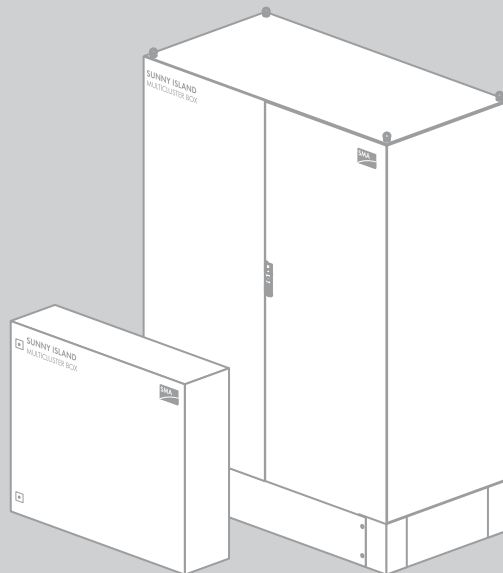


Instrucciones de funcionamiento
Multicluste Box 6.3 / 12.3



Disposiciones legales

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

Garantía de SMA

Las condiciones actuales de garantía están incluidas en el suministro de su equipo. También pueden descargarse en la página www.SMA-Solar.com o solicitarse a través de las habituales vías comerciales.

Marcas registradas

Se reconocen todas las marcas registradas, incluso si no están señaladas por separado. La falta de señalización no implica que la mercancía o las marcas sean libres.

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

QR Code[®] es una marca registrada de DENSO WAVE INCORPORATED.

SMA Solar Technology AG

Sonnenallee 1
34266 Niestetal
Alemania

Tel. +49 561 9522-0
Fax +49 561 9522-100
www.SMA.de

Correo electrónico: info@SMA.de

© 2004 - 2014 SMA Solar Technology AG. Reservados todos los derechos.

Índice

1	Indicaciones sobre este documento	5
2	Seguridad	7
2.1	Uso previsto	7
2.2	Cualificación de los especialistas	8
2.3	Indicaciones de seguridad	9
3	Contenido de la entrega	10
4	Placa de características	12
5	Montaje y colocación	13
5.1	Multicluste-Box 6.3	13
5.1.1	Elección del lugar de montaje	13
5.1.2	Montaje mural de la Multicluste Box 6.3	14
5.2	Multicluste Box 12.3	15
5.2.1	Elección del lugar de emplazamiento	15
5.2.2	Transporte de la Multicluste Box 12.3	17
5.2.3	Colocación de la Multicluste Box 12.3	18
6	Conexión eléctrica	20
6.1	Vista general del área de conexión	20
6.1.1	Vista interior de la Multicluste Box 6.3	20
6.1.2	Vista desde abajo de la Multicluste Box 6.3	21
6.1.3	Vista interior de la Multicluste Box 12.3	22
6.1.4	Vista desde abajo de la Multicluste Box 12.3 (sin zócalo)	23
6.2	Preparación del cable	24
6.3	Conexión de los cables	25
6.3.1	Conexión del generador	25
6.3.2	Conexión de los equipos consumidores	27
6.3.3	Conexión de la planta fotovoltaica	28
6.3.4	Conexión de Sunny Island	29
6.3.5	Puesta a tierra del sistema multicluste	31

6.4	Conexión del cable de datos	32
6.4.1	Introducción de cables de datos en la Multicluster Box	32
6.4.2	Conexión de los cables de datos para las señales de control y medición	34
6.4.3	Conecte el cable de datos para la comunicación	34
7	Puesta en funcionamiento de la Multicluster Box	35
8	Desconexión del sistema multiclúster	36
9	Mantenimiento	37
10	Puesta fuera de servicio	39
10.1	Desmontaje de la Multicluster Box 6.3	39
10.2	Desmontaje de la Multicluster Box 12.3	39
10.3	Almacenamiento del equipo	39
10.4	Eliminación del equipo	39
11	Datos técnicos de la Multicluster Box 6.3	40
12	Datos técnicos de la Multicluster Box 12.3	44
13	Contacto	46

1 Indicaciones sobre este documento

Área de validez






Este documento es aplicable a estos modelos:

- MC-Box-6.3-11
- MC-Box-12.3

Grupo de destinatarios

Este documento está dirigido a especialistas. Las actividades descritas en este documento solo podrán llevarlas a cabo especialistas con la cualificación adecuada (consulte el capítulo 2.2 "Cualificación de los especialistas", página 8).

Símbolos

Símbolo	Explicación
 PELIGRO	Indicación de seguridad que, de no ser observada, causa la muerte o lesiones físicas graves
 ADVERTENCIA	Indicación de seguridad que, de no ser observada, puede causar la muerte o lesiones físicas graves
 ATENCIÓN	Indicación de seguridad que, de no ser observada, puede causar lesiones físicas leves o de gravedad media
PRECAUCIÓN	Indicación de seguridad que, de no ser observada, puede causar daños materiales
 ESPECIALISTA	Indicación de que el apartado siguiente recoge actividades que deben llevar a cabo únicamente especialistas
	Información importante para un tema u objetivo concretos, aunque no relevante para la seguridad
<input type="checkbox"/>	Requisito necesario para alcanzar un objetivo determinado
<input checked="" type="checkbox"/>	Resultado deseado
x	Posible problema

Nomenclatura

Denominación completa	Denominación utilizada en este documento
Multicluster Box 6.3-11 / 12.3	Multicluster Box
Sistema multiclúster Sunny Island	Sistema multiclúster

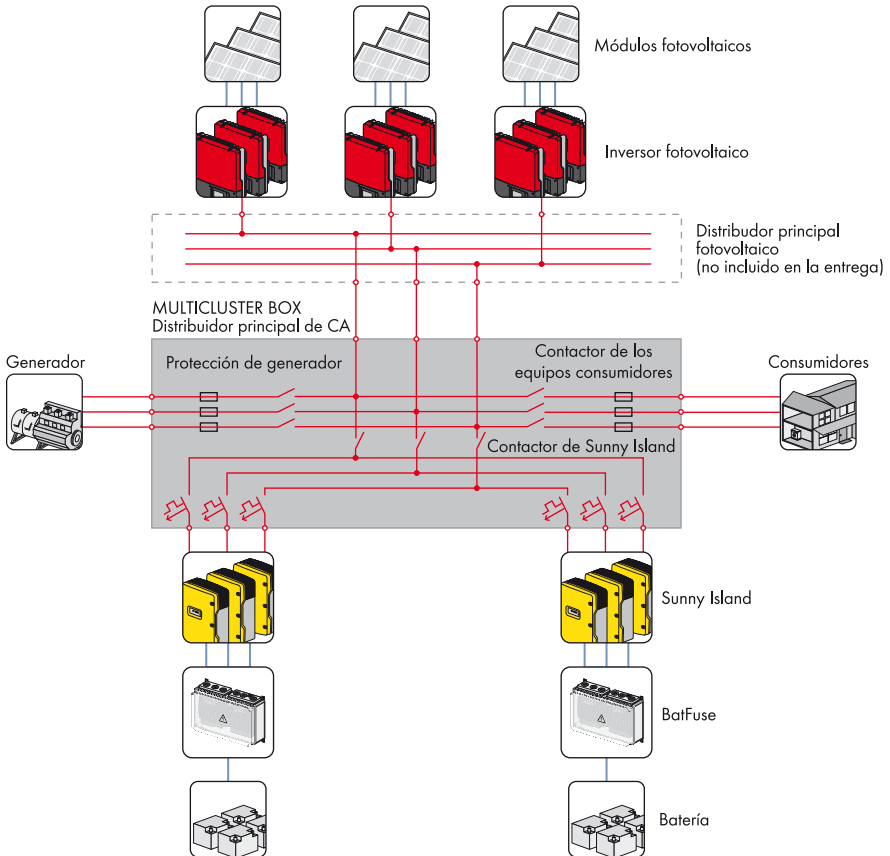
Abreviaturas

Abreviatura	Denominación	Explicación
CA	Corriente alterna	-
CC	Corriente continua	-

