Para el ajuste de los parámetros de 24-4 a 24-16 es necesaria la contraseña del instalador (véase capítulo 8.3 "Introducción de la contraseña" (Página 62)).

8.5 Funcionamiento con generador

Si desea poner en funcionamiento un generador, deberá ajustar el tipo de generador, el tipo de conexión del generador y la corriente máxima de salida que puede generar el generador. Para acceder al menú del generador, empiece en el menú principal (Home Screen) y desplácese con ayuda de las teclas de flecha hacia **Settings (20)**, pulse **Enter** y desplácese hacia el menú **Generator Settings (24)**. En este menú pueden modificarse todos los parámetros relacionados con el generador conectado.



Para el ajuste de los parámetros de 24-4 a 24-16 es necesaria la contraseña del instalador (véase capítulo 8.3 "Introducción de la contraseña" (Página 62)).

A continuación, se describen con detalle las posibilidades de ajuste de los parámetros importantes para la puesta en funcionamiento

- "24-1 GenControl" – Elección del tipo de generador
- "24-2 AmpacGenMax" – corriente máxima de salida del generador
- "24-3 GenOperation" – Demanda del generador

La descripción de los restantes parámetros del menú **Generator Settings (24)** se encuentra en el capítulo 12 "Generador" (Página 101). En el capítulo 10 "Ejemplos de sistemas" (Página 77)) encontrará información acerca de cómo conectar y ajustar

los parámetros de su sistema. Todos los parámetros ajustables aparecen de nuevo en el capítulo 17.2.2 "Parámetros del sistema ajustables" (Página 125) en forma de tabla.

8.5.1 Elección del tipo de generador

A través del parámetro "24-1 GenControl" se selecciona el tipo de generador que debe utilizarse en su sistema. Hay tres ajustes disponibles:

Primerajuste "Manual" (ajuste de fábrica)

Se selecciona el ajuste "Manual" cuando

- no hay ningún generador instalado en el sistema (véase también capítulo 10.1 "Sistemas aislados fotovoltaicos" (Página 78)) o
- el generador conectado sólo puede iniciarse manualmente (directamente en el generador) (véase también capítulo 10.2.1 "Generadores con inicio manual" (Página 81))

En cuanto exista una tensión cuyo valor oscile dentro de los límites del parámetro (véase parámetros 24-2 y 24-4 a 24-7) en los bornes de entrada AC (conexión del generador) del Sunny Island 3324/4248, el Sunny Island 3324/4248 se conectará posteriormente al generador.

El ajuste de parámetros está pensado para generadores que **no** pueden iniciarse automáticamente. Puesto que en estos casos el relé GenRequest del Sunny Island 3324/4248 no se utiliza para iniciar directamente el generador, aquí puede asumir la función de un emisor de señales para el usuario de la red aislada.

A través del contacto "GenRequest" puede conectarse una lámpara de señalización que indica al usuario de la red aislada cuando tiene sentido iniciar el generador. La lámpara de señalización volverá a desconectarse a través del contacto "GenRequest" cuando ya no se necesite el generador. Hay que tener en cuenta que, en este ajuste, el Sunny Island 3324/4248 no se desconectará automáticamente del generador aunque la lámpara de señalización se haya apagado. Detenga el generador manualmente.



Los motivos para una demanda del generador pueden ser los siguientes:

- Demanda por parte de la gestión de la batería ("batería vacía")
- Demanda por parte de la gestión del generador en función de la carga (para recoger los valores máximos de un generador)
- Demanda por parte de la gestión del generador en función de la temperatura (para proteger el Sunny Island 3324/4248 de sobrecargas)

Segundo ajuste "Direct"

Si en el sistema se utiliza un generador que puede iniciarse automáticamente a través de un contacto (generador bifilar con capacidad de autoinicio directamente conectado al Sunny Island 3324/4248), ponga el parámetro en el ajuste "Direct". Cerrando el relé GenRequest (para la conexión véase capítulo 5.4.4 "Inicio del generador con un contacto" (Página 46)), el generador recibe la orden de inicio del Sunny Island 3324/4248. Si ya no se requiere el generador, se anula la orden de inicio abriendo el contacto de inicio.

La orden de inicio para el generador puede tener los siguientes motivos:

- Demanda por parte de la gestión de la batería ("batería vacía")
- Demanda por parte de la gestión del generador en función de la carga (para recoger los valores máximos de un generador)
- Demanda por parte de la gestión del generador en función de la temperatura (para proteger el Sunny Island 3324/4248 de sobrecargas)
- Inicio del generador manualmente por parte del usuario a través del parámetro "24-3 GenOperation" ajustando "Start" o „Run1h“



Tenga en cuenta que, en este ajuste, el Sunny Island 3324/4248 sólo se conectará después del generador si él mismo ha solicitado el generador cerrando el contacto "GenRequest".

Si desea iniciar el generador, solicítelo a través del parámetro "24-3 GenOperation".

Tercer ajuste "GenMan"

Para todos los generadores que requieran más de un contacto para el inicio, se elegirá el ajuste "GenMan". Además de ajustar el parámetro, el generador deberá integrarse adicionalmente en el sistema mediante el GenMan (opcional) (nº de pedido SMA 'SI GenMan'). En el manual del GenMan o en el capítulo 10.2.4 "Con GenMan" (Página 85) de este manual encontrará indicaciones relativas a la instalación y ajustes de parámetros.

Los motivos de la demanda del generador por parte del Sunny Island 3324/4248 coinciden, excepto en dos casos, con los del ajuste "Direct" (véase arriba):

- El Sunny Island 3324/4248 se conectará adicionalmente al generador cuando el GenMan haya ajustado la señal "GenRun".
- Con este ajuste, no es absolutamente necesario que el Sunny Island 3324/4248 haya ajustado el relé "GenRequest" para poder conectarse adicionalmente al generador. En el transcurso "normal", el Sunny Island 3324/4248 solicitará el generador con el relé "GenRequest" para conectarse adicionalmente al generador después de que el GenMan haya ajustado la señal "GenRun". Para la conexión adicional, sin embargo, sólo es determinante la señal "GenRun". Esto permite iniciar el generador en el GenMan manualmente.

8.5.2 Ajuste de la corriente de salida

El parámetro "24-2 AmpacGenMax" sirve para evitar la sobrecarga o el ahogamiento del generador. Así, el Sunny Island 3324/4248 reducirá tanto su corriente de carga en el funcionamiento de carga de batería (Charge-Mode) que la carga total en el generador no superará el valor ajustado con este parámetro. En el modo de inversor (Invert-Mode) el Sunny Island 3324/4248, aunque se haya solicitado el generador, no lo conecte hasta que la carga del consumidor se encuentre por debajo el valor ajustado.

Para utilizar el generador de la forma más óptima posible en lo referente a los tiempos de funcionamiento y a la vida útil, deberá ajustarse aquí un valor de aprox. el 85% de la corriente nominal del generador. Para ello, tenga en cuenta también las recomendaciones del fabricante del generador.

8.5.3 Demanda del generador

A través del parámetro "24-3 GenOperation" el operario puede intervenir directamente en el generador. Utilice los ajustes 1 – 4 sólo cuando haya puesto el parámetro "24-1 GenControl" (véase capítulo 8.5.3 "Demanda del generador" (Página 69)) en "Direct" o "GenMan".

En el ajuste "Manual" también tiene sentido realizar el quinto ajuste (Release).

Pueden elegirse cinco ajustes distintos para el parámetro "24-3 GenOperation". Tenga en cuenta las indicaciones del display (véase capítulo 12.4 "Indicación en el display" (Página 104)):

Primer ajuste "Auto" (ajuste de fábrica)

En este ajuste, el Sunny Island 3324/4248 se encarga del control del generador; es decir, inicia o para el generador según lo que se requiera.

Segundo ajuste "Start"

A través de este ajuste es posible solicitar el generador inmediatamente. El ajuste "Start" se muestra en el display con una "S" (véase capítulo 12.4 "Indicación en el display" (Página 104)).

El Sunny Island 3324/4248 no detendrá automáticamente el generador si lo ha puesto en funcionamiento a través del ajuste "Start".



Acuérdese de volver a desconectar el generador si ya no lo necesita más. Para ello, ponga el parámetro "24-3 GenOperation" en la posición de "Stop" o "Auto".

Tercer ajuste "Stop"

Este ajuste permite parar el generador inmediatamente si el parámetro "24-1 GenControl" está en "Direct" o "GenMan".



El Sunny Island 3324/4248 no iniciará el generador ni conectará adicionalmente ningún generador externo iniciado si lo ha desconectado a través del ajuste "Stop".

Acuérdese de volver a poner el parámetro "24-3 GenOperation" de nuevo en "Auto" si el Sunny Island 3324/4248 debe encargarse del control del generador.

Tenga en cuenta, además, que el generador desconectado a través del ajuste "Stop" también puede ser iniciado por otros componentes del sistema aislado. Sí, por ejemplo, el GenMan inicia automáticamente el generador en el momento en que la tensión de la batería del motor de arranque del generador cae por debajo de un valor concreto.

Cuarto ajuste "Run1h"

Este ajuste de parámetros puede ser de ayuda si el generador debe descargar la batería en breve durante un período de tiempo. El generador será solicitado inmediatamente durante una hora siempre y cuando el parámetro "24-3 GenOperation" se encuentre en "Run1h". El ajuste "Run1h" aparecerá en el display con una "T" (véase capítulo 12.4 "Indicación en el display" (Página 104)).

Al cabo de una hora, el Sunny Island 3324/4248 volverá a poner el parámetro "24-3 GenOperation" automáticamente en "Auto".



Excepción:

En caso de haber seleccionado "Run1h" del modo "Stop", el Sunny Island 3324/4248 regresará a este modo al cabo de una hora (véase tercer ajuste "Stop").

Quinto ajuste "Release"

A través del ajuste "Release" puede anularse el tiempo de bloqueo de 20 minutos que se activa después de superar el límite de retorno de potencia.

El parámetro "24-11 PGenReverse" limita la potencia que puede retornarse al generador durante un máximo de 5 segundos.

Si la potencia de retorno supera este valor, se desconectará el generador o la red y el Sunny Island 3324/4248 cambiará al funcionamiento de red aislada. Durante 20 minutos queda bloqueada cualquier conexión del generador o de la red. Seleccionando "24-3 GenOperation" = „Release" se anulará el bloqueo. Después de ac-

tivar "Release", el parámetro "24-3 GenOperation" volverá a saltar automáticamente a "Auto" y el Sunny Island 3324/4248 puede volver a sincronizarse con la red pública o el generador.

En el capítulo 12 "Generador" (Página 101) de este manual de instalación encontrará más información relativa a los generadores.

8.6 Ajuste del deslastre de carga automático

El Sunny Island 3324/4248 puede desconectar cargas automáticamente en caso de que la batería esté vacía. El relé que lo controla puede ajustarse a través del parámetro "40-6 LoadShedding" (deslastre de carga) y viene ajustado de fábrica en la posición "OFF".

El relé de deslastre de carga es un relé con contacto abridor. Si el parámetro "40-6 LoadShedding" está en "Auto", el contacto se abre si la batería ha descendido hasta un estado de carga "BatState = Low" o "BatState = Critical" (véase capítulo 11.3 "Protección contra descarga total / estado de la batería" (Página 95)) para desconectar o detener el Sunny Island 3324/4248. El contacto de relé también puede cerrarse si el Sunny Island 3324/4248 ha sido detenido poniendo el parámetro "40-6 LoadShedding" en posición "ON" (véase capítulo 17.1 "Estructura de menú" (Página 121)). Si el parámetro "40-6 LoadShedding" está en "OFF", el deslastre automático de carga se desconecta y el relé se abre.

Parámetros	Ajuste	Contacto de relé
40-6	ON	siempre cerrado si Sunny Island 3324/4248 se encuentra en funcionamiento
40-6	OFF	siempre abierto
40-6	AUTO	automático (véase texto arriba)

El deslastre de carga es una función importante para proteger las baterías de un envejecimiento rápido debido a las descargas totales. Sólo se activará si durante un período de tiempo largo se consume más energía de la que se produce o si el generador no se inicia (falta de combustible, defecto del generador).



8.7 Funcionamiento con inversores Sunny Boy

Ponga el parámetro "40-8 SunnyBoys" en la posición de "Yes". (En el capítulo 13 "Sunny Boy" (Página 107) encontrará más posibilidades de ajuste para el funcionamiento con inversores fotovoltaicos).

8.8 Función de autoinicio

La función de autoinicio permite al Sunny Island 3324/4248 iniciarse automáticamente. En caso de que el autoinicio esté en "Off" (predeterminado), el inversor deberá iniciarse siempre manualmente.

Ponga el parámetro "40-2 Autostart" en "On". (En el capítulo 13 "Sunny Boy" (Página 107) encontrará más posibilidades de ajuste para la función de autoinicio).

8.9 Inicio tras primera puesta en funcionamiento

Una vez ajustados todos los parámetros, el Sunny Island 3324/4248 puede ponerse en funcionamiento.

Procure que aparezca "To start press <ENTER>" en el display manteniendo la tecla<ESC> pulsada hasta que acceda al menú principal y, a continuación, pulse una tecla de flecha hasta que aparezca "To start press <ENTER>" en el display.

To start
press <ENTER>

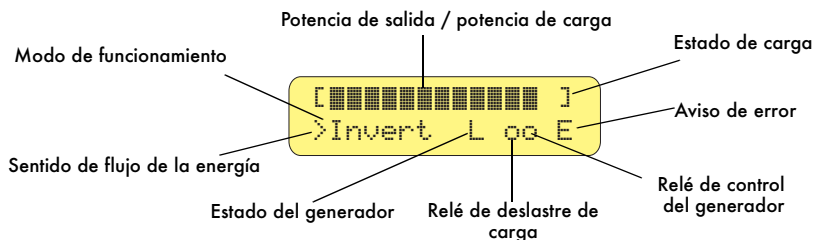
Pulse <ENTER> y el Sunny Island 3324/4248 se iniciará.

Se escuchará un único pitido.

El LED verde en el panel de control del Sunny Island 3324/4248 estará encendido.

Si el inicio se realiza correctamente, en el display aparecerá un resumen del estado que muestra el modo de funcionamiento actual y la potencia entregada (véase también figura inferior):

[■■■■■■■_■■■■■■■]
Invert 00



9 Conexión y desconexión

9.1 Parar

Para poner el Sunny Island 3324/4248 en stand-by, proceda de la siguiente manera:

Tenga en cuenta que todas las cargas conectadas dejan de estar alimentadas con energía eléctrica en el momento en que se detiene el Sunny Island 3324/4248.



1. Si es posible, desconecte los consumidores.
2. Mantenga la tecla "ESC" pulsada hasta que aparezca la indicación "To stop press ENTER" en el display.
3. Pulse ENTER.
4. El Sunny Island 3324/4248 se para y pasa al en el modo stand-by.
5. En el display aparece "To start press <ENTER>". El LED verde en el panel de control del Sunny Island 3324/4248 se apaga.

To stop
press <ENTER>

To start
press <ENTER>

Tenga en cuenta que, en el modo stand-by, el equipo (CC, entrada CA) continúa estando bajo tensión.



En el modo stand-by el Sunny Island 3324/4248 también requiere aprox. unos 4 W de potencia de la batería.



9.2 Conexión/inicio

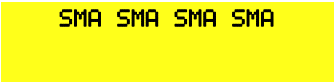
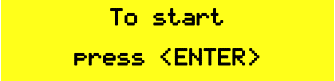


Este paso requiere que el Sunny Island 3324/4248

- **tenga todas las conexiones correctas,**
- **tenga las tensiones y**
- **polaridades correctas**

y haya sido revisado y puesto en funcionamiento por un electricista cualificado.

Proceda de la siguiente manera:

1. Conecte el Sunny Island 3324/4248 poniendo el fusible automático CC en posición "ON".
2. El Sunny Island 3324/4248 inicia la fase de inicialización (INIT) realizando varios autotests para asegurarse de que no existe ningún fallo en el sistema.

3. Espere.
4. Una vez finalizada la fase de inicialización, aparecerá "To start press <ENTER>" en el display.

5. Pulse <ENTER> y el Sunny Island 3324/4248 se iniciará.
6. Se escuchará un único pitido. El LED verde en el panel de control del Sunny Island 3324/4248 estará encendido.



En caso de que el equipo no muestre "To start press <ENTER>", sino que en su lugar aparezca un error en el display, éste deberá ser corregido antes de poner el aparato en funcionamiento. Para esto lea el capítulo 18 "Búsqueda de errores/Solución de problemas" (Página 135). Una vez realizadas todas las correcciones, desconecte el Sunny Island 3324/4248, espere 30 segundos y vuelva a empezar de nuevo con el punto 1.

9.3 Desconexión

Siga estos pasos para desconectar el Sunny Island 3324/4248:

1. Ponga el Sunny Island 3324/4248 en stand-by (véase capítulo 9.1 "Parar" (Página 73)).
2. Ponga el fusible automático CC del Sunny Island 3324/4248 en posición "OFF".

Antes de volver a conectar el equipo, deberán esperarse 30 segundos; de lo contrario, no se garantiza un funcionamiento óptimo del Sunny Island 3324/4248.



9.4 Desconexión de la tensión

1. Desconecte el Sunny Island 3324/4248 (véase capítulo 9.3 "Desconexión" (Página 75)).
2. Desconecte el Sunny Island 3324/4248 de la batería.
3. A continuación, desconecte el Sunny Island 3324/4248 de la red / del generador (entrada CA) y de todas las posibles fuentes de tensión CA conectadas en los bornes de salida CA (p.ej. inversor fotovoltaico Sunny Boy).
4. Asegúrese de que el Sunny Island 3324/4248 esté desconectado de todas las fuentes de tensión.
5. Espere como mínimo 1 minuto hasta que los condensadores se descarguen y la tensión en el equipo baje hasta un nivel no peligroso.
6. Ahora el Sunny Island 3324/4248 ya se encuentra totalmente sin tensión.

9.5 Nueva puesta en servicio

Para volver a poner el Sunny Island 3324/4248 en servicio, después de éste se haya desconectado debido a una batería excesivamente descargada, proceda de la siguiente manera:

Una desconexión total indica que unos componentes del sistema aislado han fallado (generador diésel) o que no trabajan correctamente debido a ajustes incorrectos. Compruebe antes y después de la nueva puesta en servicio que el sistema aislado no presenta fallos para así evitar una desconexión total en el futuro.



- Desconecte el fusible automático CC.



Antes de volver a conectar el fusible automático CC, deberá esperar 5 minutos para que los condensadores pueden descargarse completamente.

- Tras el tiempo de espera de 5 minutos, vuelva a conectar el fusible automático CC. El Sunny Island 3324/4248 ejecuta ahora la fase INIT.
- Una vez concluida la fase INIT, en el display aparece "To start press ENTER". Pulse ahora la tecla "ENTER".



Después de la nueva puesta en servicio es importante cargar las baterías. En caso de que la red aislada disponga de un generador con capacidad de autoinicio, el Sunny Island 3324/4248 solicitará el generador al cabo de algunos minutos.

- Compruebe el inicio del generador y la conexión del Sunny Island 3324/4248 en el estado de funcionamiento "CHARGE" (modo de carga de la batería).
- Compruebe que todos los generadores de energía de su sistema funcionan sin fallos.



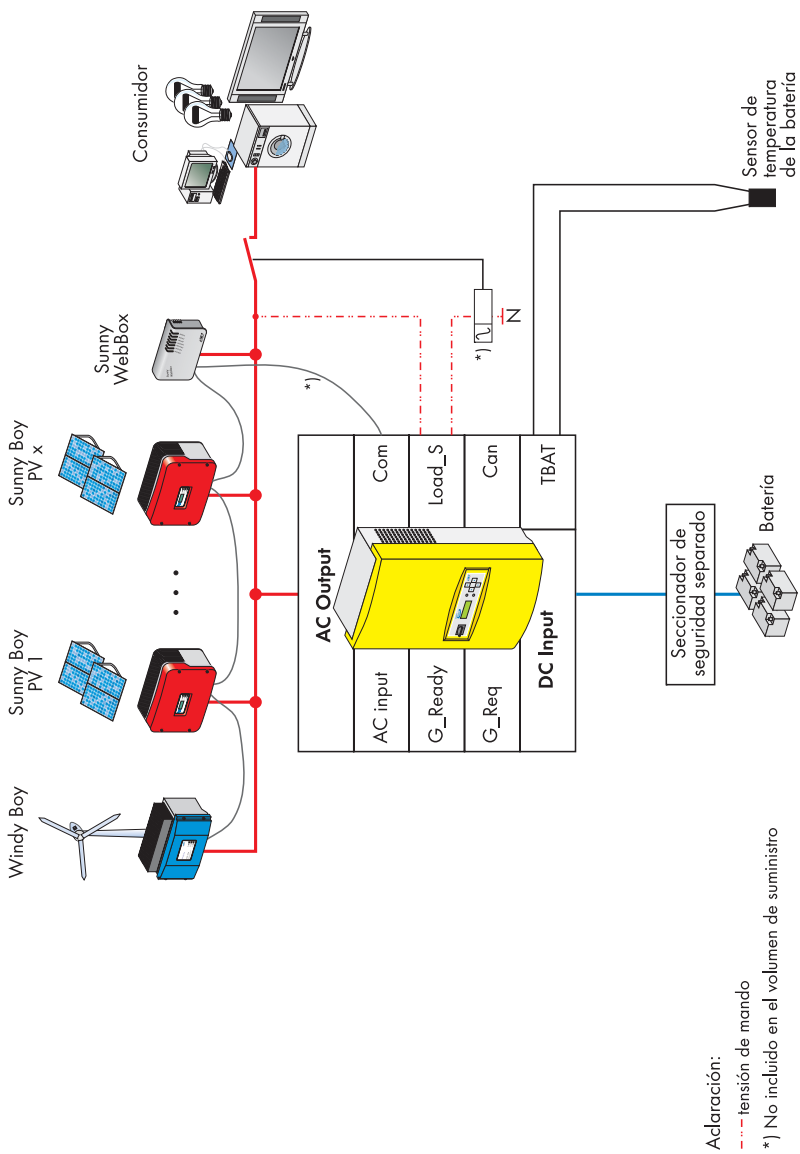
En caso de que el Sunny Island 3324/4248 se desconecte inmediatamente después de la nueva puesta en servicio debido al fallo "VBatLow" (baja tensión de la batería), desconecte todos los consumidores de la salida CA. Los consumidores pueden volver a conectarse si el Sunny Island 3324/4248 se encuentra en el estado de funcionamiento "CHARGE". Para ello, es necesario que esté conectado un generador adecuado a la potencia.