2 Seguridad

2.1 Uso previsto

La Multicluster Box es un componente de un sistema multiclúster. Sirve para montar redes aisladas con varios Sunny Island. La Multicluster Box es una combinación de equipos de conmutación estacionaria (distribuidor principal de CA) a la que puede conectar los Sunny Island, los equipos consumidores, el generador y un generador adicional, como una planta fotovoltaica.



Conexión exclusiva al sistema TN

La Multicluster Box es adecuada únicamente para la conexión a sistemas TN.

La Multicluster Box solo debe ponerse en funcionamiento combinándose con Sunny Island del tipo SI 6.0H/8.0H/5048.

Las potencias máximas de conexión de cada una de las salidas, por ejemplo, la máxima potencia fotovoltaica conectable en Multicluster Box 6.3 de 55 kW, no deben sobrepasarse.

Los conductores de todos los cables de conexión deben ser de cobre.

La Multicluster Box está diseñada para utilizarse a una altura de hasta 2 000 m sobre el nivel del mar. Si desea instalar la Multicluster Box a una altura superior a los 2000 m, póngase en contacto con SMA Solar Technology AG.

La Multicluster Box es apta únicamente para su uso en interiores.

El producto está diseñado para entornos CEM A*. En entornos CEM B* el producto puede generar interferencias electromagnéticas no deseadas. Para el funcionamiento en entornos CEM B deben observarse las normativas y directivas locales vigentes para tomar las medidas de protección contra interferencias electromagnéticas.

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

Por razones de seguridad se prohíben las modificaciones del producto, así como la incorporación de componentes que no hayan sido recomendados o distribuidos específicamente por SMA Solar Technology AG para el producto. Las modificaciones y remodelaciones no autorizadas anulan los derechos de garantía y el permiso de operación.

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

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

La placa de características debe estar en el producto en todo momento.

2.2 Cualificación de los especialistas

Los especialistas deben contar con la siguiente cualificación:

- Formación en sistemas aislados de SMA Solar Technology AG
- Formación sobre cómo actuar ante los peligros y riesgos relativos a la instalación y el manejo de equipos eléctricos y baterías
- Formación profesional para la instalación y puesta en marcha de equipos eléctricos
- Conocimiento y cumplimiento de las normativas y directivas locales vigentes
- Conocimiento y seguimiento de este documento y de todas sus indicaciones de seguridad

* Según IEC 61439-1:2011

2.3 Indicaciones de seguridad

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

ADVERTENCIA

Peligro de muerte por descarga eléctrica

En la Multicluster Box hay altas tensiones. Tocar componentes conductores de tensión puede causar la muerte o lesiones graves por descarga eléctrica.

- Antes de realizar cualquier tarea en la Multicluster Box, desconecte el sistema multi-clúster de la tensión (consulte el capítulo 8, página 36).



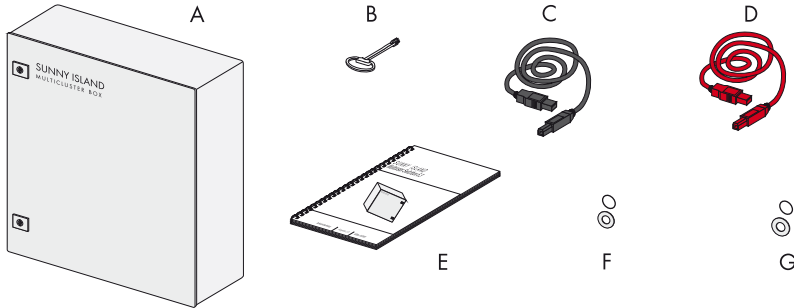
Problemas durante la realización de las actividades descritas

Si le surge algún problema con las actividades descritas en estas instrucciones, no dude en contactar con SMA Solar Technology (consulte el capítulo 13 "Contacto", página 46).

3 Contenido de la entrega

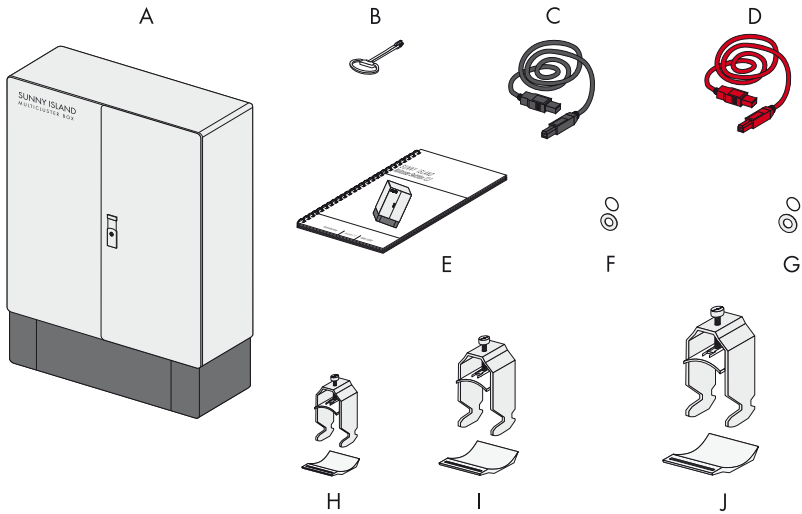
Compruebe que el contenido de la entrega esté completo y que no presente daños externos visibles. En caso de que no esté completo o presente daños, póngase en contacto con su distribuidor.

Multicluste-Box 6.3



Posición	Cantidad	Descripción
A	1	Multicluste Box
B	1	Llave del armario de distribución
C	1	Cable de datos para la comunicación (5 m, negro)
D	3	Cable de datos para las señales de control y medición (5 m, rojo)
E	1	Instrucciones de funcionamiento y esquema de conexiones
F	4	Anillo de junta con arandela (diámetro: 6 mm)
G	4	Anillo de junta y arandela (diámetro: 8 mm)

Multicluster-Box 12.3



Posición	Cantidad	Descripción
A	1	Multicluster Box
B	1	Llave del armario de distribución
C	1	Cable de datos para la comunicación (5 m, negro)
D	3	Cable de datos para las señales de control y medición (5 m, rojo)
E	1	Instrucciones de funcionamiento
F	4	Anillo de junta con arandela (diámetro: 6 mm)
G	4	Anillo de junta con arandela (diámetro: 8 mm)
H	1	Abrazadera con contracubeta (22 - 28 mm)
I	3	Abrazadera con contracubeta (52 - 58 mm)
J	3	Abrazadera con contracubeta (58 - 64 mm)







4 Placa de características

La placa de características identifica el producto de forma inequívoca. Esta se encuentra en el lado derecho de la carcasa. En la placa de características encontrará esta información:

- Dirección de SMA Solar Technology AG
- Tipo de equipo (Type)
- Número de serie (Serial No.)
- Número de artículo (Art No.)
- Fecha de fabricación (Date of manufacture)

La información de la placa de características le ayudará a utilizar el producto de forma segura y a responder a las preguntas del Servicio Técnico de SMA.

Símbolos de la placa de características

Símbolo	Explicación
	<p>Peligro de muerte por alta tensión</p> <p>El producto funciona con tensiones altas. Todos los trabajos en el producto deben realizarlos exclusivamente especialistas.</p>
	<p>Peligro de quemaduras por superficies calientes</p> <p>El producto puede calentarse durante el funcionamiento. Procure no tocarlo mientras está en funcionamiento. Antes de llevar a cabo cualquier trabajo en el producto, espere a que se enfríe lo suficiente. Utilice su equipamiento de protección personal, como los guantes de seguridad.</p>
	<p>Téngase en cuenta la documentación</p> <p>Tenga en cuenta toda la documentación suministrada con el producto.</p>
	<p>Señalización WEEE</p> <p>No deseché el producto con los residuos domésticos, sino de conformidad con las disposiciones vigentes sobre eliminación de residuos electrónicos.</p>
	<p>Identificación CE</p> <p>El producto cumple con los requisitos de las directivas aplicables de la Unión Europea.</p>
	<p>Tipo de protección</p> <p>El producto está protegido contra depósitos de polvo en su interior y contra chorros de agua desde cualquier punto.</p>

5 Montaje y colocación

5.1 Multicluster-Box 6.3

5.1.1 Elección del lugar de montaje

⚠ ADVERTENCIA

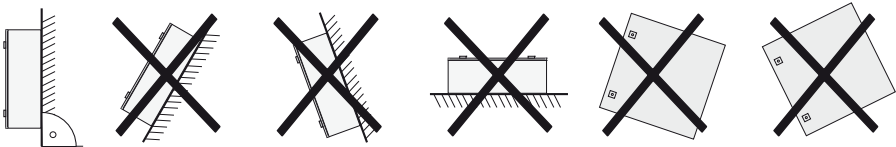
Peligro de muerte por fuego y explosión

A pesar de estar cuidadosamente contruidos, los equipos eléctricos pueden originar incendios debido a una colocación incorrecta. Esto puede causar lesiones graves o incluso la muerte.

- No coloque la Multicluster Box sobre materiales inflamables.
- No almacene cerca de la Multicluster Box materiales y objetos fácilmente inflamables.
- No coloque la Multicluster Box en áreas potencialmente explosivas.

Requisitos:

- El lugar y tipo de montaje deben ser apropiados para el peso y las dimensiones.
- Lleve a cabo el montaje sobre una superficie firme.
- El lugar de montaje debe ser accesible en todo momento.
- A fin de garantizar el funcionamiento óptimo del equipo, la temperatura ambiente debe estar entre -25 °C y $+50\text{ °C}$.
- El montaje debe realizarse en vertical y el área de conexiones debe estar orientada hacia abajo.



Lugar de montaje óptimo

Si la Multicluster Box y los Sunny Island operan bajo condiciones ambientales diferentes, los disyuntores del Sunny Island pueden dispararse con más frecuencia.

- Para garantizar un funcionamiento óptimo, coloque o instale la Multicluster Box y los Sunny Island en el mismo lugar de montaje.

5.1.2 Montaje mural de la Multicluste Box 6.3

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de aplastamiento y daño de la Multicluste Box

Si la Multicluste Box no se transporta de forma apropiada, podría caerse y provocar aplastamientos graves.

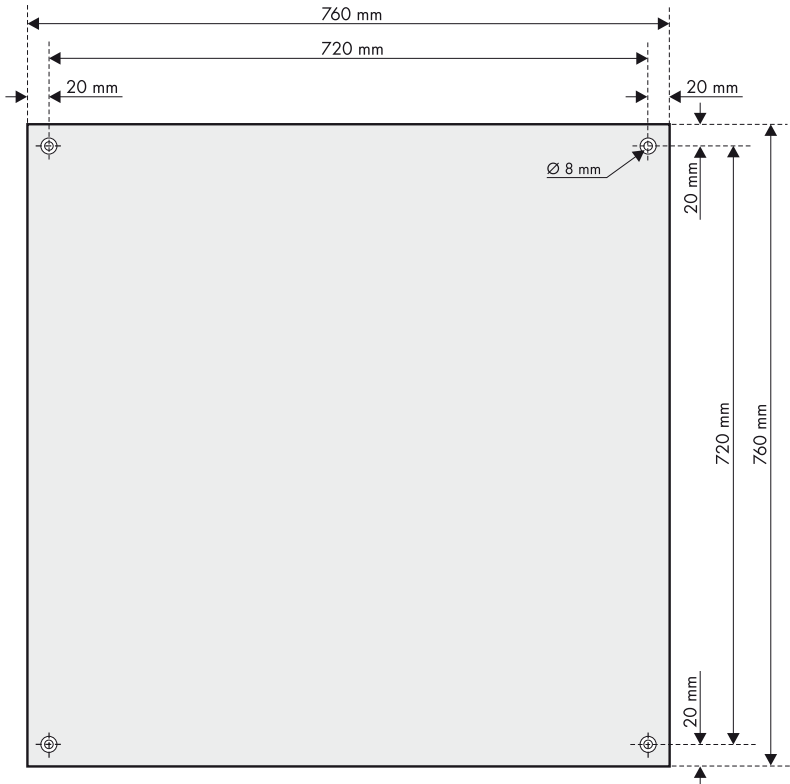
- Tenga en cuenta que el peso de la Multicluste Box es de 60 kg aprox.

Material de montaje adicional necesario (no incluido en el contenido de la entrega):

- 4 tornillos apropiados para la base
- 4 tacos adecuados a la base y los tornillos

Procedimiento:

1. Marque la posición de los agujeros de perforación.



2. Realice las perforaciones en el lugar marcado (diámetro recomendado: 6 mm).

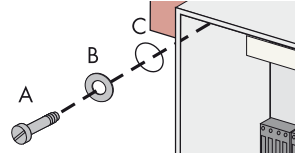
3. Abra la Multicluster Box con la llave del armario de distribución suministrada.

4. **PRECAUCIÓN**

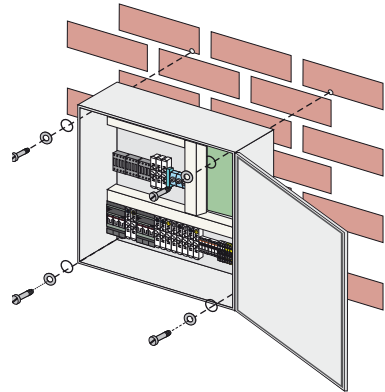
Daño de la Multicluster Box

Si las juntas no se encuentran en su lugar, el polvo y la humedad pueden penetrar en la Multicluster Box.