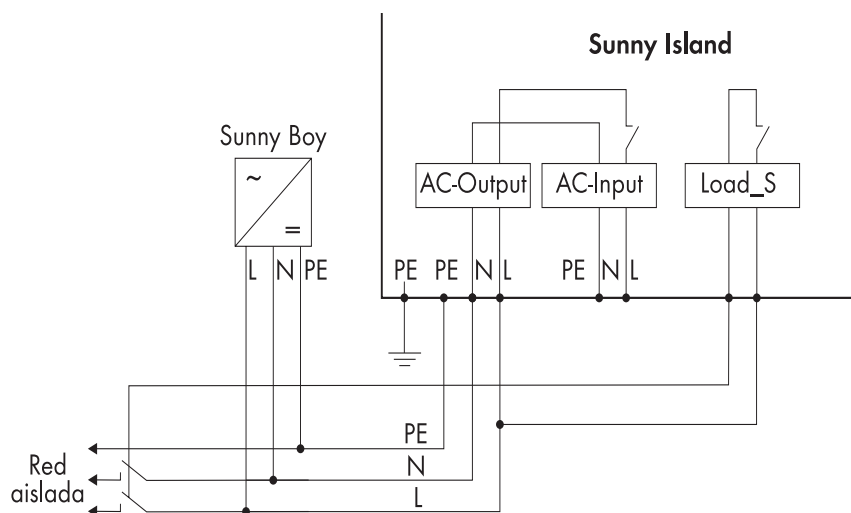
10 Ejemplos de sistemas

A continuación, se describen distintos sistemas aislados con Sunny Island 3324/4248. Cada ejemplo de instalación informa de la estructura, la conexión, así como los ajustes de parámetros importantes de cada sistema.

La conexión de los ejemplos de sistemas se representa en forma de esquema. Pueden ser necesarias medidas adicionales (p.ej. cortacircuitos automáticos, toma a tierra especial) en función de las normas y directrices vigentes a nivel regional.

10.1 Sistemas aislados fotovoltaicos





Debe modificar los siguientes parámetros cambiando los ajustes de fábrica:

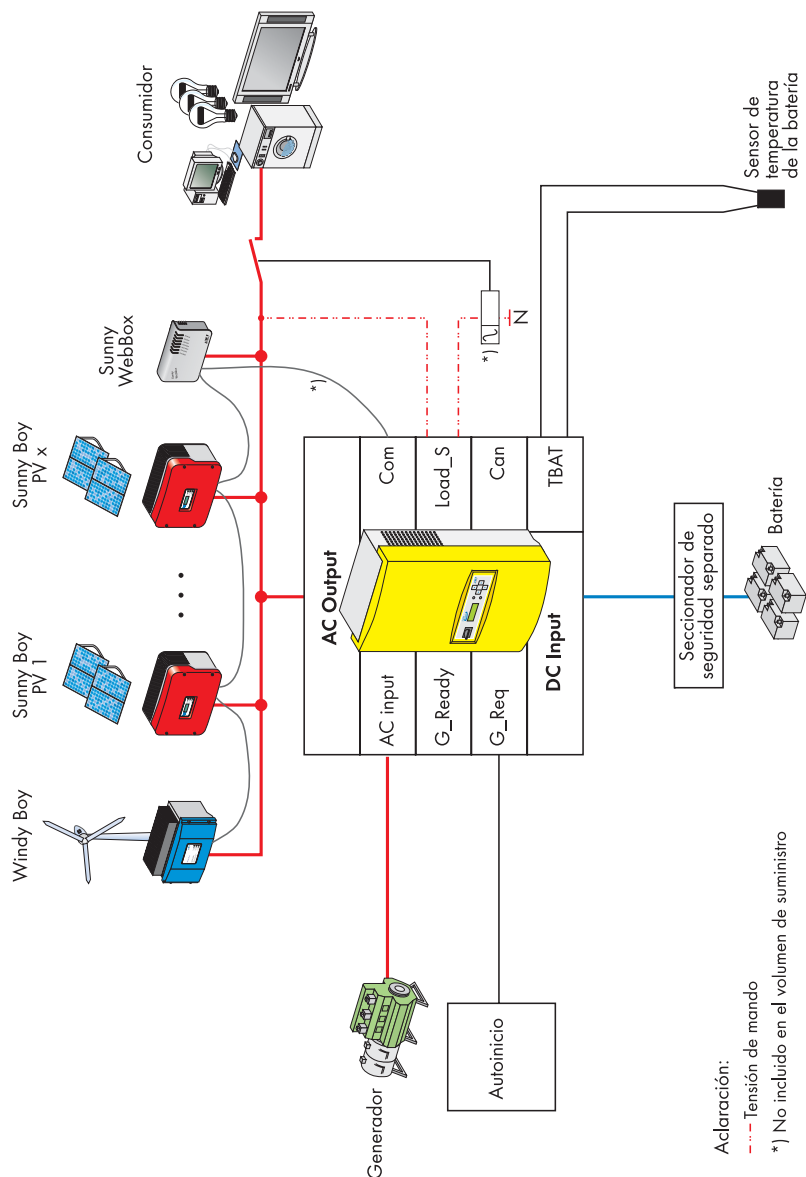
Nº	Parámetro	Valor del parámetro / unidad	Descripción del parámetro
23-2	BatType (véase cap. 11.4)	véase hoja de datos del fabricante de la batería	Tipo de batería que se utiliza en el sistema Ajuste para primera puesta en servicio (véase capítulo 8.2 "Inicialización" (Página 60)).
23-3	AmpHoursBat (véase cap. 11.4)	véase hoja de datos del fabricante de la batería	Capacidad de la batería. Ajuste para primera puesta en servicio (véase capítulo 8.2 "Inicialización" (Página 60)).
23-4	AmpdcBatMax (véase cap. 11.4)	véase hoja de datos del fabricante de la batería	Corriente de carga máxima de la batería. Ajuste para primera puesta en servicio (véase capítulo 8.2 "Inicialización" (Página 60)).
40-2	Autostart	On	El Sunny Island 3324/4248 puede iniciarse automáticamente.
40-6	LoadShedding	Auto	Control automático del relé de deslastre de carga a través del Sunny Island 3324/4248
40-8	SunnyBoys	Yes	Ajuste este parámetro si hay inversores Sunny Boy conectados al sistema.

Se pueden modificar otros parámetros para este sistema. En el capítulo 17.2.2 "Parámetros del sistema ajustables" (Página 125) encontrará una lista de todos los parámetros.

El deslastre de carga es una función importante para proteger las baterías de un envejecimiento rápido debido a las descargas totales. Sólo se activará si durante un período de tiempo largo se consume más energía de la que se produce o si el generador no se inicia (falta de combustible, defecto del generador).



10.2 Sistema fotovoltaico aislado con generador

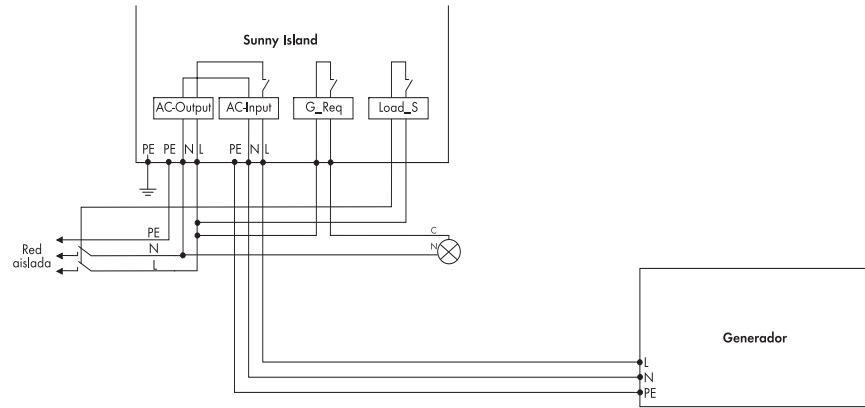


Los cuatro siguientes subcapítulos (10.2.1 a 10.2.4) le muestran las posibilidades de inicio del generador cuando éste está integrado en su sistema.



10.2.1 Generadores con inicio manual

El generador sin función de autoinicio debe iniciarse manualmente (véase capítulo 8.5.3 "Demanda del generador" (Página 69)). Mediante una lámpara conectada, el operario de la red aislada puede informarse de que la batería se encuentra en un estado crítico (véase parámetro "12-4 BatState" y capítulo 11.3 "Protección contra descarga total / estado de la batería" (Página 95)) y que debe ser cargada. La siguiente figura muestra la conexión del generador con el Sunny Island 3324/4248:



Debe modificar los siguientes parámetros cambiando los ajustes de fábrica:

Nº	Parámetro	Valor del parámetro / unidad	Descripción del parámetro
23-2	BatType (véase cap. 11.4)	véase hoja de datos del fabricante de la batería	Tipo de batería que se utiliza en el sistema Ajuste para primera puesta en servicio (véase capítulo 8.2 "Inicialización" (Página 60)).
23-3	AmpHoursBat (véase cap. 11.4)	véase hoja de datos del fabricante de la batería	Capacidad de la batería. Ajuste para primera puesta en servicio (véase capítulo 8.2 "Inicialización" (Página 60)).
23-4	AmpdcBatMax (véase cap. 11.4)	véase hoja de datos del fabricante de la batería	Corriente de carga máxima de la batería. Ajuste para primera puesta en servicio (véase capítulo 8.2 "Inicialización" (Página 60)).
24-2	AmpacGenMax	$0,85 \cdot$ Corriente nominal del generador (véase hoja de datos del generador)	Corriente máxima de salida del generador (véase capítulo 8.5.2 "Ajuste de la corriente de salida" (Página 69)).
40-2	Autostart	On	El Sunny Island 3324/4248 puede iniciarse automáticamente.

Nº	Parámetro	Valor del parámetro / unidad	Descripción del parámetro
40-6	LoadShedding	Auto	Control automático del relé de deslastre de carga a través del Sunny Island 3324/4248
40-8	SunnyBoys	Yes	Ajuste este parámetro sólo si hay inversores Sunny Boy conectados al sistema.

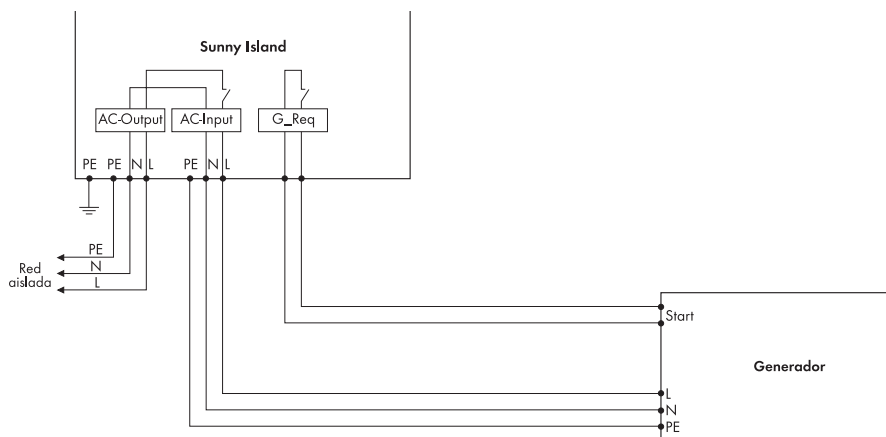
Se pueden modificar otros parámetros para este sistema. En el capítulo 17.2.2 "Parámetros del sistema ajustables" (Página 125) encontrará una lista de todos los parámetros.



El deslastre de carga es una función importante para proteger las baterías de un envejecimiento rápido debido a las descargas totales. Sólo se activará si durante un periodo de tiempo largo se consume más energía de la que se produce o si el generador no se inicia (falta de combustible, defecto del generador).

10.2.2 Generadores con un contacto

El generador con capacidad de autoinicio con un contacto (véase apartado "Segundo ajuste "Direct"" (Página 68)) se conecta directamente al Sunny Island 3324/4248. La siguiente tabla muestra la conexión:



Debe modificar los siguientes parámetros cambiando los ajustes de fábrica:

Nº	Parámetro	Valor del parámetro / unidad	Descripción del parámetro
23-2	BatType (véase cap. 11.4)	véase hoja de datos del fabricante de la batería	Tipo de batería que se utiliza en el sistema Ajuste para primera puesta en servicio (véase capítulo 8.2 "Inicialización" (Página 60)).

Nº	Parámetro	Valor del parámetro / unidad	Descripción del parámetro
23-3	AmpHoursBat (véase cap. 11.4)	véase hoja de datos del fabricante de la batería	Capacidad de la batería. Ajuste para primera puesta en servicio (véase capítulo 8.2 "Inicialización" (Página 60)).
23-4	AmpdcBatMax (véase cap. 11.4)	véase hoja de datos del fabricante de la batería	Corriente de carga máxima de la batería. Ajuste para primera puesta en servicio (véase capítulo 8.2 "Inicialización" (Página 60)).
24-1	GenControl	Direct	Tipo de generador (véase capítulo 8.5.3 "Demanda del generador" (Página 69))
40-2	Autostart	On	El Sunny Island 3324/4248 puede iniciarse automáticamente.
40-6	LoadShedding	Auto	Control automático del relé de deslastre de carga a través del Sunny Island 3324/4248
40-8	SunnyBoys	Yes	Ajuste este parámetro sólo si hay inversores Sunny Boy conectados al sistema.

Se pueden modificar otros parámetros para este sistema. En el capítulo 17.2.2 "Parámetros del sistema ajustables" (Página 125) encontrará una lista de todos los parámetros.

El deslastre de carga es una función importante para proteger las baterías de un envejecimiento rápido debido a las descargas totales. Sólo se activará si durante un período de tiempo largo se consume más energía de la que se produce o si el generador no se inicia (falta de combustible, defecto del generador).



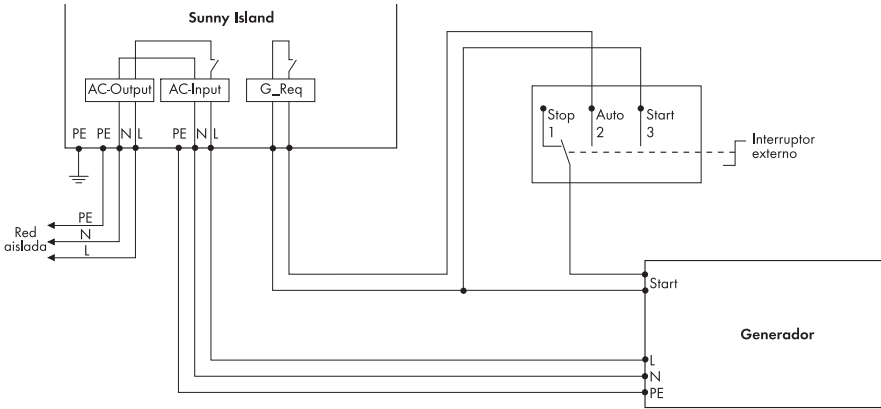
10.2.3 Con autoinicio e interruptor externo

Si el sistema aislado (generador, con capacidad de autoinicio con un contacto, Sunny Island 3324/4248 con batería) está instalado a más de 100 m de una casa con cargas a las que debe abastecer, puede ser conveniente iniciar o parar el generador a través de un interruptor externo colocado directamente en la casa.

El operario de una red aislada puede poner el generador en los tres siguientes estados de funcionamiento cómodamente desde la distancia a través del interruptor externo:

- Posición del interruptor 1 "Stop": El generador se pone automáticamente en posición de "Stop".
- Posición del interruptor 2 "Auto": El generador se iniciará/parará automáticamente a través del Sunny Island 3324/4248.
- Posición del interruptor 3 "Start": El generador se iniciará inmediatamente. Es útil si durante un corto período de tiempo se conectan cargas con un alto consumo energético y éstas deben ser alimentadas.

La siguiente figura muestra la conexión del generador con el Sunny Island 3324/4248:



Debe modificar los siguientes parámetros cambiando los ajustes de fábrica:

Nº	Parámetro	Valor del parámetro / unidad	Descripción del parámetro
23-2	BatType (véase cap. 11.4)	véase hoja de datos del fabricante de la batería	Tipo de batería que se utiliza en el sistema Ajuste para primera puesta en servicio (véase capítulo 8.2 "Inicialización" (Página 60)).
23-3	AmpHoursBat (véase cap. 11.4)	véase hoja de datos del fabricante de la batería	Capacidad de la batería. Ajuste para primera puesta en servicio (véase capítulo 8.2 "Inicialización" (Página 60)).
23-4	AmpdcBatMax (véase cap. 11.4)	véase hoja de datos del fabricante de la batería	Corriente de carga máxima de la batería. Ajuste para primera puesta en servicio (véase capítulo 8.2 "Inicialización" (Página 60)).
24-2	AmpacGenMax	0,85 * Corriente nominal del generador (véase hoja de datos del generador)	Corriente máxima de salida del generador (véase capítulo 8.5.2 "Ajuste de la corriente de salida" (Página 69)).
40-2	Autostart	On	El Sunny Island 3324/4248 puede iniciarse automáticamente.
40-6	LoadShedding	Auto	Control automático del relé de deslastre de carga a través del Sunny Island 3324/4248
40-8	SunnyBoys	Yes	Ajuste este parámetro sólo si hay inversores Sunny Boy conectados al sistema.

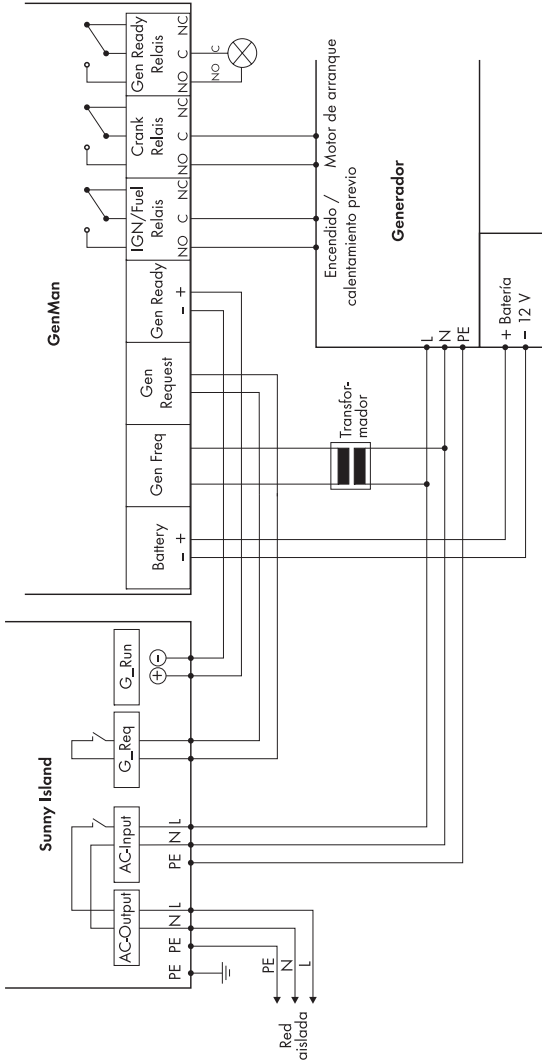
Se pueden modificar otros parámetros para este sistema. En el capítulo 17.2.2 "Parámetros del sistema ajustables" (Página 125) encontrará una lista de todos los parámetros.



El deslastre de carga es una función importante para proteger las baterías de un envejecimiento rápido debido a las descargas totales. Sólo se activará si durante un período de tiempo largo se consume más energía de la que se produce o si el generador no se inicia (falta de combustible, defecto del generador).

10.2.4 Con GenMan

Los generadores con capacidad de autoinicio que requieren más de una señal de mando para iniciarse o detenerse sólo pueden activarse a través del Sunny Island 3324/4248 si integra un GenMan (accesorio adicional) en el sistema. Conecte los componentes tal y como se describe en la siguiente figura:



Debe modificar los siguientes parámetros cambiando los ajustes de fábrica:

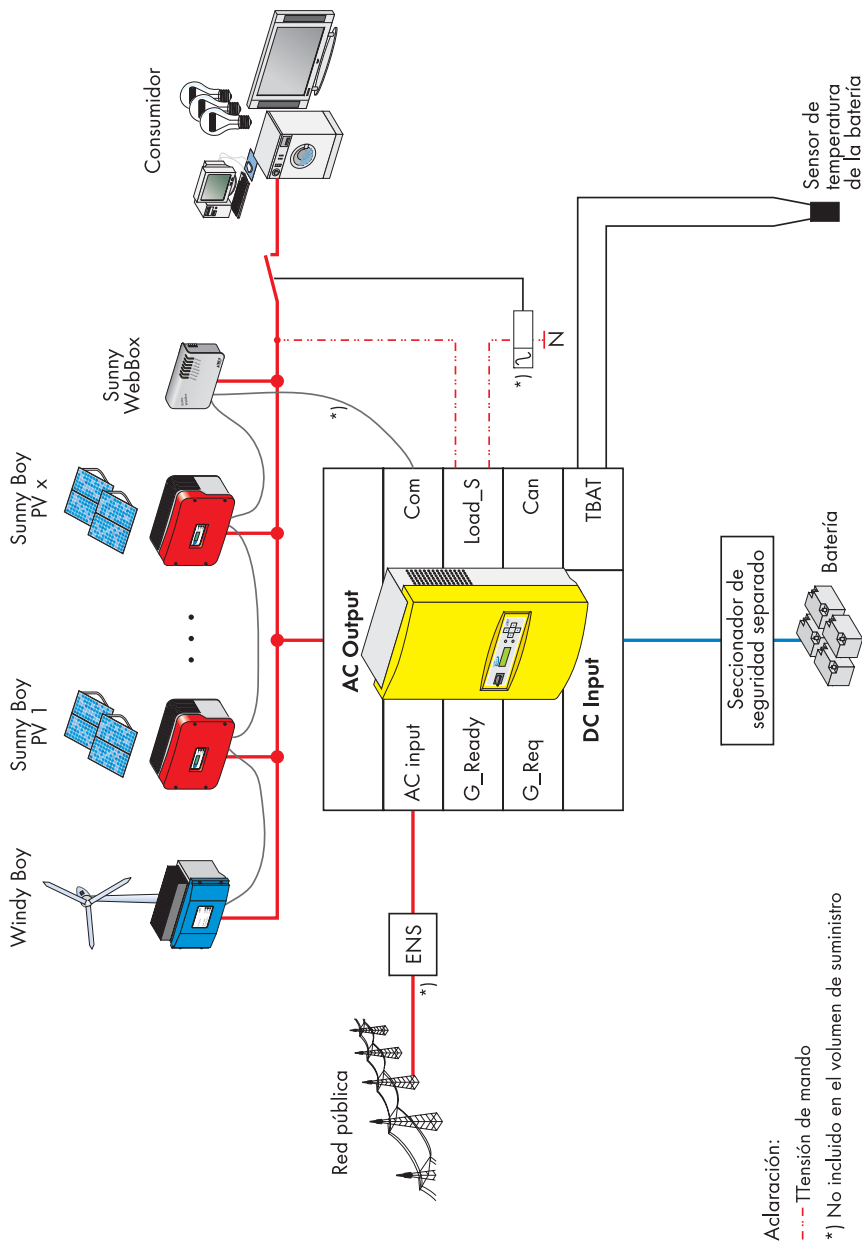
Nº	Parámetro	Valor del parámetro / unidad	Descripción del parámetro
23-2	BatType (véase cap. 11.4)	véase hoja de datos del fabricante de la batería	Tipo de batería que se utiliza en el sistema Ajuste para primera puesta en servicio (véase capítulo 8.2 "Inicialización" (Página 60)).
23-3	AmpHoursBat (véase cap. 11.4)	véase hoja de datos del fabricante de la batería	Capacidad de la batería. Ajuste para primera puesta en servicio (véase capítulo 8.2 "Inicialización" (Página 60)).
23-4	AmpdcBatMax (véase cap. 11.4)	véase hoja de datos del fabricante de la batería	Corriente de carga máxima de la batería. Ajuste para primera puesta en servicio (véase capítulo 8.2 "Inicialización" (Página 60)).
24-1	GenControl	GenMan	Tipo de generador (véase capítulo 8.5.3 "Demanda del generador" (Página 69))
24-2	AmpacGenMax	0,85 * Corriente nominal del generador (véase hoja de datos del generador)	Corriente máxima de salida del generador (véase capítulo 8.5.2 "Ajuste de la corriente de salida" (Página 69)).
40-2	Autostart	On	El Sunny Island 3324/4248 puede iniciarse automáticamente.
40-6	LoadShedding	Auto	Control automático del relé de deslastre de carga a través del Sunny Island 3324/4248
40-8	SunnyBoys	Yes	Ajuste este parámetro sólo si hay inversores Sunny Boy conectados al sistema.

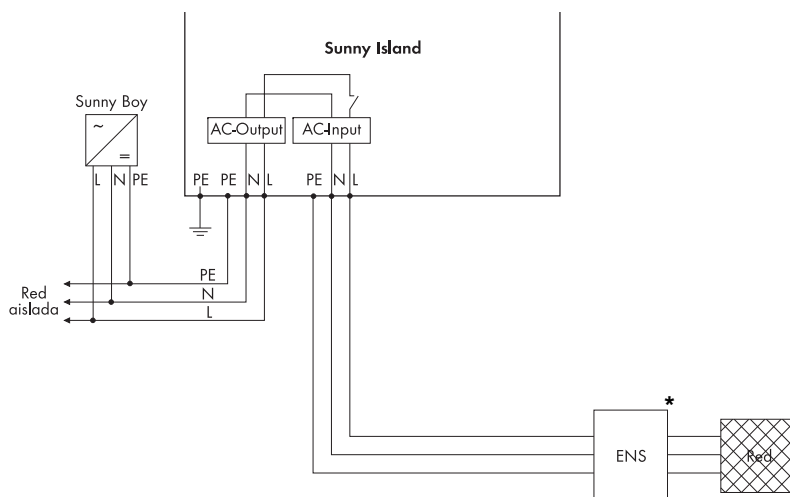
Se pueden modificar otros parámetros para este sistema. En el capítulo 17.2.2 "Parámetros del sistema ajustables" (Página 125) encontrará una lista de todos los parámetros.



El deslastre de carga es una función importante para proteger las baterías de un envejecimiento rápido debido a las descargas totales. Sólo se activará si durante un período de tiempo largo se consume más energía de la que se produce o si el generador no se inicia (falta de combustible, defecto del generador).

10.3 Instalación fotovoltaica para sustitución de red





* en función de los requisitos de cada país

ENS: véase 21 "Glosario" (Página 145)

Debe modificar los siguientes parámetros cambiando los ajustes de fábrica:

Nº	Parámetro	Valor del parámetro / unidad	Descripción del parámetro
23-2	BatType (véase cap. 11.4)	véase hoja de datos del fabricante de la batería	Tipo de batería que se utiliza en el sistema. Ajuste para primera puesta en servicio (véase capítulo 8.2 "Inicialización" (Página 60)).
23-3	AmpHoursBat (véase cap. 11.4)	véase hoja de datos del fabricante de la batería	Capacidad de la batería. Ajuste para primera puesta en servicio (véase capítulo 8.2 "Inicialización" (Página 60)).
23-4	AmpdcBatMax (véase cap. 11.4)	véase hoja de datos del fabricante de la batería	Corriente de carga máxima de la batería. Ajuste para primera puesta en servicio (véase capítulo 8.2 "Inicialización" (Página 60)).
24-2	AmpacGenMax	0,85 * fusible de corriente máxima de red	Corriente máxima de salida del generador (véase capítulo 8.5.2 "Ajuste de la corriente de salida" (Página 69)).
24-8	GridConnected (Strby)*	GridCharge (sin inversor Sunny Boy); GridFeedPV (con inversor Sunny Boy)	Modo de funcionamiento del Sunny Island 3324/4248 en conexión con la red pública (véase capítulo 8.4 "Funcionamiento con red pública" (Página 65)).
40-2	Autostart	On	El Sunny Island 3324/4248 puede iniciarse automáticamente.
40-6	LoadShedding	Auto	Control automático del relé de deslastre de carga a través del Sunny Island 3324/4248
40-8	SunnyBoys	Yes	Ajuste este parámetro sólo si hay inversores Sunny Boy conectados al sistema.

(Stby) * = los parámetros marcados con este símbolo sólo pueden modificarse después de haber puesto el Sunny Island 3324/4248 en modo stand-by (véase capítulo 9.3 "Desconexión" (Página 75)).

Se pueden modificar otros parámetros para este sistema. En el capítulo 17.2.2 "Parámetros del sistema ajustables" (Página 125) encontrará una lista de todos los parámetros.

El deslastre de carga es una función importante para proteger las baterías de un envejecimiento rápido debido a las descargas totales. Sólo se activará si durante un período de tiempo largo se consume más energía de la que se produce o si el generador no se inicia (falta de combustible, defecto del generador).



11 Gestión de baterías

La vida útil de las baterías en aplicaciones Off-grid varía en función de cómo se hayan tratado y puede ser de hasta 15 años. El envejecimiento prematuro se debe sobre todo a una carga incorrecta y a frecuentes descargas totales. Por este motivo, el Sunny Island 3324/4248 cuenta con una regulación de carga inteligente y una protección segura contra las descargas totales. Si se utilizan correctamente las funciones, puede multiplicarse la vida útil de la batería en comparación con otros aparatos más sencillos.

En la primera puesta en servicio, eligiendo el tipo de batería correcto (parámetro "23-2 BatType") y la capacidad correcta (parámetro "23-3 AmpHoursBat"), así como la corriente de carga máxima (parámetro "23-4 AmpdcBatMax") se asignan valores lógicos a todos los parámetros de batería ajustables. Ya no es necesario realizar otra optimización de los parámetros. Sin embargo, se recomienda compararlos con los recomendados por el fabricante de la batería.

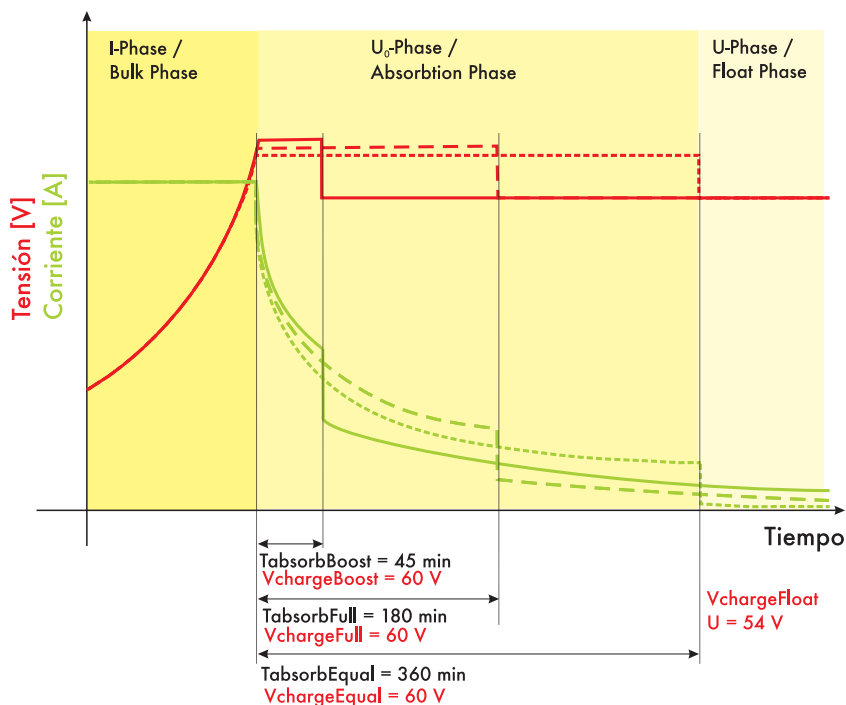
Son compatibles todos los tipos de baterías de plomo. La gestión de baterías distingue entre baterías de plomo cerradas con electrolito líquido (FLA, **Flooded Lead Acid**) y las llamadas baterías de plomo cerradas con electrolito fijo (VRLA, **Valve Regulated Lead Acid**). Dentro de este último grupo se encuentran todas las baterías de gel y de fieltro (AGM, **Absorbent Glas Mate Separator**).

La capacidad de la batería debe indicarse como capacidad nominal para una descarga de 10 horas (C10). Si ésta no figura en la hoja de datos del fabricante de la batería, puede calcularse a partir de los datos de otros tiempos de descarga (120 h, 100 h, 20 h, 5 h, 1 h) de la siguiente manera:

C10	C120/1,28
C10	C100/1,25
C10	C20/1,09
C10	C10
C10	C5/0,88
C10	C1/0,61

11.1 Regulación de carga

El Sunny Island 3324/4248 cuenta con una regulación de carga de 3 niveles según el procedimiento IU₀U.



La I representa una fase de corriente constante ("Bulk Phase" en inglés). En este nivel, la carga está limitada por la corriente de la batería máxima fijada (parámetro "23-4 AmpdcBatMax") o por la corriente máxima del generador (parámetro "24-2 AmpacGenMax"). Durante esta fase, la tensión de la batería aumenta a medida que va aumentando el estado de carga de la batería.

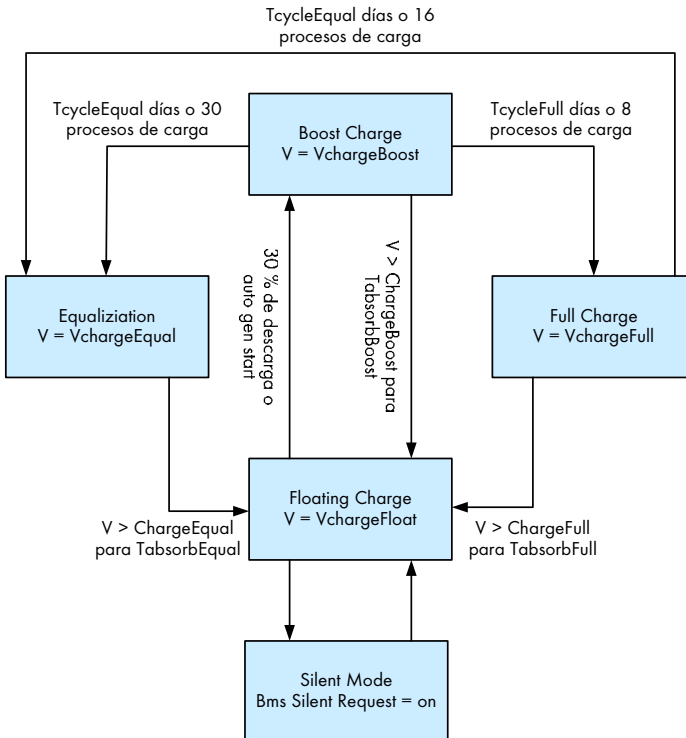
Si la tensión de la batería alcanza el valor ajustado para la segunda fase U₀ (parámetro "23-7 VchargeBoost" o "23-9 VchargeEqual" o "23-11 VchargeFull"), empezará la llamada regulación de tensión constante (Absorption Phase). En este nivel, la tensión de la batería se regula a un nivel constante, que se deja ver en una constante disminución de la corriente de la batería. El Sunny Island 3324/4248 permanecerá aquí hasta que haya transcurrido el tiempo fijado para esta fase (parámetro "23-6 TabsorbBoost" o "23-8 TabsorbEqual" o "23-10 TabsorbFull").

Una vez transcurrida esta fase, el Sunny Island 3324/4248 pasa a la llamada carga de mantenimiento (Float Charge), que también se ejecutará como una carga de tensión constante, pero con una tensión de carga claramente reducida (parámetro "24-12 VchargeFloat"). En caso de que la carga se realice a través de un generador, al

pasar a esta fase, éste volverá a pararse, de manera que al iniciarse esta fase, la carga de la batería habrá concluido. El Sunny Island 3324/4248 permanecerá en esta fase hasta que se haya tomado más del 30% de la capacidad nominal (se sumarán todas las descargas) o hasta que el generador haya vuelto a iniciarse automáticamente (véase capítulo 8.5 "Funcionamiento con generador" (Página 66)).

Esto significa que, durante este tiempo, la tensión de carga de la batería está limitada al valor ajustado bajo el parámetro "23-12 VchargeFloat", si, p.ej., es posible realizar otra carga a través de Sunny Boys o de una red pública. La carga de mantenimiento tiene la función de mantener la batería totalmente cargada sin provocar un envejecimiento prematura de la misma debido a sobrecargas.

Para el segundo nivel de la regulación de carga U_0 , la llamada carga de tensión constante ("Absorption Phase" en inglés) durante un tiempo limitado, el Sunny Island 3324/4248 elige automáticamente entre tres tensiones y tiempos de carga distintos, entre los que se encuentran la carga rápida (Boost Charge), la carga completa (Full Charge) y la carga de compensación (Equalizing Charge). La siguiente figura muestra el organigrama del procedimiento de carga.



Habitualmente el Sunny Island 3324/4248 elige la carga rápida para volver a cargar la batería rápidamente hasta un nivel razonable. Este procedimiento está optimizado para que los tiempos de funcionamiento de un generador sean lo más bajos posible.

El Sunny Island 3324/4248 inicia una carga completa (Full Charge) cada 2 semanas (parámetro "24-13 TcycleFull") o cada ocho procesos de carga, con el objetivo de volver a cargar la batería completamente y solucionar posibles problemas que hayan surgido debido a una carga defectuosa. Distintos estudios han demostrado que si se realiza una carga completa regularmente cada dos, tres o cuatro semanas en sistemas Off-grid, puede doblarse la vida útil de la batería.

Una conexión de baterías se compone de muchas células de batería (de 2 V) conectadas en serie y con un comportamiento ligeramente distinto entre sí. Así, los estados de carga de cada una de las células se van diversificando con el tiempo. Esto puede provocar una avería prematura de células individuales, primero, y, finalmente, una avería de toda la conexión de baterías.

Por este motivo, el Sunny Island 3324/4248 realiza automáticamente y de forma regular cargas de compensación (Equalization Charge) cada 60 días (parámetro "24-14 TcycleEqual") o cada 30 procesos de carga. En el modo de carga de compensación, mediante una sobrecarga específica de la conexión de baterías, el Sunny Island vuelve a cargar completamente también las células con menos carga. En este caso, la carga de compensación permite prolongar de forma clara la vida útil de las baterías hasta un 50%.

Si la carga de compensación empieza directamente o durante una carga normal o total, ya se tendrá en cuenta el tiempo de la fase de tensión constante (Absorption Phase) del anterior procedimiento de carga para el posterior procedimiento. Lo mismo es válido en caso de la carga total.

Si la batería es cargada adicionalmente con un cargador externo o un regulador de carga y se cumplen todos los criterios para una carga completa o carga de compensación, para el Sunny Island 3324/4248 esto es equivalente a una carga completa o carga de compensación realizada por él mismo.

Además de poder cambiar automáticamente entre los distintos procedimientos de carga (carga normal, total, de compensación y de mantenimiento), también puede ponerse el Sunny Island 3324/4248 manualmente en cualquiera de estos procedimientos. Esto se realiza en el menú "Operation" con el parámetro "40-1 BatCharge-Mode".

La capacidad de carga de las baterías de plomo depende en gran medida de su temperatura. En temperaturas inferiores a los 20 °C, deberán aumentarse ligeramente las tensiones de carga y en temperaturas superiores a los 20 °C, deberán reducirse. Esto es necesario para evitar las sobrecargas y las cargas deficientes en todas las temperaturas de la batería. Por este motivo, el Sunny Island 3324/4248 va equipado con una compensación automática de la temperatura de las tensiones de carga. Las tensiones de carga aumentarán 4 mV/°C y célula (96 mV/°C en una batería de

48 V) en temperaturas inferiores a los 20 °C y disminuirán en temperaturas superiores a los 20 °C. Además, se controlará la temperatura máxima permitida de la batería y, en caso de rebasarse, se desconectará con un error.

11.2 Silent Mode

En el funcionamiento en la red pública, además de la carga de mantenimiento existe el "Silent Mode". Este modo sirve sobre todo para ahorrar energía en los llamados sistemas Backup, en los que el Sunny Island 3324/4248 se encuentra la mayor parte del tiempo en carga de mantenimiento, mediante la conexión del modo de carga al "Silent Mode".

Este modo se activa automáticamente cuando la potencia de carga de la carga de mantenimiento que todavía se toma de la red y que fluye hacia la batería es de menos de 40 W. En este caso, puede suponerse que la batería está cargada al 100 % y que no se necesita ninguna carga más durante las próximas horas.