- Coloque el disco obturador (C).
- Coloque la arandela (B).
- Fije el disco obturador y la arandela con un tornillo adecuado (A).



5. Fije la Multicluster Box a la pared utilizando tornillos, arandelas y discos obturadores apropiados.



6. Compruebe que está bien asentado.

5.2 Multicluster Box 12.3

5.2.1 Elección del lugar de emplazamiento

⚠ ADVERTENCIA

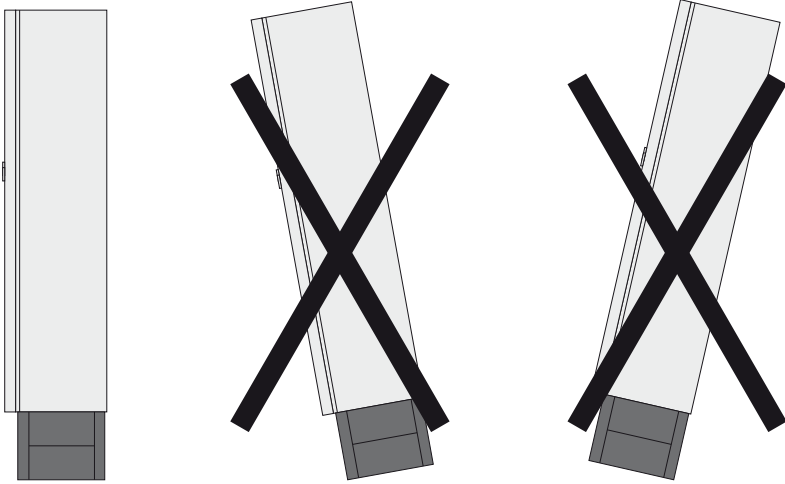
Peligro de muerte por fuego y explosión

A pesar de estar cuidadosamente contruidos, los equipos eléctricos pueden originar incendios debido a una colocación incorrecta. Esto puede causar lesiones graves o incluso la muerte.

- No coloque la Multicluster Box sobre materiales inflamables.
- No almacene cerca de la Multicluster Box materiales y objetos fácilmente inflamables.
- No coloque la Multicluster Box en áreas potencialmente explosivas.

Tenga en cuenta estas condiciones para la colocación:

- Colóquela sobre una base fija, por ejemplo, sobre cimientos de hormigón.
- El lugar de colocación debe ser accesible en todo momento.
- Mantenga los anchos mínimos de corredor y las vías de emergencia que correspondan.
- La colocación debe ser vertical.

**Características de la superficie de montaje:**

La superficie de montaje debe garantizar la posición firme y segura de la Multicluster Box.

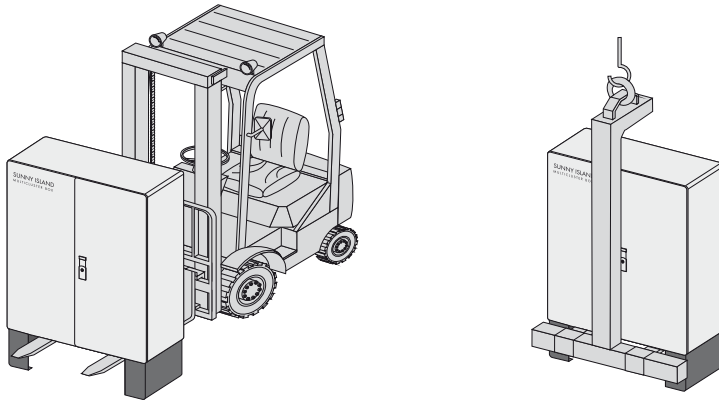
Al seleccionar la superficie de montaje, tenga en cuenta que el peso de la Multicluster Box es de 110 kg. La Multicluster Box no puede colocarse sobre pendientes. Nivele las irregularidades del terreno.

5.2.2 Transporte de la Multicluste Box 12.3

Modalidades de transporte:

La Multicluste Box se suministra sobre un europalet. Para levantar la Multicluste Box del europalet, podrá utilizar estos medios de transporte:

- Carretilla elevadora o transpaleta
- Grúa con horquilla



ADVERTENCIA

Peligro de aplastamiento y daño de la Multicluste Box

Si la Multicluste Box no se transporta de forma apropiada, podría caerse y provocar aplastamientos graves.

- El medio de transporte debe ser adecuado para el peso de la Multicluste Box.
- Transporte la Multicluste Box siempre en posición vertical.
- Tenga en cuenta el centro de gravedad de la Multicluste Box. Este se encuentra en el tercio superior de la Multicluste Box.

PRECAUCIÓN

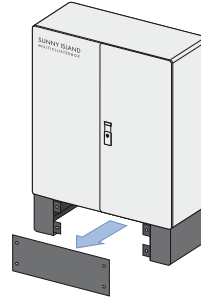
Daños en la Multicluste Box por transporte inadecuado

Colocar la Multicluste Box en una superficie inestable puede provocar deformaciones en la Multicluste Box e impedir que las puertas cierren correctamente. De esta forma, podría entrar humedad y polvo en el interior de la Multicluste Box.

- No coloque nunca la Multicluste Box sobre superficies inestables o desniveladas.
- No transporte nunca la Multicluste Box con los zócalos montados.

Procedimiento:

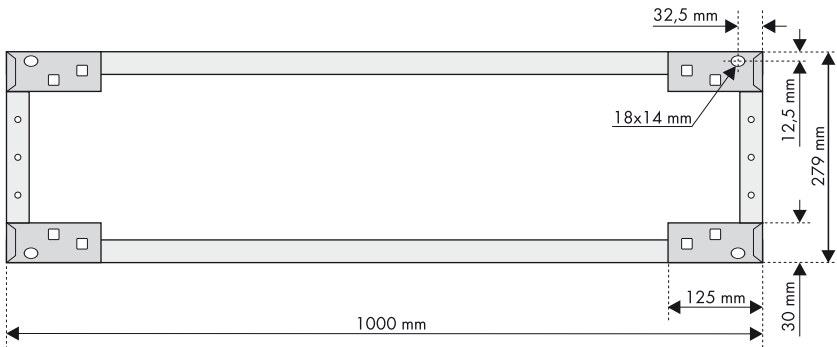
1. Retire todos los tornillos de fijación situados en la parte delantera y trasera de los zócalos.
2. Ponga los tornillos a un lado. Volverá a necesitarlos más adelante para fijar las placas de zócalo.
3. Retire los zócalos y póngalos a un lado.



4. Introduzca la horquilla de la carretilla elevadora, la tranpaleta o la grúa por debajo de la Multicluster Box y transpórtela hasta el lugar de emplazamiento.