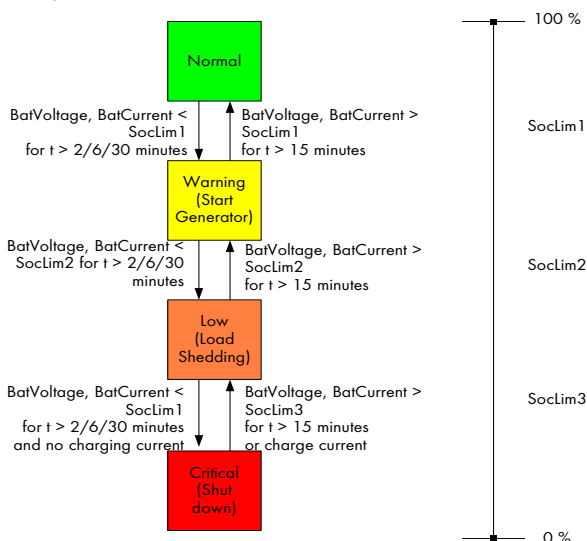
La carga de mantenimiento volverá a activarse automáticamente al cabo de 12 horas o cuando la tensión de la batería esté por debajo de los 50,2 V. Así, se consigue que la batería también esté completamente cargada en el "Silent Mode". Si durante el "Silent Mode" se produce una caída de la red el Sunny Island 3324/4248 podrá poner a disposición una red aislada en tan sólo milisegundos. Las cargas continuarán siendo abastecidas prácticamente sin interrupción.

11.3 Protección contra descarga total / estado de la batería

Las baterías de plomo envejecen en estado de descarga total 100 veces más rápido que en estado de carga total. En función del tipo de batería, ya se denomina a los estados de carga inferiores al 40% descarga total. Para garantizar una mayor vida útil de la batería, es muy importante protegerlas de las descargas totales. Una simple monitorización de la tensión de la batería con límites de tensión fijos resulta poco o nada indicada para esta misión. En el caso de grandes cargas, la desconexión se realiza demasiado pronto y en el caso de corrientes de descarga muy pequeñas, demasiado tarde. El porcentaje de error puede superar claramente el 50%. Por este motivo, en el Sunny Island 3324/4248 se utilizan como protección contra las descargas totales umbrales de tensión de corriente compensada en combinación con un retardo temporal. A través de los tres distintos niveles, de muy fácil ajuste, se obtienen los siguientes estados de batería (BatState):

- Funcionamiento normal (BatState = Normal)
- Primernivel (BatState = Warning)
- Segundonivel (BatState = Low)
- Tercernivel (BatState = Critical)

La siguiente figura muestra los 4 estados de la batería:



Para la protección contra descargas totales, el Sunny Island 3324/4248 también evalúa, además de la tensión, la corriente de la batería y el tiempo tanto para detectar las descargas totales de forma segura como para reducir al mínimo las desconexiones por error.

Mientras el Sunny Island 3324/4248 todavía no haya detectado ninguna descarga total, el equipo se encontrará en el estado (BatState) "Normal".

En cuanto reaccione el primer nivel de la protección contra descargas totales, el Sunny Island 3324/4248 pasará al estado "Warning". Este estado puede utilizarse para iniciar un generador.

Si, a pesar de la advertencia, la batería continúa descargándose, el estado saltará al siguiente nivel de descarga total: "Low". Si se desea, este nivel puede utilizarse para desconectar todas o una parte de las cargas a través del contacto de relé del Sunny Island 3324/4248 (parámetro "40-6 LoadShedding" en "On"; véase capítulo 8.6 "Ajuste del deslastre de carga automático" (Página 71)).

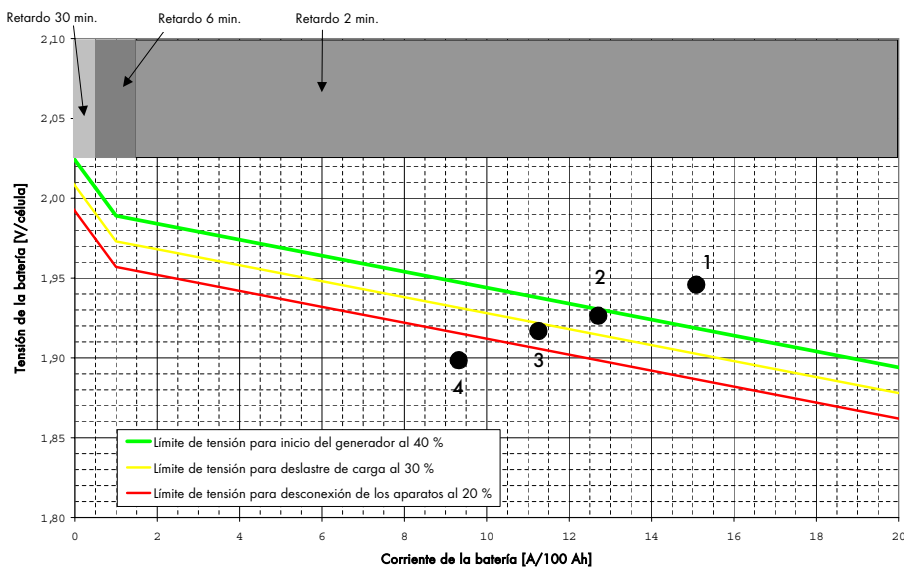
Si no se utiliza esta función y la batería sigue descargándose, el estado puede saltar al tercer nivel: "Critical".

Si una vez alcanzado este nivel no fluye al cabo de como máximo 5 minutos una corriente de carga hacia la batería, el Sunny Island 3324/4248 pasará automáticamente al modo "Stand-by" para evitar otra descarga total.

Si durante los próximos 30 minutos la tensión de la batería no vuelve a aumentar, el Sunny Island 3324/4248 se desconectará completamente. Se puede saber que se ha producido una desconexión total si el fusible automático CC se conecta, pero el display permanece oscuro y no hay tensión en los bornes de salida CA.

Tras una desconexión total, el Sunny Island 3324/4248 sólo puede volver a iniciarse manualmente (véase capítulo 9.5 "Nueva puesta en servicio" (Página 75)).

Para el cálculo de los límites del estado de descarga, se representa la curva característica de corriente-tensión de la batería de plomo en el Sunny Island 3324/4248. Las curvas características calculadas pueden verse en la siguiente figura.



Con este gráfico, puede saber en qué estado se encuentra su batería:

1. Determine la tensión de su batería (véase parámetro "12-1 BattVoltage").
2. Lea la corriente de la batería abriendo el parámetro "12-2 BatCurrent".
3. Relacione este valor ... A a 100 Ah.



Corriente de la batería en relación a 100 Ah:

Su batería tiene una capacidad de 300 Ah.

El parámetro "12-2 BatCurrent" muestra un valor de 30 A.

Para poder determinar el estado de la batería con la ayuda del gráfico (véase arriba), deberá relacionar esta corriente de la batería (30 A) a 100 Ah.

$$\frac{30 \text{ A} * 100 \text{ Ah}}{300 \text{ Ah}} = 10 \text{ A}$$

La corriente de la batería muestra un valor de 10 A por cada 100 Ah.

4. A través del punto de intersección de las dos líneas rectas en el sistema de coordenadas puede determinarse el estado de la batería.

Aquí tiene cuatro ejemplos:



1: Usted mide 1,95 V y la corriente de la batería es de 14 A / 100 Ah: su batería se encuentra en estado "Normal"

2: Usted mide 1,93 V y la corriente de la batería es de 11,5 A / 100 Ah: su batería se encuentra en estado "Warning"; se ha conectado adicionalmente el generador y, si la descarga continúa, se desconectarán cargas.

3: Usted mide 1,92 V y la corriente de la batería es de 10 A / 100 Ah: Su batería se encuentra en estado "Low"; se han desconectado cargas y si la descarga continúa, el Sunny Island 3324/4248 se pondrá en modo "Stand-by"

4: Usted mide 1,90 V y la corriente de la batería es de 8 A / 100 Ah: su batería se encuentra en estado "Critical"; el Sunny Island 3324/4248 está en modo "Stand-by"

El Sunny Island 3324/4248 compara continuamente los actuales valores de corriente/tensión medidos de la batería con las curvas características. Para poder cambiar de estado de batería, deberá rebasarse por debajo la curva característica durante un tiempo determinado. Si sólo fluye una pequeña corriente de descarga (< 0,5 A / 100 Ah), el salto se retrasará 30 minutos. Con una corriente de descarga de 0,5 A / 100 Ah bis 2 A/100 Ah, el retardo temporal sólo será de 6 minutos y, en caso de corrientes de descarga > 2 A/100 Ah, los valores de corriente-tensión medidos deberán encontrarse por debajo de la curva característica durante 2 minutos.

Estos retardos son importantes para evitar cambios de estado incorrectos al conectar o desconectar cargas. Para los saltos a estados de batería más altos, existe una histéresis de tensión de 0,05 V / célula y, además, una histéresis temporal de 15 minutos.

El nivel de las tres curvas características puede ajustarse fácilmente a través de los parámetros "24-15 SocLim1", "24-16 SocLim2" y "24-17 SocLim3". Los valores de estado de carga ajustados se convierten automáticamente en curvas características.

La conversión se realiza con la siguiente fórmula:

$$U_0 = 1,96 + 0,16 * \text{SocLim}$$

U_0 : Valor de tensión de las células individuales en marcha sin carga (corriente de la batería = 0)

Puesto que los distintos tipos de batería también tienen curvas características de corriente/tensión ligeramente diferentes, los valores de estado de carga aquí ajustados pueden diferir hasta un 10% de los estados de carga medidos con un balance de amperios-hora.

Para mantener un orden lógico de los valores límite de los estados de carga, el firmware del Sunny Island 3324/4248 ordena los valores introducidos por usted de la siguiente manera:

- valor máximo = SocLim1
- valor mínimo = SocLim3
- otro valor = SocLim2

Si introduce un valor bajo SocLim2 30 % y SocLim3 50 %, el firmware del Sunny Island 3324/4248 lo corrige automáticamente e intercambia los dos valores entre sí.



11.4 Sustitución de la batería

Si desea sustituir su batería por otra nueva, deberán ajustarse de nuevo los parámetros

- "23-2 BatType"
- "23-3 AmpHoursBat"
- "23-4 AmpdcBatMax"
- "23-5 NewBattery"

en el modo stand-by. Proceda de la siguiente manera:

1. Ponga el parámetro 23-5 en "Reset".
2. El Sunny Island 3324/4248 se inicia de nuevo.
3. En el display aparece "To init system press <ENTER>".
4. Pulse <ENTER>.

To init system
press <ENTER>

Ajuste los parámetros 23-2, 23-3 y 23-4 consecutivamente. En el cap. 8.2 "Inicialización" (pág. 60), puntos 8–21 encontrará el transcurso exacto.

5. Ajuste ahora el tipo de batería (parámetro "23-2 BatType").

BatType #23
URLA ↵

6. Pulse la tecla de flecha (↓) para poder modificar la capacidad de la batería en amperios-horas (parámetro "23-3 AmpHoursBat").

AmpHoursBat #23
100 Ah ↵

7. Pulse la tecla de flecha (↓) para ajustar la corriente de carga máxima de la batería (parámetro "23-4 AmpdcBatMax") (véase capítulo 8.1 "Preparativos" (Página 57)).

AmpdcBatMax #23
10 A ↵

8. Pulse <ESC> para finalizar la fase de inicialización.
9. En el display aparece "To start press <ENTER>". El Sunny Island 3324/4248 ya está listo para ser iniciado.

To start
press <ENTER>

En el capítulo 17.2.2 "Parámetros del sistema ajustables" (Página 125) también encontrará información acerca de los parámetros.

12 Generador

El Sunny Island 3324/4248 resulta indicado para la activación directa de generadores que pueden iniciarse a distancia con una señal de inicio/parada. También pueden utilizarse los generadores que se inician manualmente. En el capítulo 8.5 "Funcionamiento con generador" (pág. 66) encontrará los ajustes que deberá realizar en el generador al integrarlo en su sistema. Para saber cómo conectar los distintos generadores con un Sunny Island 3324/4248 consulte el capítulo 10 "Ejemplos de sistemas" (Página 77).

12.1 Solicitud del generador en función de la carga

La solicitud de generador en función de la carga sirve para la alimentación directa a través del generador durante períodos de tiempo ocasionales o planificados en los que se registre un alto consumo en la red aislada y, al mismo tiempo, para proteger el Sunny Island 3324/4248 de sobrecargas. La solicitud de generador en función de la carga no se activa hasta que el parámetro "24-8 GridConnected" no esté en "GridNone" y el parámetro "24-12 PGenActiv", en "ON".

Siempre y cuando lo permita la cantidad de corriente del generador y aunque él mismo lo haya solicitado en función de la carga, el Sunny Island 3324/4248 utilizará el generador para cargar la batería (véase capítulo 8.5.2 "Ajuste de la corriente de salida" (Página 69)).

Bajo el submenú "Solicitud de generador en función de la carga" pueden ajustarse los 5 siguientes parámetros:

Al realizar los ajustes para la solicitud de generador en función de la carga, tenga en cuenta la corriente máxima del generador ajustada bajo "AmpacGenMax" (véase capítulo 8.5.2 "Ajuste de la corriente de salida" (Página 69)). Si la potencia ajustada para la solicitud del generador en función de la carga supera el límite de potencia fijado por el parámetro "24-2 AmpacGenMax", el Sunny Island 3324/4248 iniciará el generador, pero no lo conectará a la red aislada.



Primer Parámetro "24-12 PGenActiv"

Si este parámetro se pone en posición "On", se activará la solicitud de generador en función de la carga y la solicitud de generador en función de la temperatura (véase capítulo 12.2 "Solicitud del generador en función de la temperatura" (pág. 102)).

2. Parámetro "24-13 PGenTave"

Este parámetro define el tiempo de promedio para el cálculo de la potencia después de conectar/desconectar el generador.

3. Parámetro "24-14 PGenTRun"

El parámetro "24-14 PGenTRun" define el tiempo mínimo de funcionamiento del generador una vez éste haya sido iniciado mediante la solicitud de generador en función de la carga o la solicitud de generador en función de la temperatura. Que el generador se detenga o continúe funcionando una vez transcurrido el tiempo mínimo de funcionamiento depende de la potencia media, del ajuste del parámetro "24-16 PGenOff" y del tiempo de promedio (véase parámetro "24-13 PGenTAve"). Si la potencia media aún se encuentra por encima del valor del parámetro "24-16 PGenOff", el generador continuará funcionando hasta que caiga por debajo de este valor.

4. Parámetro "24-15 PGenOn"

Con el parámetro "24-15 PGenOn" puede ajustarse el valor para la potencia media que el Sunny Island 3324/4248 debe proporcionar a la red aislada, para que el generador se inicie en el tiempo ajustado bajo "24-13 PGenTAve".

5. Parámetro "24-16 PGenOff"

A través del parámetro "24-16 PGenOff" puede ajustarse el valor de la potencia media con la que debe desconectarse el generador. Si en la red aislada la carga se reduce por debajo de este valor, se volverá a anular la solicitud de generador. Para ello, también se tendrá en cuenta el tiempo fijado bajo "24-13 PGenTAve".

El parámetro "24-16 PGenOff" sólo puede ajustarse de forma porcentual al valor fijado bajo "24-15 PGenOn".



Utilizando el ajuste estándar para los valores "24-15 PGenOn" y "24-16 PGenOff", el ajuste del 80 % para "24-16 PGenOff" equivale a una potencia de

$$3500 \text{ W} * 80/100 = 2800 \text{ W}$$

12.2 Solicitud del generador en función de la temperatura

Simultáneamente a la activación de la solicitud de generador en función de la carga (véase arriba, parámetro "24-12 PGenActiv" en "ON") se conectará la solicitud de generador en función de la temperatura. Como magnitud media se utilizará la temperatura de servicio del Sunny Island 3324/4248.

Si el Sunny Island 3324/4248 funciona durante un período de tiempo largo con una alta carga, puede ocurrir que se desconecte para evitar daños debido a un sobrecalentamiento. En este caso, se producirá un paro completo de la red aislada y las cargas ya no serán alimentadas.

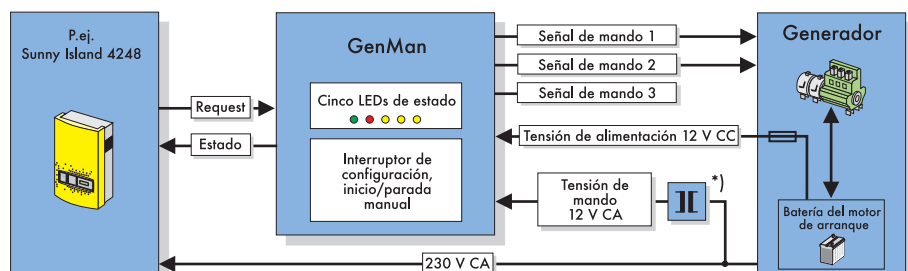
Con ayuda de la función "Solicitud de generador en función de la temperatura" puede evitarse esta caída de la red. Antes de que el Sunny Island 3324/4248 deba desconectarse debido al sobrecalentamiento, solicitará el generador y conectará la red aislada al generador. El Sunny Island 3324/4248 ya puede cargar las baterías, siempre y cuando su temperatura se lo permita. El generador establece la red aislada y suministra energía eléctrica a las cargas.

En este menú, el tiempo mínimo de funcionamiento y las condiciones de desconexión del generador concuerdan con las de la solicitud de generador en función de la carga (véase capítulo 12.1 "Solicitud del generador en función de la carga" (Página 101)).

12.3 GenMan

Inicio complejo del generador: GenMan

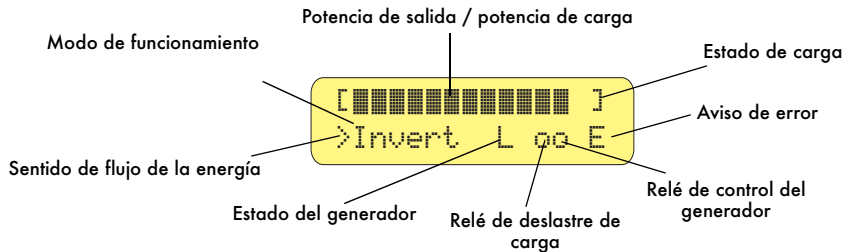
El GenMan opcional (n° de pedido SMA: SI GenMan) permite al Sunny Island 3324/4248 activar también aquellos generadores que requieren más de una señal de inicio/parada. Puede adquirir el GenMan a través de su distribuidor local. Para más información acerca de este producto SMA, consulte las instrucciones de manejo de GenMan.



*) Transformador incluido en el volumen de suministro GenMan

La conexión de un generador con el GenMan y el Sunny Island 3324/4248 se describe con más detalle en el capítulo 10 "Ejemplos de sistemas" (Página 77).

12.4 Indicación en el display



La siguiente tabla muestra el estado de la tensión y de la frecuencia del generador tal y como aparece en el display:

Indicación	Descripción
*	La tensión y la frecuencia del generador se encuentran dentro de los límites ajustados (véase Generator Settings: parámetros 24-4 hasta 24-8, nivel de instalador).
?	La tensión y la frecuencia del generador se encuentran fuera de los límites ajustados (véase Generator Settings: parámetros 24-4 hasta 24-8, nivel de instalador). El Sunny Island 3324/4248 no conectará el generador a la red aislada siempre y cuando esto no ocurra.
!	Se ha superado la potencia de retorno máxima permitida del generador (parámetro "24-11 PGenReverse", nivel de instalador). El Sunny Island 3324/4248 ha desconectado el generador de la red aislada. La conexión del generador a la red aislada está bloqueada durante 20 minutos. Puede anularse el bloqueo poniendo el parámetro "24-3 GenOperation" en posición "Release".

La siguiente tabla le indica los motivos por los que se solicita el generador. En el display aparecerá una de las siguientes seis letras:

Indicación	Descripción
B(attery)	El generador ha sido solicitado a través de la gestión de baterías.
H(eat)	El generador ha sido activado a través de la solicitud de generador en función de la temperatura.
L(oad)	El generador ha sido activado a través de la solicitud de generador en función de la carga.
R(emote)	El generador ha sido iniciado por alguno de los siguientes motivos: • El operario ha conectado directamente el generador. • El operario ha puesto el interruptor del GenMan (accesorio opcional) en posición "ON". • El GenMan ha iniciado automáticamente el generador debido a una tensión de la batería del motor de arranque demasiado baja. • El Sunny Island 3324/4248 se conecta automáticamente a una tensión externa (indicación en sistemas backup, mientras se disponga de red pública). En los tres casos, el Sunny Island 3324/4248 NO puede iniciar o parar el generador, pero carga las baterías si es necesario.
S(tart)	El generador ha sido solicitado porque el operario ha cambiado manualmente la solicitud del generador en el Sunny Island 3324/4248 de "Auto" a "Start". El generador ya NO será controlado por el Sunny Island 3324/4248 ni tampoco se desconectará.
T(ime)	El generador ha sido iniciado durante 1 hora a través del ajuste "Run1h" en el Sunny Island 3324/4248. Una vez transcurrido este tiempo, el generador será desconectado automáticamente por el Sunny Island 3324/4248.

El estado del generador y el motivo de la solicitud se mostrarán de forma alterna en el display bajo "Estado del generador".

Si, por ejemplo, el display cambia cada 2 segundos de "*" a "B", esto significa que la tensión y la frecuencia del generador se encuentran dentro de los límites ajustados y que el generador ha sido solicitado a través de la gestión de baterías.



Si el generador se pone manualmente en la posición de "Stop", en el display no aparecerá ninguna indicación de estado del generador. El campo permanecerá vacío.

13 Sunny Boy

A continuación, encontrará informaciones para la conexión y la configuración del inversor Sunny Boy en instalaciones de red aislada. Puede utilizar los siguientes productos con un Sunny Island 3324/4248:

- Inversor Sunny Boy (para la inyección a red desde una instalación fotovoltaica): SB 700/SB 1100/SB 1100LV/SB 1700/SB 2500/SB 2800i/SB 3000/SB 3300/SB 3800/SMC 5000/SMC 6000/SMC 6000TL/SMC 7000TL/SMC 8000TL
- Inversor Windy Boy (para la inyección a red desde una instalación eólica o hidráulica): WB 1100/WB 1700/WB 2500/WB 2800i/WB 3000/WB 3300/WB 3800/WB 6000
- Inversor Hydro-Boy (para la inyección a red desde un sistema de pilas de combustible)

13.1 Conexión a la red aislada

Antes de instalar el inversor Sunny Boy, desconecte toda la zona de conexión de la tensión. Tenga en cuenta el capítulo 3 "Instrucciones de seguridad" (pág. 17).



1. Conecte el inversor Sunny Boy a la red según el manual de instalación del Sunny Boy.
2. Realice el cable de la distribución secundaria CA con los bornes de salida CA del Sunny Island 3324/4248.
3. Ajuste el Sunny Island 3324/4248 al modo de utilización con inversor Sunny Boy, poniendo el parámetro "40-8 SunnyBoys" en la posición de "YES".
4. Ajuste algunos de los parámetros del Sunny Boy en la red aislada para que éste trabaje sin problemas con el Sunny Island 3324/4248. En el siguiente capítulo 13.2 "Ajuste de los parámetros de la red aislada" (Página 108) encontrará los valores necesarios para realizar estos ajustes.

Utilice el inversor Sunny Boy junto con el Sunny Island 3324/4248 y cuente con una batería con una capacidad de como mínimo 100 Ah por cada 1.000 W de potencia fotovoltaica instalada.



Para una generador fotovoltaico con una potencia instalada de 5 kWp combinado con dos inversores Sunny Boy (de 2.500 W cada uno), necesita una capacidad de batería de como mínimo 500 Ah.



13.2 Ajuste de los parámetros de la red aislada



En cuanto se realice el ajuste del Sunny Boy a los parámetros de la red aislada, el equipo deja de cumplir la norma DIN VDE 0126-1-1. Tenga en cuenta las prescripciones legales vigentes a nivel regional y póngase en contacto con la correspondiente empresa de suministro de energía.

En una red aislada es necesaria una carga de la batería regulada. Por este motivo, los inversores Sunny Boy pueden reducir su potencia de inyección. Una "regulación de la potencia a través de la frecuencia" (véase capítulo 13.3 "Frequency Shift Power Control (FSPC)" (Página 109)) se encarga de esta función.

Para activar esta regulación deberá ajustar el Sunny Boy de la siguiente manera:



Para ajustar parámetros relevantes para la red en el inversor Sunny Boy, se requiere una autorización de acceso especial, el código del instalador. Llame al servicio de atención Sunny Boy (teléfono +49 561 9522 499) para solicitar este código personal.



Para el ajuste de los parámetros se requiere una vía de comunicación hacia el Sunny Boy. Instale una de estas tres variantes:

- PC/Laptop con el software Sunny Data y el cable de servicio (véase cap. 2.6 "Accesorios (opcional)" (pág. 15))
- Sunny Boy Control
- Sunny WebBox

El capítulo 15 "Interfaz de comunicación" (Página 113) le informa con todo detalle de las variantes y los componentes necesarios.

1. Establezca una comunicación con el Sunny Boy.
2. Proceda a ajustar los parámetros en función de la variante de comunicación.
3. Ponga el parámetro **"Default"** en la posición **"Off-Grid"** (red aislada).

La posición del parámetro "Off-Grid" pone los siguientes parámetros del Sunny automáticamente en los siguientes valores:

Nº	Parámetro	Unidad	Valor
1	I-NiTest Testcurrent (versión UL)	mA	Off (ENS = 0)
2	Uac-Min Vac.Min (versión UL)	V	180 107 (versión UL)

Nº	Parámetro	Unidad	Valor
3	Uac-Max Vac.Max (versión UL)	V	260 130 (versión UL)
4	Fac-delta-	Hz	-4,5 (a partir de la frecuencia básica f_0)
5	Fac-max+	Hz	+ 4.5 (a partir de la frecuencia básica f_0)
6	dFac-Max	Hz/s	4
7	Fac-start delta	Hz	1 (a partir de la frecuencia básica f_0)
8	Fac-Limit delta	Hz	2 (a partir de la frecuencia básica f_0)

Con ello finaliza el ajuste de los parámetros de la red aislada para el Sunny Boy.

- En caso de que se conecten inversores Sunny Boy a un bus de comunicación, el parámetro "40-3 BaudRate" del Sunny Island 3324/4248 deberá ser de "1200".
- En el Sunny Island 3324/4248 la "regulación de potencia por cambio de frecuencia (FSPC)" se activa a través del parámetro "40-8 SunnyBoys". Compruebe si el parámetro está en la posición "YES".

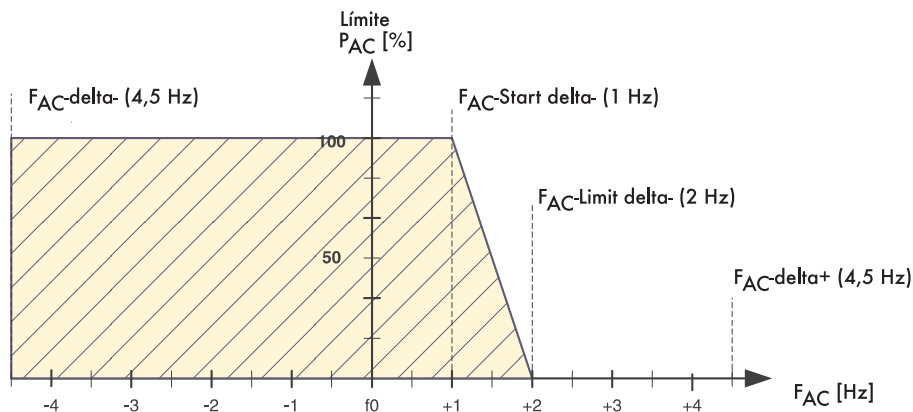
13.3 Frequency Shift Power Control (FSPC)

Este capítulo describe el funcionamiento de la "regulación de potencia por cambio de frecuencia (Frequency Shift Power Control - FSPC).

Si en el sistema aislado hay inversores Sunny Boy conectados en el lado de salida CA, el Sunny Island 3324/4248 debe poder limitar su potencia de salida. Esto se produce, por ejemplo, cuando la batería del Sunny Island 3324/4248 está totalmente cargada y la oferta de potencia (solar) del generador fotovoltaico supera la demanda de potencia de los consumidores conectados.

Para que la energía excesiva no sobrecargue la batería, el Sunny Island 3324/4248 detecta esta situación y modifica la frecuencia en la salida CA. El Sunny Boy evalúa esta modificación de frecuencia. En cuanto la frecuencia de red aumente y supere un valor concreto "Fac-Start delta", el Sunny Boy limitará su potencia de forma correspondiente.

La siguiente figura muestra el funcionamiento:



El aumento de frecuencia es de como máximo 5 Hz, empezando con la frecuencia nominal f_0 .

Si la FSPC está activada y el generador se encuentra en funcionamiento en la red aislada, el generador determina la frecuencia y los Sunny Boys reaccionarán a modificaciones de frecuencia concretas por parte del generador. Los generadores normalmente trabajan a 50 Hz cuando trabajan bajo carga. Por este motivo, los Sunny Boys transmiten en la mayoría de los casos toda su potencia a la red aislada, incluso aunque el generador esté en funcionamiento.

14 Funciones adicionales

14.1 Autostart

El parámetro "40-2 Autostart" permite iniciar automáticamente el Sunny Island 3324/4248. Si este valor se encuentra en "Off" (ajuste de fábrica), el Sunny Island 3324/4248 siempre deberá iniciarse manualmente.

14.2 ParameterSet

El ajuste "ParameterSet" (parámetro 40-4) permite guardar el ajuste momentáneo de los parámetros o cargar parámetros guardados.

En el ajuste "None" se utiliza el Sunny Island 3324/4248 con los ajustes momentáneos.

Seleccione "Save" para guardar los ajustes momentáneos.

Si el sistema funciona de forma óptima, aconsejamos guardar estos ajustes. Esto resulta muy práctico sobre todo cuando desea probar algo nuevo y el inversor debe regresar a los ajustes anteriores.



Seleccione "Load" para cargar parámetros guardados al Sunny Island 3324/4248.

14.3 Ajuste Offset

Si el parámetro "40-9 Offset_Calib" se ajusta en la posición de "Start", el Sunny Island 3324/4248 empezará con un ajuste Offset. Este ajuste es necesario cuando aparece en el display el mensaje de error "OffsCalib".

En cuanto haya concluido con éxito el ajuste Offset, el parámetro "40-9 Offset_Calib" saltará automáticamente de nuevo a la posición de "Stop".



14.4 Regulación automática de frecuencia

Los relojes cuya precisión dependa de la estabilidad de la frecuencia de la red indican siempre una hora inexacta en caso de oscilaciones continuas de frecuencia. Las oscilaciones de frecuencia, es decir, divergencias de la frecuencia nominal (50 Hz) aparecen, p.ej. en sistemas aislados que trabajan con un generador.

La función de regulación automática de la frecuencia "**A**utomatische **F**requenz-**A**usregelung" (AFRA) del Sunny Island 3324/4248 permite utilizar sin problemas relojes acoplados a la red en estos sistemas aislados.

Contando todos los pasajes por cero positivos (ondas completas) en la salida del inversor del Sunny Island 3324/4248 tanto en modo de carga de batería (Charge) como en modo de funcionamiento del inversor (Invert), el aparato mide el valor real de la frecuencia. Estos valores se comparan cada 12 horas con los valores nominales calculados. Si existe una diferencia de tiempo de 5 segundos o más, se activará un incremento o una disminución - de la frecuencia. Esta regulación de la frecuencia permanece conectada mientras la diferencia de tiempo sea de más de 1 segundo.



AFRA sólo se activa cuando en el Sunny Island 3324/4248 está ajustada una frecuencia nominal de red de 50 Hz.

15 Interfaz de comunicación

El montaje o recambio de la interfaz de comunicación será ejecutado sólo por un electricista especializado.



La interfaz de comunicación se usa para comunicar con equipos de comunicación de SMA (p.ej., Sunny Boy Control o Sunny WebBox) o con un PC con el software correspondiente (p.ej. Sunny Data Control). En dependencia de la interfaz de comunicación seleccionada se pueden interconectar hasta 50 inversores. Encontrará los detalles para esto en la documentación del equipo de comunicación, del software o en Internet en www.SMA.de.

En el Sunny Island 3324/4248 pueden integrarse las siguientes interfaces de comunicación:

- RS232
- RS485

En la documentación del equipo de comunicación encontrará el esquema de conexiones detallado de cada interfaz de comunicación. Este esquema de conexiones le informa

- sobre los datos relativos al tipo de cables necesarios
- qué conexiones del inversor se utilizan
- si debe terminarse la comunicación
- si se debe conectar la toma a tierra al apantallamiento del cable

En las páginas siguientes le informamos sobre

- las boquillas de la carcasa para la interfaz de comunicación
- el recorrido permitido del cable en el Sunny Island 3324/4248
- el lugar donde se encuentra la hembrilla para la conexión del cable de comunicación
- el lugar donde se encuentra la conexión para la interfaz

15.1 Conexión de la interfaz



Para abrir el Sunny Island 3324/4248, observe todas las indicaciones de seguridad descritas en el capítulo 3.2 "Peligros potenciales" (Página 18) .



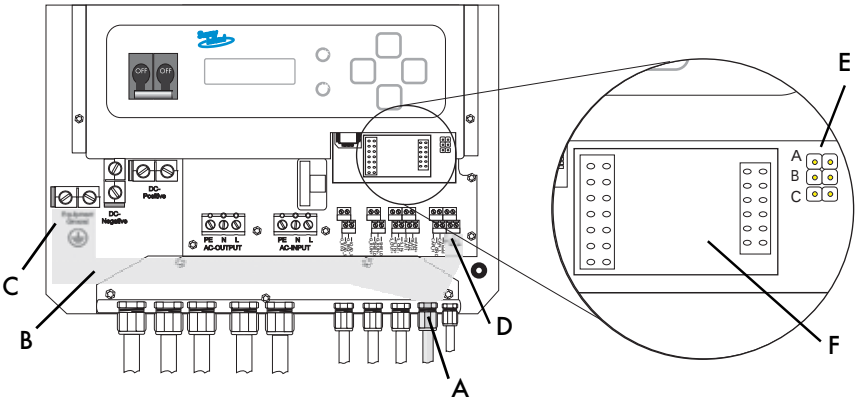
Las descargas electrostáticas pueden afectar tanto al Sunny Island 3324/4248 como a la interfaz de comunicación. Por tanto, póngase Ud. mismo en contacto con tierra tocando la tierra (PE) antes de sacar la interfaz de comunicación del embalaje y antes de tocar componentes del Sunny Island 3324/4248.



Antes de empezar los trabajos de montaje lea la documentación del equipo de comunicación. Aquí encontrará más detalles sobre el cableado.

1. Abra el Sunny Island 3324/4248 según se describe en el capítulo 6.1 "Apertura del equipo" (Página 49).
2. Haga pasar el racor atornillado con rosca métrica por todo el cable de comunicación.
3. Introduzca el cable por la boquilla de paso (A) del Sunny Island 3324/4248.
4. Por último, apriete el racor atornillado con rosca métrica en el Sunny Island 3324/4248.
5. Cubra el cable en el interior del Sunny Island 3324/4248 con la manguera de silicona incluida en la entrega. Por razones de seguridad, la manguera de silicona es absolutamente obligatoria. Sin esta manguera de silicona, la interfaz no deberá ser puesta en funcionamiento.
6. Tienda el cable en la zona (B) tal y como muestra la siguiente figura.
7. Conecte el apantallamiento del conductor a la conexión de tierra (C), si lo exige el esquema de conexiones del equipo de comunicación.
8. Conecte las líneas de comunicación a los bornes (D) como se describe en el esquema de conexiones del equipo de comunicación. Anote los colores de los conductores para el número de pin correspondiente. En caso que conecte erróneamente el terminal correspondiente pueden dañarse los equipos.
 - Pin 2, color: _____
 - Pin 3, color: _____
 - Pin 5, color: _____
 - Pin 7, color: _____

9. Conecte los puentes (E) si lo exige el esquema de conexiones del equipo de comunicación. La tabla del siguiente capítulo 15.2 "Funciones de los puentes" (Página 115) describe la función de los puentes.
10. Inserte la interfaz de comunicación en la placa (F).
11. Cierre el Sunny Island 3324/4248 según se describe en el capítulo 6.2 "Cierre del equipo" (Página 50).



- A Boquilla de la carcasa en la base del Sunny Island 3324/4248
- B Recorrido del cable (superficie gris)
- C Conexión a tierra (PE)
- D Bornes roscados para la conexión de la línea de comunicación
- E Conexión para los puentes
- F Conexión para la interfaz

15.2 Funciones de los puentes

	Puente A	Puente B	Puente C
RS232	-	-	-
RS485	Terminación	Tensión de polarización 1	Tensión de polarización 2

Vea la documentación del equipo de comunicación para una descripción detallada de las funciones de los jumper.



15.3 Velocidad de transmisión

El Sunny Island 3324/4248 puede funcionar con distintas velocidades de transmisión (de 1.200 a 19.200 bps) para comunicarse con equipos externos. Para ello, deberá ajustarse correctamente el parámetro "40-3 BaudRate".



Si hay Sunny Boys conectados al bus de comunicación, la velocidad de transmisión deberá ajustarse a 1.200 bps (ajuste de fábrica).

El Sunny Island 3324/4248 utiliza el protocolo SMA-Net para la comunicación.

16 Actualización del firmware

El firmware del Sunny Island 3324/4248 se puede actualizar en cualquier momento sin problemas sustituyendo el Flash-EEPROM en la placa de gestión operativa. El nombre completo de este módulo de almacenamiento electrónica es Flash-EEPROM, pero en lo sucesivo lo denominaremos EPROM.

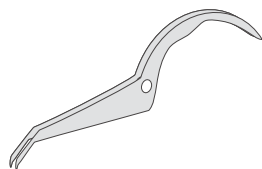
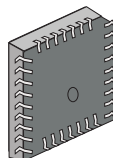
El Sunny Island 3324/4248 trabaja con tensiones muy altas que pueden ocasionar lesiones. Todos los trabajos en el Sunny Island 3324/4248, especialmente una vez abierta la carcasa, deberá ser realizados por personal suficientemente cualificado (electricistas).



Los trabajos en el Sunny Island 3324/4248 sólo deben realizarse con el equipo desconectado y sin tensión. Observe todas las indicaciones de seguridad en el capítulo 3 "Instrucciones de seguridad" (Página 17).

Requisitos para la sustitución del EPROM

- un destornillador en cruz
- EPROM con nuevo firmware, marcado con "SI-EL Vx.xx" (suministrado, x.xx denomina la versión de firmware)
- una herramienta PLCC para levantar el EPROM



Todas las indicaciones de orientación de este manual ("arriba", "abajo", "a la izquierda", "a la derecha") hacen referencia a la vista frontal de un Sunny Island 3324/4248 fijado correctamente a la pared.

El EPROM suministrado es un componente que puede resultar dañado debido a descargas electrostáticas. Extráigalo de su empaque justo antes de colocarlo y siga las siguientes instrucciones.



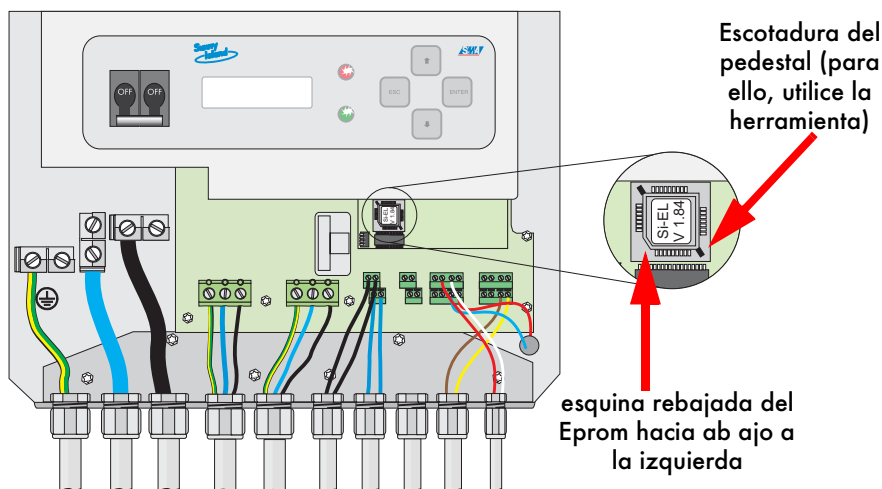
Sustitución del EPROM

Siga los siguientes pasos en el orden descrito:



Antes de proceder a la sustitución del EPROM, anótese los ajustes de los parámetros que ha realizado.

1. Detenga el Sunny Island 3324/4248 y desconéctelo tal y como se describe en los capítulos 9.3 "Desconexión" (Página 75) y 9.3 "Desconexión" (Página 75).
2. Abra la carcasa del Sunny Island 3324/4248 (véase capítulo 6.1 "Apertura del equipo" (Página 49)).
3. El EPROM se encuentra en la zona inferior derecha del equipo, encima del pequeño subgrupo anexo. En la siguiente figura puede verse la posición exacta:



4. Toque durante unos instantes el metal de la carcasa del Sunny Island 3324/4248 (para la descarga electrostática).
5. Con la herramienta PLCC, retire el EPROM introduciendo con cuidado el extremo ligeramente torcido de la herramienta en la escotadura inferior derecha del pedestal, de manera que pueda levantar un poco el EPROM desde la esquina. Continúe deslizando la herramienta con cuidado bajo el EPROM hasta que pueda extraer el componente del pedestal.
6. Extraiga el nuevo EPROM suministrado del embalaje de protección.

7. Introduzca el nuevo EPROM con la esquina rebajada mirando hacia abajo a la izquierda con cuidado en el pedestal presionando ligeramente. El lado con el adhesivo debe ser visible.
8. Retire todas las herramientas del Sunny Island 3324/4248.
9. Vuelva a cerrar la tapa de la carcasa (véase capítulo 6.2 "Cierre del equipo" (Página 50)).

En la siguiente (nueva) puesta en servicio, el Sunny Island 3324/4248 requiere algunos segundos más de lo habitual para inicializarse. Conecte el Sunny Island 3324/4248 según se describe en el capítulo 8.2 "Inicialización" (Página 60).

Después de conectar el Sunny Island 3324/4248, si es necesario se calibrarán de nuevo todos los canales de medición. Procure que los bornes de "entrada CA" y "salida CA" del equipo estén sin tensión. Una vez realizada la calibración, en el display aparecerá el mensaje "Offscalib".