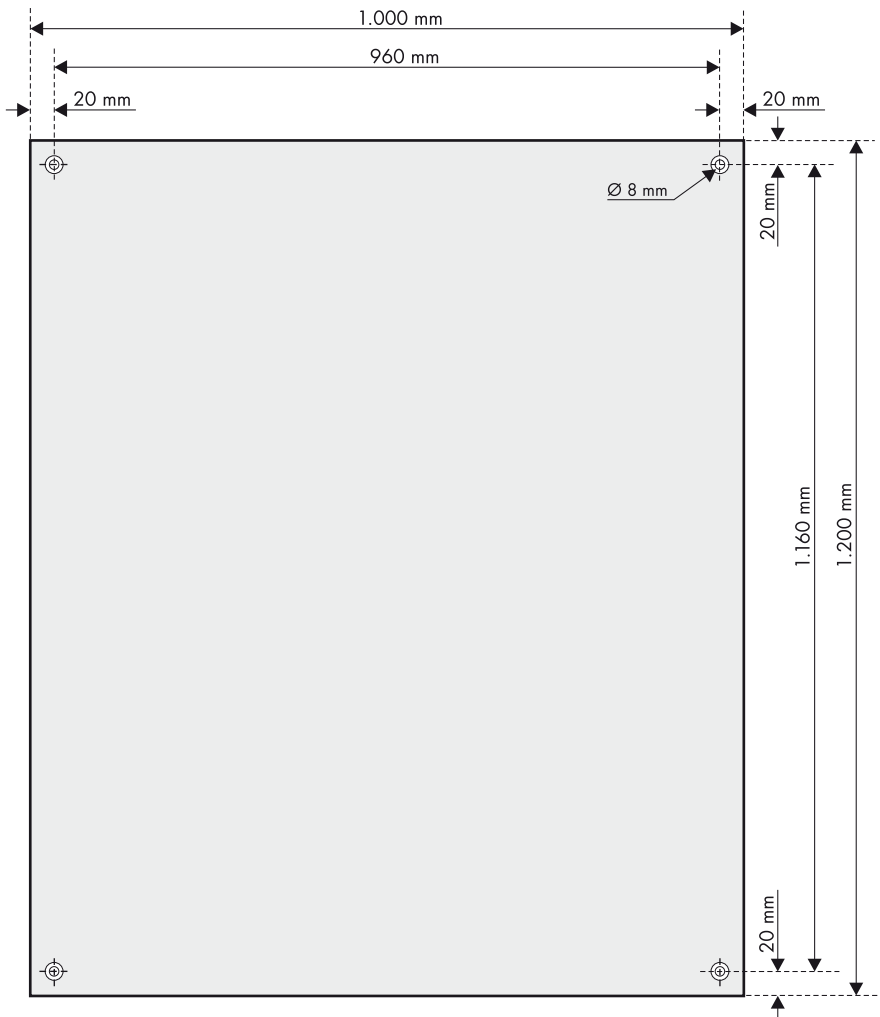
5.2.3 Colocación de la Multicluster Box 12.3

1. Marque la posición de los agujeros de perforación para fijar el zócalo.



2. Si desea sujetar todavía más la Multicluster Box, fíjela a la pared.

- Marque la posición de los agujeros de perforación para fijar la parte trasera.

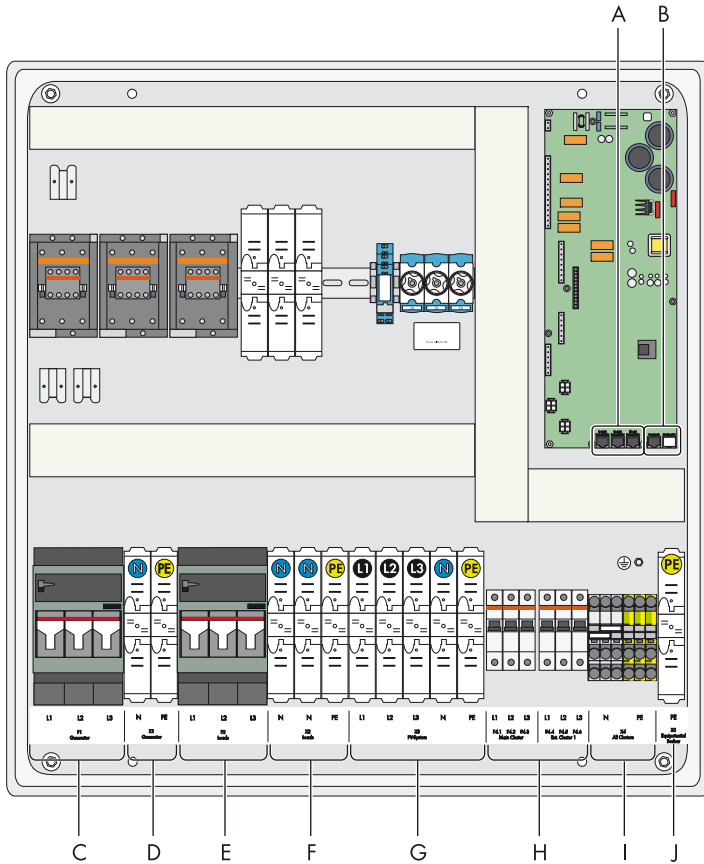


- Realice los taladros en los puntos marcados.
 - Coloque los tacos.
3. Coloque la Multicluster Box sobre la superficie de montaje y en la pared.
 4. Para fijar la Multicluster Box, atorníllela a la pared con cuatro tornillos adecuados.
 5. Fije la Multicluster Box sobre la superficie de montaje con 4 tornillos apropiados.

6 Conexión eléctrica

6.1 Vista general del área de conexión

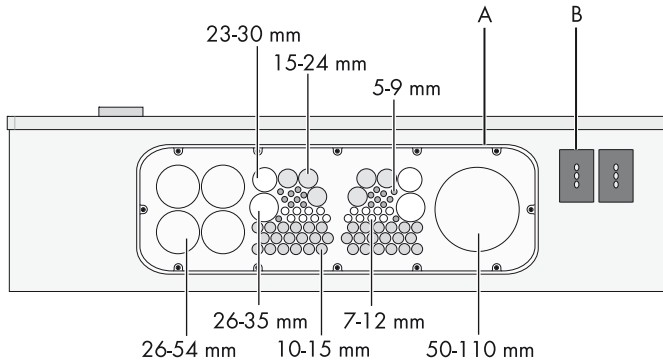
6.1.1 Vista interior de la Multicluster Box 6.3



Componente	Descripción
A	Hembrillas RJ45 para la conexión del cable de datos para señales de control y medición
B	Hembrilla RJ45 para la conexión del cable de datos para la comunicación
C	Interruptor-seccionador para ruptura de carga F1 Generator para la conexión del generador (L1, L2, L3)
D	Bornes de conexión X1 Generator para la conexión del generador (N, PE)

Componente	Descripción
E	Interruptor-seccionador para ruptura de carga F2 Loads para la conexión de los equipos consumidores (L1, L2, L3)
F	Bornes de conexión X2 Loads para la conexión de los equipos consumidores (N, PE)
G	Bornes de conexión X3 PV-System para la conexión de la planta fotovoltaica (L1, L2, L3, N, PE)
H	Interruptor automático para la conexión del Sunny Island (L)
I	Bornes de conexión X4 All Clusters para la conexión del Sunny Island (N, PE)
J	Borne de conexión X5 Equipotential Busbar para la conexión del conductor de puesta a tierra (para la toma a tierra de la totalidad del sistema multiclúster)

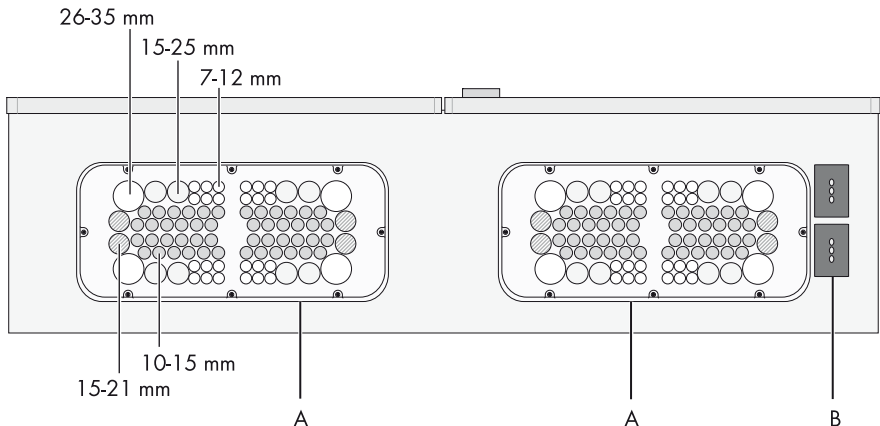
6.1.2 Vista desde abajo de la Multicluster Box 6.3



Componente	Descripción
A	Placa de bridas con membranas para introducir los cables de conexión
B	Boquilla de paso de dos partes para el cable de datos

Componente	Descripción
A	Hembrillas RJ45 para la conexión del cable de datos para señales de control y medición
B	Hembrilla RJ45 para la conexión del cable de datos para la comunicación
C	Riel para el paso de los cables para la protección de los cables
D	Interruptor-seccionador para ruptura de carga F1 Generator para la conexión del generador (L1, L2, L3)
E	Bornes de conexión X1 Generator para la conexión del generador (N, PE)
F	Interruptor-seccionador para ruptura de carga F2 Loads para la conexión de los equipos consumidores (L1, L2, L3)
G	Bornes de conexión X2 Loads para la conexión de los equipos consumidores (N, PE)
H	Bornes de conexión X3 PV-System para la conexión de la planta fotovoltaica (L1, L2, L3, N, PE)
I	Interruptor automático para la conexión del Sunny Island (L)
J	Bornes de conexión X4 All Clusters para la conexión del Sunny Island (N, PE)
K	Borne de conexión X5 Equipotential Busbar para la conexión del conductor de puesta a tierra (para la toma a tierra de la totalidad del sistema multiclúster)

6.1.4 Vista desde abajo de la Multicluster Box 12.3 (sin zócalo)



Componente	Descripción
A	Placa de bridas con membranas para introducir los cables de conexión
B	Boquilla de paso de dos partes para el cable de datos

6.2 Preparación del cable

PRECAUCIÓN

Daños en la Multicluster Box por penetración de humedad

Si las membranas de caucho están excesivamente extendidas, el polvo y la humedad pueden penetrar en la Multicluster Box.

- Al introducir el cable de conexión, tenga en cuenta el diámetro máximo de las membranas de caucho (consulte capítulo 6.1.2, página 21 y capítulo 6.1.4, página 23).

PRECAUCIÓN

Daño de la Multicluster Box por rotura de los cables de conexión

Si la carga mecánica de los cables de conexión es demasiado elevada, los cables de conexión se sueltan y dañan la Multicluster Box.

- En el caso de la Multicluster Box 6.3, los cables de conexión deben protegerse por fuera; por ejemplo, mediante un riel para el paso de los cables.
- En el caso de la Multicluster Box 12.3, los cables de conexión deben recogerse en el riel para el paso de los cables de la Multicluster Box provisto para tal fin. Utilice para ello las abrazaderas y contracubetas suministradas.

Requisito del cableado:

- Material de los conductores: cobre

Procedimiento:

1. Seleccione la membrana apropiada para introducir cada cable de conexión.
2. Perfore la membrana seleccionada con un objeto punzante. El orificio no debe ser demasiado grande.
3. Introduzca el cable de conexión por la membrana hasta el interior de la Multicluster Box. Una vez introducido, la membrana debe rodear completamente el cable de conexión para que quede estanco.
4. Pele el cable de conexión según el terminal del cable en tubo instalado.
5. Disponga un terminal del cable en tubo para el conductor pelado. Este no sirve para los cables de conexión del Sunny Island.
6. Conecte cada cable de conexión como se explica en estos capítulos.

6.3 Conexión de los cables

i Representación del área de conexiones

En estos capítulos se presenta, a modo de ejemplo, el área de conexiones de la Multicluste Box 12.3. El procedimiento para la conexión es idéntico en ambas Multicluste Box, solo difiere el entorno.

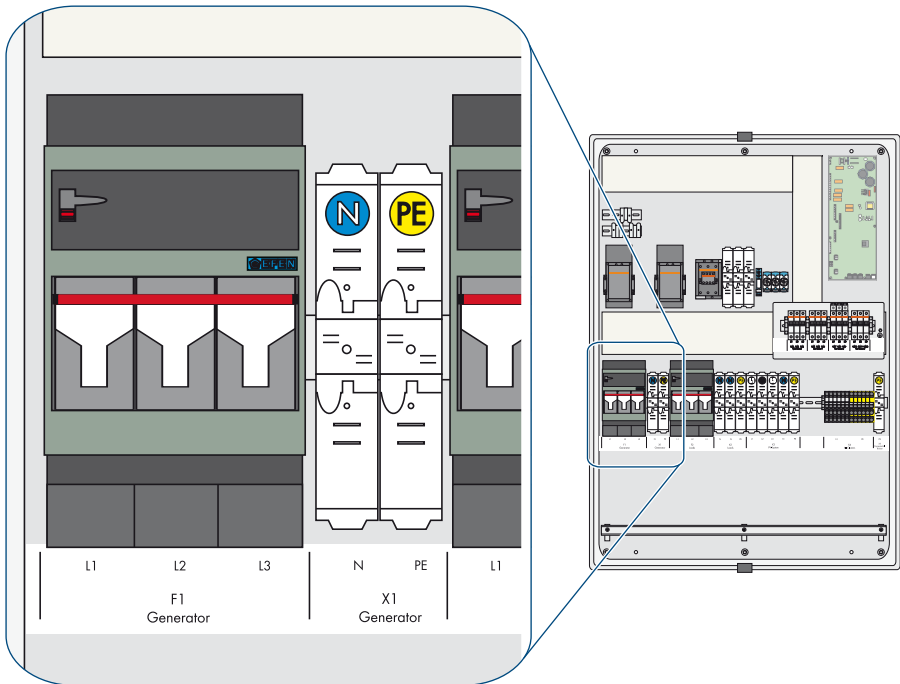
i Pares de apriete de los bornes

Al conectar los cables, tenga siempre en cuenta los pares de apriete de cada uno de los bornes (consulte capítulo 11, página 40 o capítulo 12, página 44).

6.3.1 Conexión del generador

En la Multicluste Box, podrá conectar un generador trifásico, como un generador diésel u otros generadores de corriente con estructura de red. No obstante, también tiene la posibilidad de conectar la red pública.

En la Multicluste Box, los conductores de fase L1, L2 y L3 pasan a través de un interruptor-seccionador para ruptura de carga. Los cartuchos fusibles están instalados de fábrica con una corriente nominal de 80 A (Multicluste Box 6.3) o 160 A (Multicluste Box 12.3).