Aparecen los siguientes mensajes en el display:

- SMA Logo
 - Updating DSP (la barra de progreso muestra el estado de la actualización)
 - Update complete
 - SMA Logo
 - To Init System Press <Enter>
10. En la primera puesta en servicio, compruebe los ajustes de parámetros que hay que realizar (véase capítulo 8.2 "Inicialización" (Página 60)) y, en caso necesario, vuélvalos a ajustar.
 11. Abandone el menú con <ESC>.
 12. El Sunny Island 3324/4248 ya está listo para el funcionamiento. En el display aparece "To start press <ENTER>".

To start
press <ENTER>

17 Estructura de menú y listas de parámetros

17.1 Estructura de menú

Los ajustes y modificaciones en los parámetros del sistema sólo pueden ser realizados por personal suficientemente cualificado (electricistas).



La estructura de menú se divide en dos niveles:

- Nivel de usuario (User Level)
- Nivel de instalador (Installer Level)

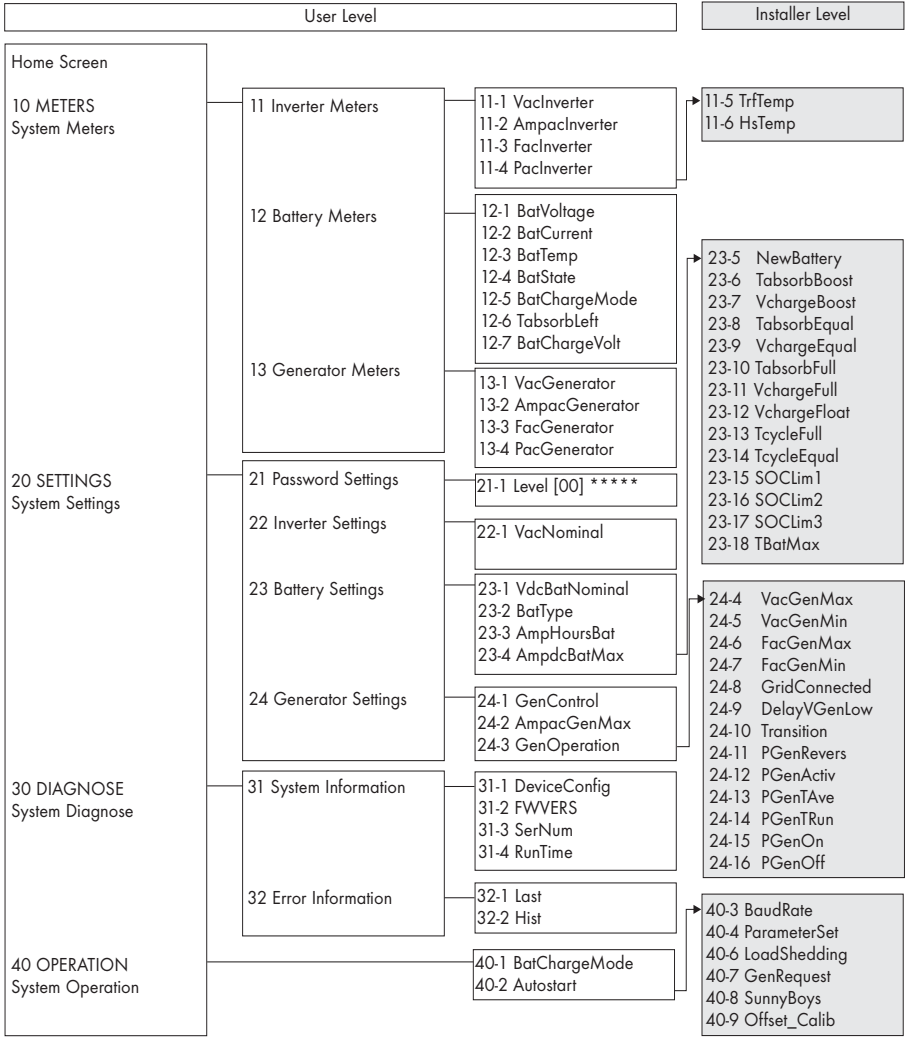
A los menús en los que pueden modificarse parámetros del sistema se accede introduciendo la contraseña de instalador (véase capítulo 8.3 "Introducción de la contraseña" (Página 62)). Los menús así protegidos tienen un fondo de color gris en la siguiente figura (Installer Level). Los menús con fondo blanco pueden abrirse sin contraseña. Con la ayuda de estos parámetros de menú puede controlarse y manejarse el Sunny Island 3324/4248 durante el funcionamiento diario.

Además, la estructura de menú se divide en 4 menús principales distintos con dos submenús consecutivos cada uno.

1. **Datos de medición (Meters):** El menú principal "10-Meters" tiene los siguientes submenús: Valores de medición del Sunny Island 3324/4248 ("11-Inverter Meters"), valores de medición de la batería ("12-Battery Meters") y valores de medición del generador ("13-Generator Meters"). En el segundo nivel de menú consecutivo puede verse cada uno de los valores de medición.
2. **Ajustes (Settings):** En el menú principal "20-Settings" pueden verse y ajustarse 4 submenús distintos con sus correspondientes parámetros. Esto afecta a la introducción de contraseña ("21-Password Settings") y todos los parámetros del sistema relativos al Sunny Island 3324/4248 ("22-Inverter Settings"), a la batería ("23-Battery Settings") y al generador ("24-Generator Settings").
3. **Diagnóstico (Diagnose):** En el menú principal "30-Diagnose" pueden verse 2 submenús distintos con sus correspondientes valores. Por un lado, los datos de sistema ("31-System Information"); por otro lado, los avisos de error ("32-Error Information").
4. **Funcionamiento (Operation):** En el menú principal "40-Operation" pueden verse y modificarse los parámetros de funcionamiento (p.ej. "40-8 SunnyBoys").

El capítulo 7.2 "Modificación de parámetros" (Página 52) explica cómo ajustar cada uno de los parámetros.

El siguiente diagrama muestra la estructura de menú.



17.2 Menús con contraseña de instalador

En las celdas con fondo gris, las siguientes tablas contienen informaciones sobre todos los puntos de menú que sólo pueden ser modificados por el instalador con la correspondiente contraseña. Sólo pueden ajustarse los parámetros del submenú "20-Settings" y "40-Operation". Los demás valores sólo se mostrarán en el display del Sunny Island 3324/4248. Vaya con cuidado al ajustar los parámetros, ya que los ajustes incorrectos pueden provocar un funcionamiento defectuoso del inversor.

Anótese los valores antiguos de todos los parámetros que modifica.



Con el parámetro "40-4 ParameterSet" pueden guardarse los ajustes momentáneos de los parámetros. Esto resulta muy práctico cuando desea probar nuevos ajustes. Si el sistema trabaja de forma óptima, es decir, los ajustes realizados han resultado ser los correctos, puede cargar o volver a rechazar los valores almacenados con la ayuda del parámetro "40-4 ParameterSet" en el Sunny Island 3324/4248 (véase capítulo 17.2.4 "Funcionamiento (Operation)" (Página 132)).



17.2.1 Valores de medición indicados

Inverter Meters

Nº	Nombre	Zona/ unidad	Predet ermina do	Descripción
11-1	VacInverter	0 a 300 VAC	N/A	Tensión de salida del inversor
11-2	AmpacInverter	-70 a +70 AAC	N/A	Corriente de salida del inversor
11-3	FacInverter	0 a 70 Hz	N/A	Frecuencia del inversor
11-4	PacInverter	-10000 a +10000 W	N/A	Potencia del inversor de la salida de CA
11-5	TrfTemp	— °C	N/A	Temperatura del transformador
11-6	HsTemp	— °C	N/A	Temperatura del disipador de calor

Battery Meters

Nº	Nombre	Zona/unidad	Predeterminado	Descripción
12-1	BatVoltage	0 a 80 VDC	N/A	Tensión de la batería
12-2	BatCurrent	-200 a +200 ADC	N/A	Corriente de la batería
12-3	BatTemp	-40 a +200 °C	N/A	Temperatura de la batería
12-4	BatState	Normal Warning Low Critical	N/A	Estado de la batería
12-5	BatChargeMode	Boost Full Float Equalize	N/A	Proceso de carga de la batería
12-6	TabsoLeft	0 hasta máx. min.	N/A	Cada proceso de carga tiene asignado un tiempo de absorción. Durante este tiempo, el Sunny Island 3324/4248 debe mantener el generador en funcionamiento, aunque sólo se utilicen una parte de sus capacidades. El valor de "TabsoLeft" indica el tiempo restante de la fase de absorción.
12-7	BatChargeVolt	SI 4248 44 a 62,4 VDC		Valor nominal de la tensión de carga de la batería
		SI 3324 27 a 31,2 VDC		

Generator Meters

Nº	Nombre	Zona/unidad	Predeterminado	Descripción
13-1	VacGenerator	0 a 260 VAC	N/A	Tensión en la entrada del inversor (Entrada CA)
13-2	AmpacGenerat	-60 a +60 AAC	N/A	Intensidad de corriente en la entrada del inversor (Entrada CA)
13-3	FacGenerator	0 a 70 Hz	N/A	Frecuencia en la entrada del inversor (Entrada CA)
13-4	PacGenerator	-20 a +20 kWAC	N/A	Potencia en la entrada del inversor (Entrada CA)

17.2.2 Parámetros del sistema ajustables

Modifique los parámetros marcados con un **(Stby)** sólo con el Sunny Island 3324/4248 en modo stand-by. Inmediatamente después de pulsar la tecla "Enter" ya podrán cambiar los valores de funcionamiento ajustados. Los datos introducidos incorrectamente en estos parámetros posiblemente no pueden corregirse lo suficientemente rápido y puede provocar daños en su instalación.



Todos los parámetros marcados con una **(B)** pueden ajustarse durante el funcionamiento.

Todos los parámetros pueden ajustarse a través de un PC / ordenador portátil conectado con el programa Sunny Data Control, una Sunny WebBox o un Sunny Boy Control (véase capítulo 15 "Interfaz de comunicación" (Página 113)).

Inverter Settings

Nº	Nombre	Zona/ unidad	Predeterminado	Descripción
22-1	VacNominal (B)	200 a 253 VAC	230	Ajuste de la tensión nominal de salida del inversor

Battery Settings

Nº	Nombre	Zona/ unidad	Predeterminado	Descripción
23-1	VdcBatNominal (véase cap. 11.4)	SI4248 42 a 48 VDC	48	Tensión nominal de la batería
		SI3324 20 a 24 VDC	24	
23-2	BatType (véase cap. 11.4)	VRLA FLA	VRLA	Tipo de batería que se utiliza en el sistema VRLA = batería de gel / fieltro FLA = batería con electrolitos líquidos Este parámetro debe ajustarse en la primera puesta en servicio. Posteriormente sólo puede modificarse después de poner el parámetro "23-5 New Battery" en "Reset". El Sunny Island 3324/4248 ejecutará de nuevo la fase INIT (véase capítulo 8.2 "Inicialización" (Página 60)).
23-3	AmpHoursBat (véase cap. 11.4)	100 a 6000 Ah	100	Capacidad de la batería. Este parámetro debe ajustarse en la primera puesta en servicio. Posteriormente sólo puede modificarse después de poner el parámetro "23-5 New Battery" en "Reset". El Sunny Island 3324/4248 ejecutará de nuevo la fase INIT (véase capítulo 8.2 "Inicialización" (Página 60)).

Nº	Nombre	Zona/ unidad	Predeterminado	Descripción
23-4	AmpdcBatMax (B)	SI4248 0 a 100 ADC	10	corriente de carga máxima de la batería
		SI3324 0 a 140 ADC	10	
23-5	NewBattery (véase cap. 11.4) (Stry)	— Reset	—	Restablecer los datos de la batería que se encuentran almacenados en el inversor. El parámetro sólo puede ajustarse en modo stand-by (véase capítulo 9.3 "Desconexión" (Página 75)). Sólo deberá ponerse este parámetro si la batería ha sido sustituida. La elección de "Reset" lleva a un reinicio del Sunny Island 3324/4248. Esto está previsto.
23-6	TabsoBBoost (B)	1 a 600 min	60 (VRLA), 45 (FLA)	Tiempo de absorción para carga Boost
23-7	VchargeBoost (B)	SI4248 44 a 62,4 VDC	56,8 (VRLA), 60 (FLA)	Tensión nominal para carga Boost
		SI3324 27 a 31,2 VDC	28,8 (VRLA), 30 (FLA)	
23-8	TabsoBEqual (B)	1 a 1200 min	360	Tiempo de absorción para la carga de compensación
23-9	VchargeEqual (B)	SI4248 44 a 62,4 VDC	56,8 (VRLA), 60 (FLA)	Tensión nominal para la carga de compensación
		SI3324 27 a 31,2 VDC	28,8 (VRLA), 30 (FLA)	
23-10	TabsoBFull (B)	1 a 1200 min	180 (VRLA) 180 (FLA)	Tiempo de absorción para la carga completa
23-11	VchargeFull (B)	SI4248 44 a 62,4 VDC	56,8 (VRLA), 60 (FLA)	Tensión nominal para la carga completa
		SI3324 27 a 31,2 VDC	28,8 (VRLA), 30 (FLA)	

Nº	Nombre	Zona/ unidad	Predeterminado	Descripción
23-12	VchargeFloat (B)	SI4248 44 a 62,4 VDC	54 (VRLA y FLA)	Tensión nominal para la carga de mantenimiento
		SI3324 27 a 31,2 VDC	27 (VRLA y FLA)	
23-13	TcycleFull (B)	1 a 180 days	14	Número de días tras los cuales se produce la siguiente carga completa (véase también capítulo 11.1 "Regulación de carga" (Página 92))
23-14	TcycleEqual (B)	7 a 365 days	60	Número de días tras los cuales se produce la siguiente carga de compensación (véase también capítulo 11.1 "Regulación de carga" (Página 92))
23-15	SOCLim1 (B)	0 a 100 %	40	Estado de carga con el que se inicia el generador (véase capítulo 11.3 "Protección contra descarga total / estado de la batería" (Página 95))
23-16	SOCLim2 (B)	0 a 100 %	30	Estado de carga con el que tiene lugar el deslastre de carga (véase capítulo 11.3 "Protección contra descarga total / estado de la batería" (Página 95))
23-17	SOCLim3 (B)	0 a 100 %	20	Estado de carga con el que el Sunny Island 3324/4248 se desconecta (véase capítulo 11.3 "Protección contra descarga total / estado de la batería" (Página 95))
23-18	TBatMax (B)	0 a 55 °C	45	Temperatura máxima de la batería

Generator Settings

Nº	Nombre	Zona/ unidad	Predeterminado	Descripción
24-1	GenControl (B)	Manual Direct GenMan	Manual	Opción de inicio del generador que debe utilizarse en su sistema (véase capítulo 8.5.1 "Elección del tipo de generador" (Página 67)). Manual: Inicio manual o ningún generador conectado Direct: Inicio del generador mediante el relé de control del Sunny Island 3324/4248 "GenRequest" GenMan: Inicio del generador a través del GenMan (opcional)

Nº	Nombre	Zona/ unidad	Predeterminado	Descripción
24-2	AmpacGenMax (B)	2 a 56 AAC	10	Corriente máxima del generador con la que el Sunny Island 3324/4248 carga el generador (véase capítulo 8.5.2 "Ajuste de la corriente de salida" (Página 69)). Nota: En caso de que la carga en el sistema supere este valor, el Sunny Island 3324/4248 no se conectará con el generador para no sobrecargarlo. Asegúrese de haber ajustado un valor lógico.
24-3	GenOperation (B)	Auto Start Stop Run1h Release	Auto	Auto: El inicio automático del generador está activado. Start: El generador se inicia inmediatamente (en el display aparece "S"). Acuérdesse de volver a detener el generador si ya no lo necesita más (seleccionando la opción "Stop" o "Auto"). Stop: El generador se parará inmediatamente. No olvide volver a poner el generador en "Auto" si quiere que el Sunny Island 3324/4248 vuelva a asumir el control. Run1h: El generador se iniciará automáticamente y trabajará durante una hora (en el display aparecerá "T"). A continuación, el Sunny Island 3324/4248 pasa al modo activo previamente. Release: Interrumpe el tiempo de bloqueo (20 min) para el generador después de producirse un fallo "ReversePower".
24-4	VacGenMax (B)	230 a 250 VAC	240	Tensión del generador máxima permitida. En caso de que la tensión del generador sea mayor al valor límite, el Sunny Island 3324/4248 no se conectará adicionalmente al generador. En caso de que la tensión del generador supere el valor límite durante su conexión con la red aislada, el Sunny Island 3324/4248 desconectará el generador de la red aislada. Sólo válido si el parámetro "24-8 GridConnected" está ajustado en "GridNone".
		—	(250)	El valor entre paréntesis es válido si el parámetro "24-8 GridConnected" está ajustado en "GridCharge" o "GridFeedPV". Este valor no puede modificarse y tampoco se mostrará.

Nº	Nombre	Zona/ unidad	Predeterminado	Descripción
24-5	VacGenMin (B)	172,5 a 230 VAC	200	Tensión del generador mínima permitida. En caso de que la tensión del generador sea menor al valor límite, el Sunny Island 3324/4248 no conectará adicionalmente el generador. En caso de que la tensión del generador caiga por debajo del valor límite durante la conexión con la red aislada, el Sunny Island 3324/4248 desconectará el generador de la red aislada. Sólo válido si el parámetro "24-8 GridConnected" está ajustado en "GridNone".
		—	(190)	El valor entre paréntesis es válido si el parámetro "24-8 GridConnected" está ajustado en "GridCharge" o "GridFeedPV". Este valor no puede modificarse y tampoco se mostrará.
24-6	FacGenMax (B)	50 a 60 Hz	55	Frecuencia del generador máxima permitida. En caso de que la frecuencia del generador sea mayor al valor límite, el Sunny Island 3324/4248 no conectará el generador. En caso de que la frecuencia del generador supere el valor límite durante la conexión con la red aislada, el Sunny Island 3324/4248 desconectará el generador de la red aislada. Sólo válido si el parámetro "24-8 GridConnected" está ajustado en "GridNone".
		—	(50,2)	El valor entre paréntesis es válido si el parámetro "24-8 GridConnected" está ajustado en "GridCharge" o "GridFeedPV". Este valor no puede modificarse y tampoco se mostrará.
24-7	FacGenMin (B)	40 a 50 Hz	45	Frecuencia del generador mínima permitida. En caso de que la frecuencia del generador sea menor al valor límite, el Sunny Island 3324/4248 no conectará el generador. En caso de que la frecuencia del generador caiga por debajo del valor límite, el Sunny Island 3324/4248 desconectará el generador de la red aislada. Sólo válido si el parámetro "24-8 GridConnected" está ajustado en "GridNone".
		—	(49,8)	El valor entre paréntesis es válido si el parámetro "24-8 GridConnected" está ajustado en "GridCharge" o "GridFeedPV". Este valor no puede modificarse y tampoco se mostrará.

Nº	Nombre	Zona/ unidad	Predeterminado	Descripción
24-8	GridConnected (Stby)	GridNone GridCharge GridFeedPV	Grid-None	Modo en el que el Sunny Island 3324/4248 trabaja en conexión con la red pública (véase capítulo 8.4 "Funcionamiento con red pública" (Página 65)). Seleccione "GridNone" si el inversor está conectado con un generador, una red de mala calidad o no está conectado con ningún equipo en la entrada CA. Seleccione "GridCharge" cuando la red sirva exclusivamente para cargar la batería. Seleccione "GridFeedPV" cuando haya inversores Sunny Boy en el sistema y cuando éstos deban inyectar energía a la red.
24-9	DelayVGenLow (B)	0 a 6000 ms	3000	Duración de tiempo que espera el Sunny Island 3324/4248 antes de desconectar la conexión en caso de que la tensión o la frecuencia del generador caigan por debajo de VacGenMin o FacGenMin.
24-10	Transition (B)	Ramp Fast	Fast	Modo en el que el Sunny Island 3324/4248 cambia del funcionamiento de carga al de inversor en caso de detectarse un fallo en la red o en el generador. En caso de producirse problemas durante el funcionamiento con Sunny Boys, seleccione "Ramp".
24-11	PGenRevers (B)	0 a 1000 W	300	Potencia de retorno del generador máxima permitida
24-12	PGenActiv (B)	ON OFF	OFF	Activación de la solicitud de generador en función de la carga (se activan los parámetros del 24-13 al 24-16)
24-13	PGenTAve (B)	1 a 60 min	5	Tiempo de promedio tras el cual el generador se conecta o desconecta (en función de "24-15 PGenOn" y la tensión de salida del Sunny Island 3324/4248, véase "11-4 PacInverter")
24-14	PGenTRun (B)	1 a 60 min	10	Tiempo mínimo de funcionamiento del generador (independientemente de la potencia de salida del Sunny Island 3324/4248, véase "11-4 PacInverter") tras el cual se conecta mediante la solicitud de generador en función de la carga. Una vez transcurrido el tiempo mínimo de funcionamiento, el generador volverá a conectarse, tal y como se describe bajo el parámetro "24-13 PGenTAve".
24-15	PGenOn (B)	1000 a 6000 W	3500	Potencia de salida con la que se conecta el generador (momento de conexión en función del parámetro "24-13 PGenTAve")

Nº	Nombre	Zona/ unidad	Predeterminado	Descripción
24-16	PGenOff (B)	1 a 99 %	80	Potencia de salida "11-4 Paclnverter" en relación a "24-15 PGenOn" con la que se desconecta el generador (el valor de promedio de la potencia de salida según el parámetro "24-14 PGenTRun" en porcentaje)

17.2.3 Avisos del sistema y de fallos

Avisos del sistema

Nº	Nombre	Zona/ unidad	Predeterminado	Descripción
31-1	DeviceConfig	N/A	N/A	Nombre del equipo
31-2	FWVers	N/A	N/A	Número de versión del firmware instalado en el inversor
31-3	SerNum	N/A	N/A	Número de serie del inversor
31-4	RunTime	Horas	N/A	Horas de servicio del inversor

Avisos de error

Nº	Nombre	Zona/ unidad	Predeterminado	Descripción
32-1	Last	N/A	N/A	Último fallo que se ha producido en el sistema
32-2	Hist	N/A	N/A	Últimos diez fallos que se han producido en el sistema

17.2.4 Funcionamiento (Operation)



Modifique los parámetros marcados con un **(Stby)** sólo con el Sunny Island 3324/4248 en modo stand-by. Inmediatamente después de pulsar la tecla "Enter" se pueden hacer ajustes a los parámetros de funcionamiento. Si se introducen datos incorrectos es posible que éstos no puedan ser corregidos a tiempo, lo que puede provocar daños a su instalación.

Todos los parámetros marcados con una **(B)** pueden ajustarse durante el funcionamiento.

Todos los parámetros pueden ajustarse a través de un PC / ordenador portátil conectado con el programa Sunny Data Control, una Sunny WebBox o un Sunny Boy Control (véase capítulo 15 "Interfaz de comunicación" (Página 113)).

Nº	Nombre	Zona/ unidad	Predeterminado	Descripción
40-1	BatChargeMode (B)	Auto Boost Full Equalize	Auto	Activación directa de un proceso de carga para la batería. Auto: El inversor activa los distintos procesos de carga automáticamente. La elección de cualquier otro modo permite que el inversor ejecute el proceso de carga seleccionado. A continuación, proseguirá el funcionamiento automático.
40-2	Autostart (B)	Off On	Off	El autoinicio permite al inversor (p.ej. tras un fallo) iniciarse automáticamente. En caso de que el autoinicio esté en "Off", el inversor deberá iniciarse siempre manualmente.
40-3	BaudRate (B)	1200 2400 4800 9600 19200 bps	1200	Velocidad de transmisión que utiliza el Sunny Boy 5000TL para comunicarse con equipos externos. El Sunny Island 3324/4248 utiliza el protocolo SMA-Net para la comunicación. Si hay Sunny Boys conectados al bus de comunicación, deberá ajustarse el valor 1200.
40-4	ParameterSet (B)	None Save Load	None	Con "ParameterSet" es posible guardar los ajustes momentáneos de los parámetros o cargar parámetros guardados. Seleccione "None" para operar el inversor con los ajustes momentáneos. Seleccione "Save" para guardar los ajustes momentáneos. Seleccione "Load" para cargar parámetros guardados al Sunny Island 3324/4248.

Nº	Nombre	Zona/ unidad	Predeterminado	Descripción
40-6	LoadShedding (B)	Off On Auto	Off	Modo de funcionamiento del relé de deslastre de carga. Seleccione "Off" si la opción de deslastre de carga no se utiliza o para abrir el relé manualmente. Seleccione "On" para cerrar el relé de deslastre de carga manualmente. Seleccione "Auto" para permitir un control automático del relé de deslastre de carga del Sunny Island 3324/4248.
40-7	GenRequest (B)	Off On Auto	Auto	Modo de funcionamiento del relé "Generator Request". Seleccione "Off" si no hay ningún generador o para desconectar manualmente el relé del generador. Seleccione "On" para conectar manualmente el relé del generador. Seleccione "Auto" para ceder al Sunny Island 3324/4248 el control automático del relé "Generator Request".
40-8	SunnyBoys (B)	No Yes	No	Seleccione "No" si no hay ningún Sunny Boy en el sistema. Seleccione "Yes" si en el mismo sistema del Sunny Island 3324/4248 se utilizan Sunny Boys. Nota: Si se utilizan Sunny Boys en el mismo sistema, deberán ajustarse parámetros especiales en los inversores Sunny Boy. Para ello, lea el capítulo 13 "Sunny Boy" (Página 107).
40-9	Offset_Calib (Stby)	Start Stop	Stop	Si este parámetro se ajusta en la posición de "Start", el Sunny Island 3324/4248 empezará con un ajuste Offset. Este ajuste es necesario cuando aparece en el display el mensaje de error "OffsCalib". En cuanto haya concluido con éxito el ajuste Offset, el parámetro "40-9 Offset_Calib" saltará automáticamente de nuevo a la posición de "Stop".

18 Búsqueda de errores/Solución de problemas

18.1 Lista de los avisos de error

En la siguiente tabla puede consultar el significado de los errores indicados en el Sunny Island 3324/4248:

Aviso de error	Causa de error	Eliminación de errores
CBT-Open	Falta el sensor de temperatura de la batería o no está correctamente conectado.	Conecte el sensor de temperatura de la batería (véase capítulo 5.4.2 "Sensor de temperatura de la batería" (Página 42)).
	Cable del sensor de temperatura de la batería defectuoso.	Sustituya el sensor de temperatura de la batería. Atención: No acorte el cable del sensor de temperatura de la batería.
CBT-Short	Sensor de temperatura de la batería en cortocircuito.	Sustituya el sensor de temperatura de la batería. Atención: No acorte el cable del sensor de temperatura de la batería.
	Cable del sensor de temperatura de la batería defectuoso.	Sustituya el sensor de temperatura de la batería. Atención: No acorte el cable del sensor de temperatura de la batería.
ChargeLow	Este fallo aparece cuando el estado de la batería se encuentra en una zona crítica ("Critical") durante mucho tiempo; es decir, cuando la batería no puede recargarse a tiempo (véase capítulo 11.3 "Protección contra descarga total / estado de la batería" (Página 95)). Posibles causas:	El Sunny Island 3324/4248 puede iniciarse después de confirmar el error para cargar la batería. Requisito: El sistema dispone de energía del generador o de la red pública para cargar la batería.
	A pesar de ser solicitado a través del Sunny Island 3324/4248, el generador no se inicia.	Compruebe el fusible en el generador.
	Consumo de energía mayor que la que proporciona el generador de energía (p.ej. generador fotovoltaico)	Compruebe la cantidad de carburante (diésel). Desconecte consumidores de energía / cargas.
CHS-Open	Error de equipo	Póngase en contacto con el servicio técnico de SMA (véase capítulo 20 "Contacto" (Página 143)).
CHS-Short	Error de equipo	Póngase en contacto con el servicio técnico de SMA (véase capítulo 20 "Contacto" (Página 143)).
CTR-Open	Error de equipo	Póngase en contacto con el servicio técnico de SMA (véase capítulo 20 "Contacto" (Página 143)).
CTR-Short	Error de equipo	Póngase en contacto con el servicio técnico de SMA (véase capítulo 20 "Contacto" (Página 143)).

Aviso de error	Causa de error	Eliminación de errores
FailSet	Error de equipo	Póngase en contacto con el servicio técnico de SMA (véase capítulo 20 "Contacto" (Página 143)).
HotACout	El Sunny Island 3324/4248 no se inicia porque no existe tensión en los bornes de salida CA.	Compruebe que las conexiones CA no presenten fallos de instalación (véase capítulo 5.3 "Conexión CA" (Página 37)).
		Fallo de instalación en la red aislada
		Deje la salida CA del Sunny Island 3324/4248 sin tensión. Repita el proceso de inicio.
HS-TempOV	Sobretensión del disipador de calor: El Sunny Island 3324/4248 ha sido operado durante mucho tiempo con sobrecarga. Las temperaturas ambiente son muy altas, mientras que el Sunny Island 3324/4248 ha sido operado con una gran carga.	El Sunny Island 3324/4248 puede volver a iniciarse cuando la temperatura del disipador de calor disminuya como mínimo 5 °C. Deje el Sunny Island 3324/4248 algunos minutos en stand-by para que los ventiladores puedan refrigerar el equipo. Desconecte algunas de las cargas conectadas a la red aislada para no volver a sobrecargar el Sunny Island 3324/4248 ya otra vez tras reiniciarlo. Si el parámetro "40-2 Autostart" está en "On", el Sunny Island 3324/4248 se iniciará automáticamente en cuanto la temperatura del disipador de calor haya descendido 5°C.
INTERNAL01	Error de equipo	Póngase en contacto con el servicio técnico de SMA (véase capítulo 20 "Contacto" (Página 143)).
INTERNAL02	Error de equipo	Póngase en contacto con el servicio técnico de SMA (véase capítulo 20 "Contacto" (Página 143)).
INTERNAL03	Error de equipo	Póngase en contacto con el servicio técnico de SMA (véase capítulo 20 "Contacto" (Página 143)).
INTERNAL04	Error de equipo	Póngase en contacto con el servicio técnico de SMA (véase capítulo 20 "Contacto" (Página 143)).
INTERNAL05	Confirmación automática. Reinicio	Si este error aparece con frecuencia, póngase en contacto con el servicio técnico de SMA (véase capítulo 20 "Contacto" (Página 143)).
INTERNAL06	Error de equipo	Póngase en contacto con el servicio técnico de SMA (véase capítulo 20 "Contacto" (Página 143)).
PRevOver	La potencia de retorno en el generador o en la red supera los valores ajustados (parámetro "24-11 PGenRevers"). En el display aparece "!" bajo "Generator Run".	Anulación del bloqueo de 20 minutos del generador / de la red mediante el ajuste "Release" en el parámetro "24-3 GenOperation" o el bloqueo se anula automáticamente al cabo de 20 minutos (véase también Página 70 bajo el quinto ajuste "Release").

Aviso de error	Causa de error	Eliminación de errores
RelayFail	Error de equipo	Si este error aparece con frecuencia, póngase en contacto con el servicio técnico de SMA (véase capítulo 20 "Contacto" (Página 143)).
TBatHigh	La temperatura de la batería es demasiado alta. Causa:	El Sunny Island 3324/4248 puede volver a iniciarse cuando la temperatura de la batería disminuya como mínimo 2 °C. Si el parámetro "40-2 Autostart" está en "On", el Sunny Island 3324/4248 se iniciará automáticamente en cuanto la temperatura haya descendido.
	mala ventilación de la batería	Compruebe el funcionamiento del ventilador del local.
	altas temperaturas ambiente	Evite las altas temperaturas ambiente para la batería. Garantice una ventilación suficiente.
	corriente de carga de la batería demasiado alta	Disminuya el valor del parámetro "23-4 AmpdcBatMax" (véase capítulos 8.1 "Preparativos" (Página 57) y 17.2.2 "Parámetros del sistema ajustables" (Página 125)).
TR-TempOV	Sobretensión del transformador: El Sunny Island 3324/4248 ha sido operado durante mucho tiempo con sobrecarga. Las temperaturas ambiente son muy altas, mientras que el Sunny Island 3324/4248 ha sido operado con una gran carga.	El Sunny Island 3324/4248 puede volver a iniciarse cuando la temperatura del transformador disminuya como mínimo 5 °C. Deje el Sunny Island 3324/4248 algunos minutos en stand-by para que los ventiladores puedan refrigerar el equipo. Desconecte algunas de las cargas conectadas a la red aislada para no volver a sobrecargar el Sunny Island 3324/4248 ya otra vez tras reiniciarlo. Si el parámetro "40-2 Autostart" está en "On", el Sunny Island 3324/4248 se iniciará automáticamente en cuanto la temperatura del transformador haya descendido 5 °C.
VAC-High	tensión de salida demasiado alta	Controle el ajuste del parámetro "22-1 VacNominal" (véase capítulo 17.2.2 "Parámetros del sistema ajustables" (Página 125)).
VAC-Low	tensión de salida demasiado baja	Controle el ajuste del parámetro "22-1 VacNominal" (véase capítulo 17.2.2 "Parámetros del sistema ajustables" (Página 125)). Para la explicación, consulte el punto 7 del capítulo 18.2 "FAQ" (pág. 138).
	cortocircuito en el sistema	Compruebe que el sistema no haya sufrido ningún cortocircuito.

Aviso de error	Causa de error	Eliminación de errores
VBatHigh	tensión de la batería demasiado alta	Compruebe la conexión de la batería (véase capítulo 5.2 "Conexión de CC" (Página 34)).
	cargador externo con tensiones de carga muy altas	Compruebe el cargador externo.
	batería defectuosa con una alta resistencia interna	Compruebe la batería.
VBatLow	tensión de la batería demasiado baja: ajuste incorrecto del parámetro	Controle el ajuste del parámetro "23-1 VdcBatNominal" (véase capítulo 17.2.2 "Parámetros del sistema ajustables" (Página 125)).
	batería totalmente descargada	Procure recargar la batería lo antes posible.
	batería defectuosa	Compruebe la batería.
Watchdog	Reset automático	Si este error aparece con frecuencia, póngase en contacto con el servicio técnico de SMA (véase capítulo 20 "Contacto" (Página 143)).

18.2 FAQ

Aquí encontrará la respuesta a las preguntas más frecuentes (FAQ):

- El Sunny Island 3324/4248 no se conecta al generador en funcionamiento, aunque el relé de control del generador (Gen_Request) haya sido cerrado (el parámetro "24-1 GenControl" está en posición "Direct", véase Página 68).
 - Comprobar el fusible en el generador.
 - La corriente de carga en la red aislada (parámetro "11-2 AmpacInverter") es mayor que la corriente máxima del generador (parámetro "24-2 AmpacGenMax"). Reduzca las cargas en la red aislada hasta que la corriente de carga en la red aislada sea menor que la corriente máxima del generador. Ahora el Sunny Island 3324/4248 puede conectarse al generador.
 - Se ha superado la potencia que puede retornarse al generador durante un máximo de 5 segundos (potencia de retorno). En el display aparece "!". La conexión del generador estará bloqueada durante 20 minutos. Ponga el parámetro "24-3 GenOperation" en la posición de "Release" (véase Página 70).
- El Sunny Island 3324/4248 no se conecta al generador en funcionamiento, el relé de control del generador (Gen_Request) está abierto.
 - El generador ha sido iniciado manualmente aunque el parámetro "4-1 GenControl" esté en "Direct" (véase Página 68) o "GenMan" (véase Página 68).
 - Ponga el parámetro "24-3 GenOperation" en la posición de "Run1h" (véase Página 70). El Sunny Island 3324/4248 se conectará al generador durante una hora. Una vez transcurrida la hora, el generador se des-

- conectará automáticamente a través del Sunny Island 3324/4248 y el parámetro "24-3 GenOperation" se pondrá en "Auto" (véase Página 69).
- Se puede poner el parámetro "24-3 GenOperation" en la posición de "Start" (véase Página 69). El Sunny Island 3324/4248 se conectará inmediatamente al generador. No obstante, debe tener en cuenta que el Sunny Island 3324/4248 ya no desconecta más el generador. Sólo después de volver a poner el parámetro "24-3 GenOperation" manualmente en "Auto", el Sunny Island 3324/4248 puede encargarse del control del generador.
 - Se ha superado la potencia de retorno en el generador. En el display aparece "!". Ponga el parámetro "24-3 GenOperation" en "Release" (véase Página 70), el Sunny Island 3324/4248 se conectará al generador.
3. El fusible automático CC en el Sunny Island 3324/4248 se encuentra en la posición "On", pero el display permanece oscuro.
- Para proteger la batería de la descarga total, el equipo se ha desconectado (véase también capítulo 11.3 "Protección contra descarga total / estado de la batería" (Página 95)). Para volver a poner en servicio el Sunny Island 3324/4248 consulte el capítulo 9.5 "Nueva puesta en servicio" (Página 75).
4. El parámetro no puede ajustarse aunque se haya introducido la contraseña del instalador (véase capítulo 8.3 "Introducción de la contraseña" (Página 62)).
- Se encuentra en el menú principal "10-Meters" (datos de medición) o "30-Diagnose" (diagnóstico). Los datos que se indican aquí sólo pueden leerse.
 - Algunos parámetros sólo pueden modificarse en el modo stand-by (véase, p.ej. el parámetro "23-2 BatType" en el capítulo 17.2.2 "Parámetros del sistema ajustables" (Página 125)). Pare el Sunny Island 3324/4248 según se describe en el capítulo 9.3 "Desconexión" (Página 75). Tenga en cuenta que la red aislada fallará y que las cargas ya no podrán ser alimentadas.
 - No ha introducido correctamente la contraseña del instalador. Compruebe si se encuentra en el "Installer-Level" (véase capítulo 8.3 "Introducción de la contraseña" (Página 62)). En caso necesario, repita el cálculo y la introducción de la contraseña.
5. El Sunny Island 3324/4248 sólo se conecta al generador durante unos instantes, cambia constantemente del modo de carga de la batería (Charge Mode) al modo de inversor (Invert Mode).
- El parámetro "24-2 AmpacGenMax" (véase capítulo 8.5.2 "Ajuste de la corriente de salida" (Página 69)) está ajustado demasiado alto. Ajuste el parámetro "24-2 AmpacGenMax" a un valor del 85% de la corriente nominal del generador.

- Los valores límite ajustados para la tensión CA máxima permitida o la frecuencia mínima permitida para el generador son demasiado limitados. Aumente los valores límite para la tensión o la frecuencia teniendo en cuenta los datos técnicos de su generador.
6. La frecuencia de la red aislada no es de 50 Hz.
- El inversor Sunny Boy ha sido regulado mediante la frecuencia (véase capítulo 13.3 "Frequency Shift Power Control (FSPC)" (Página 109)).
 - La función "AFRA" en el Sunny Island 3324/4248 está activada (véase instrucciones de manejo del Sunny Island 3324/4248, capítulo „Regulación automática de la frecuencia“).
7. El error "VAC-Low" (tensión de salida demasiado baja) también se produce al iniciar el Sunny Island 3324/4248.
- Existe un cortocircuito permanente en la red aislada. Compruebe las conexiones de la salida CA (Output CA) en la red aislada (véase capítulo 5.3 "Conexión CA" (Página 37)).
 - Las cargas conectadas a la red aislada son demasiado grandes. La potencia / energía eléctrica del Sunny Island 3324/4248 no es suficiente para alimentar las cargas. Desconecte algunos consumidores y vuelva a iniciar el Sunny Island 3324/4248.

19 Datos técnicos

	SI 3324	SI 4248
Parámetros de salida:		
Tensión nominal CA ($U_{AC, nom}$) (ajustable)	230 V (202 a 253 V)	230 V (202 a 253 V)
Frecuencia nominal (f_{nom})	50 Hz	50 Hz
Potencia constante CA (P_{nom}) a 25 °C	3300 W	4200 W
Potencia constante CA (P_{nom}) a 45 °C	2300 W	3400 W
Potencia CA para 30 min a 25 °C	4200 W	5400 W
Potencia CA para 5 min a 25 °C	4400 W	6200 W
Potencia CA para 1 min a 25 °C	5000 W	7000 W
Corriente nominal CA ($I_{AC, nom}$)	14,5 A	18 A
Corriente máx. (valor punta) 100 ms	100 A (100 ms)	100 A (100 ms)
Coefficiente de distorsión no lineal de la tensión de salida (K_{VAC})	< 3 %	< 3 %
Factor de desplazamiento de fases $\cos(\varphi)$	-1 a +1	-1 a +1
Parámetros de entrada		
Tensión de entrada ($U_{AC, ext}$) (ajustable)	230 V (172,5 a 250 V)	230 V (172,5 a 250 V)
Frecuencia de entrada (f_{ext}) (ajustable)	50 Hz (40 a 60 Hz)	50 Hz (40 a 60 Hz)
Corriente de entrada CA máx. ($I_{AC, ext}$) (ajustable)	56 A (2 a 56 A)	56 A (2 a 56 A)
Potencia de entrada máxima ($P_{AC, ext}$)	12,8 kW	12,8 kW
Datos de la batería		
Tensión de la batería ($U_{Bat, nom}$) (ajustable)	24 V _{DC} (21 a 32 V _{DC})	48 V _{DC} (41 a 63 V _{DC})
Corriente de carga máxima de la batería ($U_{Bat, max}$)	140 A _{DC}	100 A _{DC}
Corriente de carga duradera ($I_{Bat, nom}$)	104 A _{DC}	80 A _{DC}
Capacidad de la batería	100 a 6000 Ah	100 a 6000 Ah
Regulación de carga	IU ₀ Procedimiento U con carga automática total y de compensación	IU ₀ Procedimiento U con carga automática total y de compensación
Coefficiente de rendimiento / consumo de potencia		
Máx. coeficiente de rendimiento (típ.)	94,5 %	95 %
Consumo característico (sin carga / stand-by)	22 W (< 4 W)	22 W (< 4 W)

	SI 3324	SI 4248
Normas alemanas:		
	DIN EN 50178, DIN EN 61000-3-2 (en funcionamiento de carga), DIN EN 61000-6-1, DIN EN 61000-6-2, DIN EN 61000-6-3, DIN EN 61000-6-4	DIN EN 50178, DIN EN 61000-3-2 (en funcionamiento de carga), DIN EN 61000-6-1, DIN EN 61000-6-2, DIN EN 61000-6-3, DIN EN 61000-6-4
Certificación		
	CE	CE
Tipo de protección		
según DIN EN 60529:	IP 30	IP 30
EEUU	no disponible	no disponible
Protección del equipo		
	cortocircuito, sobrecarga, sobretensión	cortocircuito, sobrecarga, sobretensión
Interfaces		
	2 LED 4 botones display de 2 líneas 1 relé para la desconexión de la carga 1 relé para el control del generador diésel RS485/RS232 con separación galvánica (opcional)	2 LED 4 botones display de 2 líneas 1 relé para la desconexión de la carga 1 relé para el control del generador diésel RS485/RS232 con separación galvánica (opcional)
Parámetros mecánicos		
Ancho x altura x profundidad:	(390 x 590 x 245) mm	(390 x 590 x 245) mm
Peso	aprox. 39 kg	aprox. 39 kg
Condiciones ambientales		
Temperatura ambiente	de -25 °C a +50 °C	de -25 °C a +50 °C
Otros		
Garantía (UE)	2 años	2 años
Accesorios		
Sensor de temperatura de la batería externo	incluido	incluido
Administrador del generador (GenMan)	opcional	opcional

20 Contacto

En caso que tenga preguntas o necesite aclaraciones, no dude en contactarnos. Nuestro equipo de ingenieros y técnicos cualificados estará a su disposición.