Cableado:

Si el generador no tiene fusibles de salida, el cable de conexión de la Multicuster Box debe colocarse a prueba de fallo a tierra y cortocircuito. También puede instalar una caja de fusibles adicional cerca del generador, especialmente si los recorridos de los cables son más largos.

Requisito del cableado:

- Material de los conductores: cobre

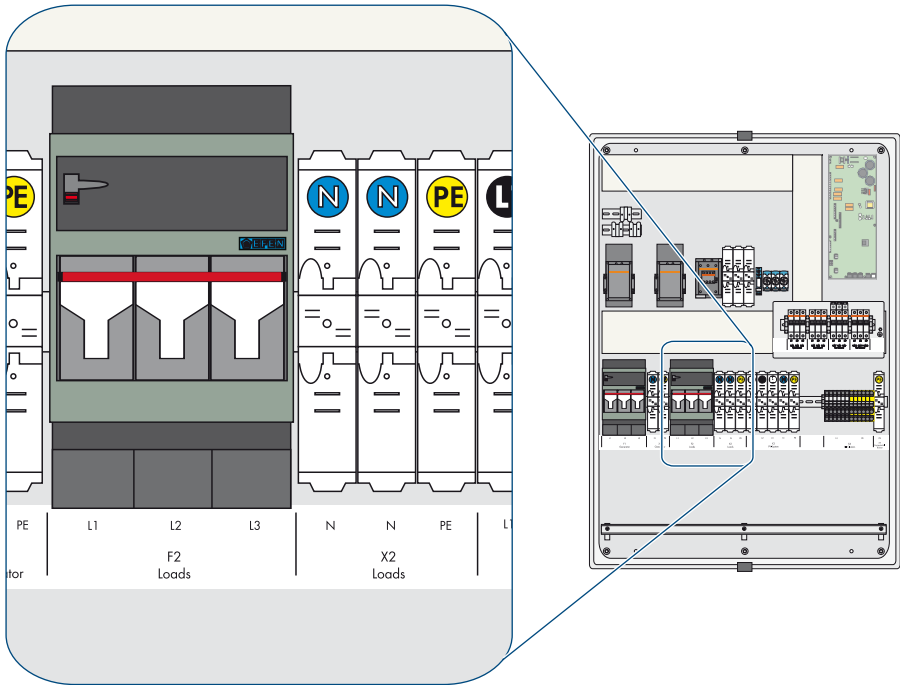
Procedimiento:

1. Prepare el cable de conexión (consulte el capítulo 6.2 "Preparación del cable", página 24).
2. Conecte PE y N según indique la leyenda del borne de conexión **X1 Generator**.
3. Conecte L1, L2 y L3 según indique la leyenda del interruptor-seccionador para ruptura de carga **F1 Generator**.
4. En función del tipo de tendido del cable y de las condiciones de instalación, determine el cartucho fusible necesario para el interruptor-seccionador para ruptura de carga y coloque el portafusible.

6.3.2 Conexión de los equipos consumidores

En la Multicluster Box, los conductores de fase L1, L2 y L3 pasan a través de un interruptor-seccionador para ruptura de carga. Los cartuchos fusibles están instalados de fábrica con una corriente nominal de 80 A (Multicluster Box 6.3) o 160 A (Multicluster Box 12.3).

Los interruptores-seccionadores para ruptura de carga son necesarios para proteger en caso de sobrecarga los cables de salida en el funcionamiento en red aislada. Tenga en cuenta que las corrientes del Sunny Island, de la planta fotovoltaica y del generador podrán sumarse.



Requisito del cableado:

- Material de los conductores: cobre

Procedimiento:

1. Prepare el cable de conexión (consulte el capítulo 6.2 "Preparación del cable", página 24).
2. Conecte PE y N según indique la leyenda del borne de conexión **X2 Loads**. El segundo borne de conexión **N** no se ocupa.
3. Conecte L1, L2 y L3 según indique la leyenda del interruptor-seccionador para ruptura de carga **F2 Loads**.
4. En función del tipo de tendido del cable y de las condiciones de instalación, determine el cartucho fusible necesario para el interruptor-seccionador para ruptura de carga y colóque el portafusible.

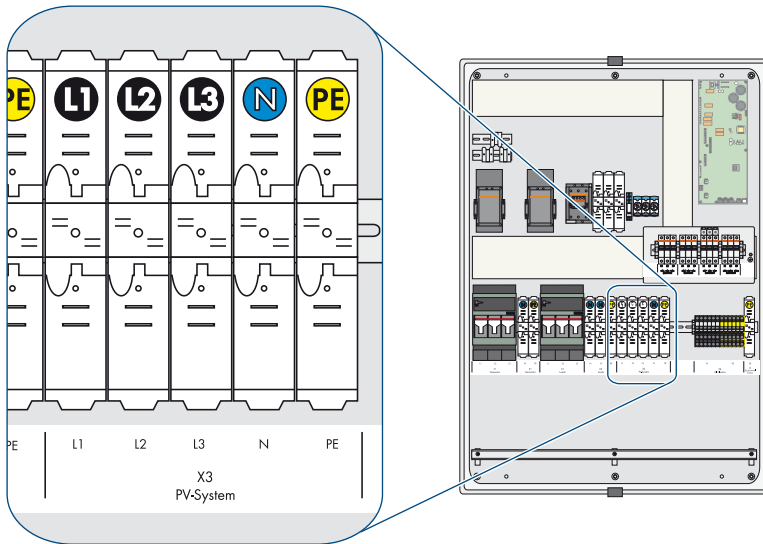
6.3.3 Conexión de la planta fotovoltaica

i Protección de cables

La Multicluseter Box **no** sustituye la caja de distribución y fusibles de la planta fotovoltaica (distribuidor fotovoltaico principal). Instale un disyuntor para asegurar y desconectar el inversor fotovoltaico y, en caso necesario, un diferencial entre la Multicluseter Box y la planta fotovoltaica. Para ello, tenga en cuenta todas las normativas y directivas vigentes en el lugar de la instalación.

i Conexión de otras fuentes de energía

En la Multicluseter Box se pueden conectar otras fuentes de energía en lugar de una planta fotovoltaica (p. ej. pequeñas instalaciones de energía eólica).



Cableado:

En caso de cortocircuito, las corrientes de cortocircuito del generador fluirán a través del cable no protegido situado entre la Multicluseter Box y el distribuidor principal de energía fotovoltaica. Si el fusible del generador es mayor que el fusible del distribuidor principal de energía fotovoltaica, deberá ajustar el cable al fusible del generador fotovoltaico.

Al observar la protección del cable en caso de cortocircuito, se pueden obviar los inversores fotovoltaicos y los Sunny Island ya que, por su tipo de construcción, no pueden afectar a los cables de conexión en caso de cortocircuito. La protección contra sobrecargas se da en cualquier caso si ajustan los cables de conexión a la planta fotovoltaica, como mínimo, a la potencia inyectada.