Ayúdenos a ayudarle teniendo a mano las siguientes informaciones cuando nos llame:

- Tipo de inversor
- Número de serie del Sunny Island 3324/4248
- Versión del firmware
- Mensaje de error que aparece en el display
- Tamaño y tipo de la batería
- Tipo y tamaño de las fuentes de energía adicionales (generadores, sistemas o inversores fotovoltaicos)
- Productos de comunicación utilizados



Dirección:

SMA Technologie AG
Hannoversche Strasse 1 - 5
34266 Niestetal
Alemania

Tel. (+49) 561 95 22 - 399
Fax (+49) 561 95 22 - 4697
hotline@SMA.de
www.SMA.de

21 Glosario

Absorption Phase

Fase U constante: Fase de carga en la que se carga con una tensión constante. En esta fase la corriente de carga va disminuyendo paulatinamente.

AC

Acónimo de "Alternating Current": corriente alterna (CA)

Ah

Abreviatura de "amperio-hora": Unidad de carga eléctrica; un amperio-hora es la carga que podría suministrar una corriente de 1A durante una hora, si se conectasen las dos cargas separadas.

Autodescarga

Pérdida de capacidad de una célula durante su almacenamiento o no utilización. Una temperatura ambiente elevada influye en gran medida en la autodescarga.

Batería

Una batería es un acumulador de energía electroquímico que puede volver a ceder la energía almacenada en un compuesto químico como energía eléctrica. Se distingue entre elementos primarios no recargables (comúnmente utilizados en el sector del consumo = pilas) y elementos secundarios recargables (= acumuladores). En las llamadas instalaciones aisladas se utilizan casi exclusivamente baterías de plomo y muy raramente también baterías de níquel/cadmio como elementos secundarios recargables.

Batería AGM

Batería Absorbent-Glass-Mate-Separator. Batería en la que el electrolito (mezcla de agua y ácido sulfúrico) está unido a una estera de vidrio téxtil. Se trata de una batería de plomo cerrada. La mezcla de gas (hidrógeno y oxígeno) que siempre se produce al cargar las baterías de plomo se vuelve a convertir en agua de forma interna durante el funcionamiento normal. Por ello no es necesario rellenarlas regularmente con agua, por lo que estas baterías suelen denominarse baterías de poco o ningún mantenimiento. En el mercado existen muchas baterías AGM de distintos fabricantes para muchas aplicaciones. Generalmente tienen unas excelentes características de gran amperaje, pero tienen una resistencia a los ciclos de carga relativamente reducida.

Boost Charge

Carga rápida: Sirve para cargar la batería de la forma más rápida y eficiente hasta un estado de carga de aprox. el 85-90%.

Batería de gel

Tipo de batería en el que el electrolito (mezcla de agua y ácido sulfúrico) está unido en un gel. Se trata de una batería de plomo cerrada. La mezcla de gas (hidrógeno y oxígeno) que siempre se produce al cargar las baterías de plomo se vuelve a convertir en agua de forma interna durante el funcionamiento normal. Por ello no es necesario rellenarlas regularmente con agua, por lo que estas baterías suelen denominarse baterías de poco o ningún mantenimiento (véase también "Baterías AGM"). En el mercado existen muchas baterías de gel de distintos fabricantes para muchas aplicaciones. Existen baterías de gel para aplicaciones de gran amperaje, pero también para el funcionamiento cíclico con una alta resistencia a los ciclos de carga.

Bulk Phase

Fase I: fase de carga en la que puede cargarse con corriente máxima de carga.

C-Rate

La indicación de la capacidad nominal se realiza siempre con la indicación del tiempo de descarga al que se refiere la capacidad. La capacidad nominal se obtiene del producto de la corriente de carga constante I_N y del tiempo de descarga t_N que ha transcurrido desde el inicio de la descarga de la batería completamente cargada hasta rebasar la tensión final mínima de descarga U_S . En el caso de baterías estacionarias (fijas), normalmente se indica la capacidad C10. Esto significa que una batería de $C_{10} = 200 \text{ Ah}$ puede descargarse durante 10 horas con una corriente nominal de $0,1 \times C_{10} = I_{10} = 20 \text{ A}$.

Capacidad

Describe la capacidad de almacenamiento de una célula o batería y se indica en Ah (amperios-hora). La capacidad de la batería depende en gran medida de los ciclos, de la intensidad de corriente tomada y de la temperatura.

Capacidad de sobrecarga

Se denomina capacidad de sobrecarga de un inversor la capacidad temporal (de algunos segundos hasta algunos minutos) de un inversor que, en el caso de inversores con batería, supera considerablemente la potencia nominal. La capacidad de sobrecarga es importante para poder iniciar también máquinas eléctricas con una potencia nominal aproximada a la potencia nominal del inversor en una red aislada, ya que al arrancar estas máquinas habitualmente requieren seis veces más de corriente (en relación a la corriente nominal).

Carga de compensación

Véase "Equalize Charge"

Célula solar

Componente electrónico que es capaz de suministrar energía eléctrica a partir de la irradiación de luz solar. Dado que la tensión eléctrica de una sola célula solar es muy baja (aprox. 0,5 V), se agrupan en módulos solares. En la actualidad el material semiconductor más utilizado para la fabricación de células solares es el silicio, que puede adoptar distintas formas: monocristalino, policristalino, amorfo. Además de tomar una gran diversidad de formas, por lo general a fin de maximizar el coeficiente de rendimiento, se está experimentando con materiales totalmente nuevos (p. ej. telururo de cadmio, sulfuro de indio de cadmio, dióxido de titanio entre muchos otros).

Charge Mode

Véase "Modo de carga de la batería"

Conexión de baterías

Véase Sistema de baterías

Conexión en CA

La conexión de distintos consumidores, generadores y acumuladores en el lado de tensión alterna.

Conexión en paralelo

Mediante una conexión en paralelo de las baterías (todos los polos positivos juntos y todos los polos negativos juntos) puede ampliarse la capacidad del banco de baterías mientras la tensión permanece constante. Ejemplo: Dos baterías 24 V/100 Ah conectadas en paralelo siguen teniendo una tensión de 24 V, pero duplican su capacidad ($100 \text{ Ah} + 100 \text{ Ah} = 200 \text{ Ah}$).

Conexión en serie

En este caso, el polo positivo de cada batería se conecta al polo negativo de la siguiente. Existe sólo un circuito en el que puede fluir la corriente. Una conexión en serie aumenta la tensión de todo el banco de baterías. Si se conectan en serie cuatro baterías de 12 voltios con una capacidad de 100 Ah cada una, la tensión total será de $4 \times 12 \text{ V} = 48 \text{ V}$, mientras que la capacidad total seguirá siendo de 100 Ah.

Conmutador de desconexión automático

El "conmutador de desconexión automático entre una instalación de generación de energía paralela a la red y la red pública de baja tensión" (DIN VDE 0126-1-1) sirve como sustituto de calidad comparable de un conmutador con función de desconexión con posibilidad de acceso en todo momento por parte de la empresa explotadora de la red de distribución (VNB). Este dispositivo está prescrito por razones de seguridad y evita la inyección de energía solar a una red externa cuando, por ejemplo, han fallado los generadores de energía externos. En el Sunny Boy / Sunny Mini Central esta función la asume el "SMA grid guard, versión 2".

DC

Acrónimo de "Direct Current": corriente continua (CC)

Derating

"Reducción" en inglés: reducción controlada de la potencia, en la mayoría de los casos en relación con la temperatura de componentes. Mediante el Derating la red externa queda afectada en menor medida que mediante la desconexión total de equipo, por lo demás también habitual.

DSP

Acrónimo (en inglés) de "procesador digital de señales". Un DSP es un tipo de microprocesador especialmente desarrollado para el procesamiento y la regulación de señales digitales.

Electrolito

Permite la conducción iónica en la batería. En las baterías de plomo el electrolito es ácido sulfúrico acuoso y, al mismo tiempo, reactivo de la reacción electroquímica. Las baterías de níquel/cadmio utilizan electrolitos alcalinos (potasa cáustica).

Energía solar

"Energía del sol", es decir, la energía de la luz solar u otras irradiaciones solares (radiación térmica y/o UV).

ENS

Véase "Conmutador de desconexión automático"

EPROM

Véase "Flash-EEPROM"

Equalize Charge

Carga de compensación: Sirve para volver a cargar varias células de batería conectadas en serie hasta un estado de carga uniforme de entre el 95 y el 100%. Sin una carga de compensación regular, el estado de carga de cada una de las células se dispersa, lo que puede provocar una avería prematura de la conexión de baterías.

Estado de carga

La cantidad de carga de la que todavía dispone la batería, indicada en un tanto por ciento de la capacidad nominal (100 % = batería llena, 0 % = batería vacía).

Firmware

Se entiende por "firmware" todo aquel software integrado dentro de un chip en distintos aparatos electrónicos, como grabadoras de disco duro, grabadoras y reproductoras de DVD, nuevos aparatos de televisión, electrodomésticos y ordenadores, en contraposición al software que se encuentra almacenado en discos duros, CD-ROM u otros medios. Actualmente el firmware suele estar almacenado en una memoria Flash o un EEPROM.

FLA

Flooded lead acid battery: Batería de plomo con electrolito líquido, también denominada batería de plomo cerrada.

Flash-EEPROM

La abreviatura EEPROM corresponde a "Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory" (memoria sólo de lectura programable y eléctricamente borrrable). Una memoria Flash es un chip de memoria digital. Su denominación correcta es Flash-EEPROM. Al contrario que las memorias EEPROM "convencionales", los bytes (las unidades de almacenamiento programables más pequeñas) de las memorias Flash-EEPROM no pueden borrarse individualmente.

EEPROM es un componente de memoria electrónica no volátil que se utiliza, entre otros campos, en la tecnología informática, sobre todo en los llamados sistemas integrados ("Embedded Systems").

Las memorias Flash-EEPROM se utilizan en aquellos casos en que deban almacenarse informaciones de forma permanente y en un espacio mínimo, p. ej. para el almacenamiento del firmware.

Float Charge

Carga de mantenimiento: Sirve para cargar la batería lentamente hasta un estado de carga del 100% sin tener los efectos negativos de una sobrecarga. La carga completa al 100 % con Float Charge lleva varios días. Por esta razón, la carga de mantenimiento resulta más indicada para las redes de reserva que para las redes aisladas.

Full Charge

Carga completa: Sirve para cargar regularmente (como mínimo una vez al mes) la batería hasta aprox. un 95%. Así puede prevenirse de forma muy eficaz el envejecimiento prematuro debido a una carga deficiente.

FV

La fotovoltaica (FV) es la transformación de la irradiación solar en energía eléctrica mediante semiconductores, las llamadas células solares.

Generador

Un generador eléctrico es un aparato que transforma energía cinética o mecánica en energía eléctrica. En nuestro contexto denominamos generador no sólo al generador eléctrico en sí, si no también al grupo electrógeno (motor de diésel, gasolina o a gas) necesario para su accionamiento. (-)

Generador FV

Dispositivo técnico para transformar la energía de la luz en energía eléctrica. Se denominan generadores fotovoltaicos todos los módulos solares de una instalación montados en serie y en paralelo y conectados eléctricamente.

Gestión de baterías

La gestión de baterías es responsable de cargar óptimamente las baterías y de proporcionar una protección segura contra descargas totales. Sólo así se puede alcanzar la vida útil indicada por el fabricante de la batería.

Instalación conectada a la red

Instalación fotovoltaica conectada a la red de abastecimiento de un proveedor de energía externo.

Instalación de red aislada

Instalación de abastecimiento de energía que proporciona energía eléctrica de forma totalmente independiente del abastecimiento de energía externo.

Inversor de batería

Inversor bidireccional que tanto puede regular la tensión y la frecuencia en una red aislada como encargarse de que la batería se cargue correctamente.

Instalación FV

Así se denominan los sistemas fotovoltaicos para la generación de corriente. Esta denominación incluye el la totalidad de componentes necesarios para la obtención y el aprovechamiento de la energía solar. En instalaciones conectadas a la red incluye, además del generador fotovoltaico, p. ej. el inversor Sunny Boy o el Sunny Mini Central.

Inversor

Equipo para la transformación de la corriente continua (CC) suministrada por el generador fotovoltaico en corriente alterna (CA) apta para la mayoría de los consumidores y sobre todo para la inyección de energía a una red de abastecimiento. Los inversores para instalaciones fotovoltaicas suelen incluir uno u varios controladores del MPP, guardan datos de funcionamiento y controlan la conexión de red de la instalación fotovoltaica (véase también ENS).

Inversor central

Sistema de inversores en el que todos los módulos fotovoltaicos se conectan entre ellos (conexión en serie y/o en paralelo) y sólo un inversor inyecta la corriente a la red externa. Estos inversores cuestan menos, pero su montaje e instalación puede generar elevados gastos y la ausencia de irradiación en algunos módulos puede afectar negativamente el rendimiento de la instalación.

Inversor Multi-String

Inversor que ofrece las ventajas de varios inversores de Strings (regulación MPP separada de los Strings) y las de un inversor central (reducción de gastos) en un mismo equipo.

Inversor String

Tipo de inversor que no presenta las desventajas de los inversores de tipo central. El generador fotovoltaico se divide en Strings individuales que se conectan mediante inversores propios a la red externa. Eso facilita enormemente la instalación y resulta en una considerable reducción de las pérdidas de rendimiento por desviaciones de fabricación o el sombreado irregular de los módulos solares.

Invert Mode

Véase "Modo de inversor"

Maximum Power Point "MPP" (punto de máxima potencia)

Punto de trabajo (curva característica corriente/tensión) de un generador fotovoltaico en el que puede tomarse la máxima potencia. La posición del MPP varía constantemente, p. ej. en función de la irradiación y la temperatura.

Modo de carga de la batería

Modo de funcionamiento del inversor de batería en el que el inversor toma energía de la red CA para volver a cargar la batería de forma regulada. En este modo de funcionamiento el inversor de batería se ocupa de cargar correctamente la batería y se comporta como un cargador de batería independiente.

Modo de inversor

Modo de funcionamiento del inversor de batería en el que éste alimenta la red aislada con energía de la batería. En este modo de funcionamiento, el inversor de batería es responsable, sobre todo, de la regulación de la frecuencia y la tensión en la red aislada.

Módulo FV

véase "Módulo solar".

Módulo solar

Conexión eléctrica de varias células solares agrupadas dentro de una carcasa, que protege las sensibles células de los daños mecánicos y de la intemperie.

NiCd

Batería de níquel-cadmio. Contiene níquel, cadmio y potasa cáustica como electrolitos. Requieren una tensión de carga considerablemente mayor, tienen un menor coeficiente de rendimiento y son considerablemente más caras que las baterías de plomo. Sin embargo, debido a su solidez, resistencia a los ciclos de carga y gracias a poder emplearse a bajas temperaturas, estas baterías se utilizan en aplicaciones especiales.

NLM

Acónimo (en alemán) de "módem de línea de red": La comunicación entre los inversores SMA y los equipos de monitorización puede realizarse por cable, por radio o por medio de un módem de línea de red. En la comunicación por línea de red se modula una frecuencia portadora de aprox. 132 kHz en la línea de CA, mientras que la transmisión de datos se realiza por FSK ("Frequency Shift Keying"). Para más información sobre los módems por línea de red, consulte, p. ej., la descripción del SWR-COM.

Piggy-Back (Board)

Placa o tarjeta de circuitos impresos montada: Placa de circuitos impresos que se monta a otra placa de circuitos impresos para mejorar su eficiencia. Una placa montada también puede sustituir un único chip. En este caso se retira el chip y se inserta la placa en la ranura libre.

PLC

Acónimo de "Power Line Communication": nombre en inglés para la transmisión de datos por línea de red. El componente de potencia PLC refuerza la señal y se conecta al Multi-String y a los inversores Sunny Mini Central.

Rastreador de MPP

Reajuste de la toma de potencia, a fin de operar un generador fotovoltaico continuamente en MPP, en medida de lo posible. Este punto de trabajo varía según las condiciones de irradiación y temperatura de los módulos. Una regulación MPP optimiza la toma de potencia eléctrica y forma parte del equipamientos de los inversores y reguladores de carga.

Sistema backup

Se entienden por sistemas backup aquellos sistemas de abastecimiento de corriente que ofrecen un nivel adicional de seguridad frente al sistema de abastecimiento estándar. Comúnmente se entiende por sistema de abastecimiento estándar la red pública, que es asegurada por una instalación de red aislada adicional en caso de producirse un corte de corriente. Junto a los sistemas backup también los generadores diésel en los sistemas fotovoltaicos de baterías reciben el nombre de generadores backup. En estos sistemas cumplen la misma función que los sistemas backup para la red pública.

Sistema de baterías

Conexión en serie y posiblemente también conexión en paralelo de varias baterías iguales. Por lo general se conectan entre sí baterías de 12 V, 24 V, 48 V y 60 V.

SOC

Acónimo de "State of Charge": Estado de carga de la batería, véase "Estado de carga". Si, por ejemplo, se toman 25 Ah de una batería de 100 Ah, el estado de carga (SOC) es del 75%.

String

"Cadena" en inglés: describe un grupo de módulos solares conectados eléctricamente en serie. Por lo general una instalación fotovoltaica se compone de varios Strings para así reducir la pérdida de rendimiento mediante la conexión de módulos expuestos a distintos grados de irradiación solar.

VRLA

Acrónimo de "Valve regulated lead acid battery": Batería de plomo con electrolito fijo o batería de plomo cerrada. Este tipo de batería está disponible como batería de gel o batería AGM (Absorbent Glass Mat).

The information contained in this document is the property of SMA Technologie AG. Publishing its content, either partially or in full, requires the written permission of SMA Technologie AG. Any internal company copying of the document for the purposes of evaluating the product or its correct implementation is allowed and does not require permission.

Exclusion of liability

The general terms and conditions of delivery of SMA Technologie AG shall apply.

The content of these documents is continually checked and amended, where necessary. However, discrepancies cannot be excluded. No guarantee is made for the completeness of these documents. The latest version is available on the Internet at www.SMA.de or from the usual sales channels.

Guarantee or liability claims for damages of any kind are excluded if they are caused by one or more of the following:

- Improper or inappropriate use of the product
- Operating the product in an unintended environment
- Operating the product whilst ignoring relevant, statutory safety regulations in the deployment location
- Ignoring safety warnings and instructions contained in all documents relevant to the product
- Operating the product under incorrect safety or protection conditions
- Altering the product or supplied software without authority
- The product malfunctions due to operating attached or neighboring devices beyond statutory limit values
- In case of unforeseen calamity or force majeure

Software licensing

The use of supplied software produced by SMA Technologie AG is subject to the following conditions:

This software may be copied for internal company purposes and may be installed on any number of computers. Supplied source codes may be changed or adapted for internal company purposes on your own responsibility. Drivers may also be transferred to other operating systems. Source codes may only be published with the written permission of SMA Technologie AG. Sub-licensing of software is not permissible.

Limitation of liability: SMA Technologie AG rejects any liability for direct or indirect damages arising from the use of software developed by SMA Technologie AG. This also applies to the provision or non-provision of support activities.

Supplied software not developed by SMA Technologie AG is subject to the respective licensing and liability agreements of the manufacturer.

Trademarks

All trademarks are recognized even if these are not marked separately. Missing designations do not mean that a product or brand is not a registered trademark.

SMA Technologie AG

Hannoversche Straße 1-5

34266 Niestetal

Germany

Tel. +49 561 9522-0

Fax +49 561 9522-100

www.SMA.de

E-mail: info@SMA.de

© 2005 SMA Technologie AG. All rights reserved.

Sales
Solar Technology

www.SMA.de

SMA Technologie AG
Hannoversche Strasse 1-5
34266 Niestetal, Germany
Tel.: +49 561 9522 4000
Fax: +49 561 9522 4040
E-Mail: Info@SMA.de
Freecall: +800 SUNNYBOY
Freecall: +800 78669269



Innovation in Systems Technology
for the Success of Photovoltaics