Requisito del cableado:

- Material de los conductores: cobre

Procedimiento:

1. Prepare el cable de conexión (consulte el capítulo 6.2 "Preparación del cable", página 24).
2. Conecte PE y N según indique la leyenda del borne de conexión **X3 PV-System**.
3. Conecte L1, L2 y L3 según indique la leyenda del borne de conexión **X3 PV-System**.

6.3.4 Conexión de Sunny Island

**Fusible del Sunny Island**

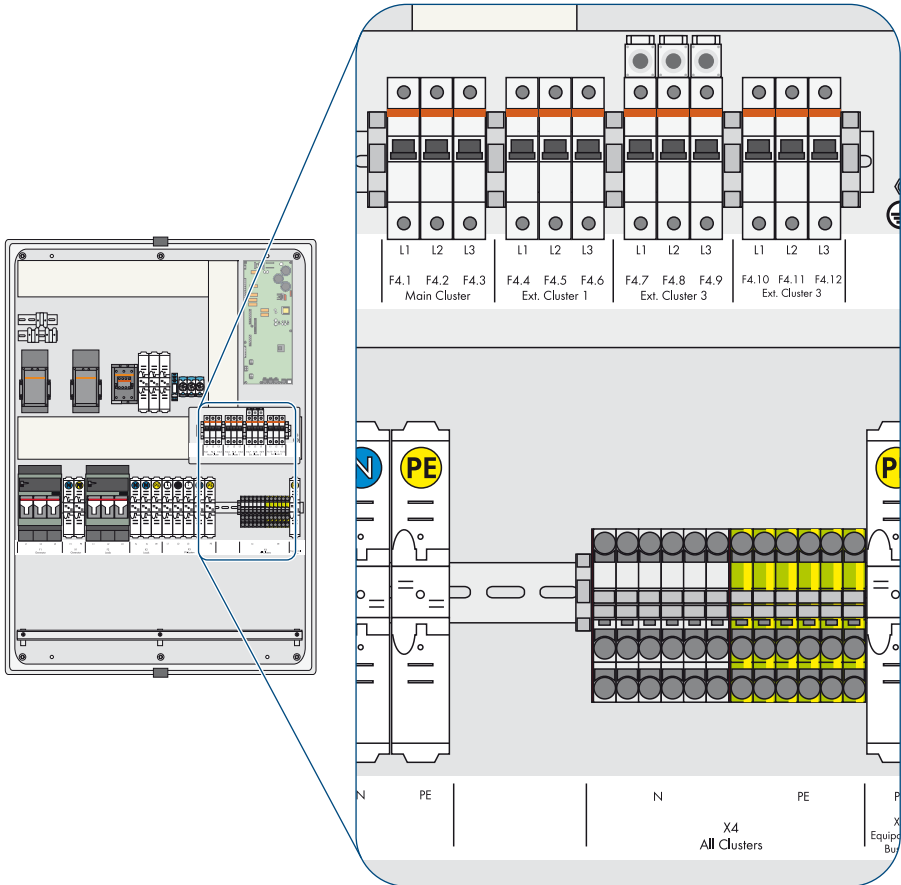
Todos los Sunny Island están protegidos mediante un disyuntor situado en el interior de la Multicluster Box.

- Multicluster Box 6.3-11: 40 A
- Multicluster Box 12.3: 32 A

**Lugar de montaje óptimo**

Si la Multicluster Box y los Sunny Island operan bajo condiciones ambientales diferentes, los disyuntores del Sunny Island pueden dispararse con más frecuencia.

- Para garantizar un funcionamiento óptimo, coloque e instale la Multicluster Box y los Sunny Island en el mismo lugar de montaje.



Requisito del cableado:

- Material de los conductores: cobre

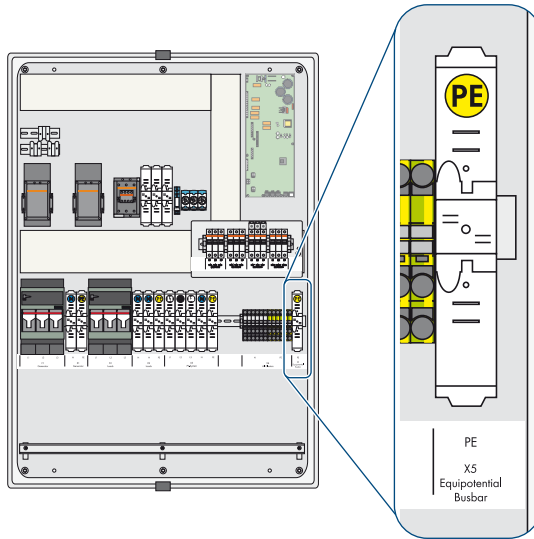
Procedimiento:

1. Prepare el cable de conexión (consulte el capítulo 6.2 "Preparación del cable", página 24).
2. Conecte PE y N de todos los Sunny Island según indique la leyenda del borne de conexión **X4 All Clusters**.
3. Conecte el clúster principal:
 - Conecte la fase L del maestro a L1 del disyuntor **F4.1 Main Cluster**.
 - Conecte la fase L del esclavo 1 a L2 del disyuntor **F4.2 Main Cluster**.
 - Conecte la fase L del esclavo 2 a L3 del disyuntor **F4.3 Main Cluster**.

4. Conecte el clúster de extensión 1 a los disyuntores **F4.4 – F4.6 Ext. Cluster 1**.
Para conectar el clúster de extensión 1, proceda como se describe en el punto 3.
5. Conecte el clúster de extensión 2 a los disyuntores **F4.7 – F4.9 Ext. Cluster 2**.
Para conectar el clúster de extensión 2, proceda como se describe en el punto 3.
6. Conecte el clúster de extensión 3 a los disyuntores **F4.10 – F4.12 Ext. Cluster 3**.
Para conectar el clúster de extensión 3, proceda como se describe en el punto 3.

6.3.5 Puesta a tierra del sistema multiclúster

Los conductores neutros dentro de la Multicluster Box no están conectados de fábrica al conductor de protección. Para permitir un funcionamiento seguro del sistema multiclúster, deberá llevar a cabo estas medidas antes de la puesta en marcha.



Requisito del cableado:

- Material de los conductores: cobre

Procedimiento:

1. Prepare el cable de conexión (consulte el capítulo 6.2 "Preparación del cable", página 24).
2. Conecte PE al terminal de toma a tierra **X5 Equipotential Busbar** y únalo con la barra equipotencial.
3. Ponga a tierra el sistema multiclúster fuera de la Multicluster Box, del lado del generador o del lado del equipo consumidor. Para ello conecte el conductor neutro con el conductor de protección y tenga en cuenta las normativas y directivas vigentes en el lugar de la instalación.

6.4 Conexión del cable de datos

La Multicluster Box transmite señales de medición de tensión y corriente a los Sunny Island. Estas señales se transmiten mediante los cables de datos suministrados para la señales de control y medición (rojo). La Multicluster Box se controla a través del maestro del clúster principal mediante una interfaz CAN.

Antes de poder conectar el cable de datos en la Multicluster Box, deberá introducir los cables en el interior de la Multicluster Box a través de las boquillas de paso para cables de dos partes (consulte el capítulo 6.4.1 "Introducción de cables de datos en la Multicluster Box", página 32). A continuación, conecte los cables (consulte capítulo 6.4.2, página 34 y capítulo 6.4.3, página 34).

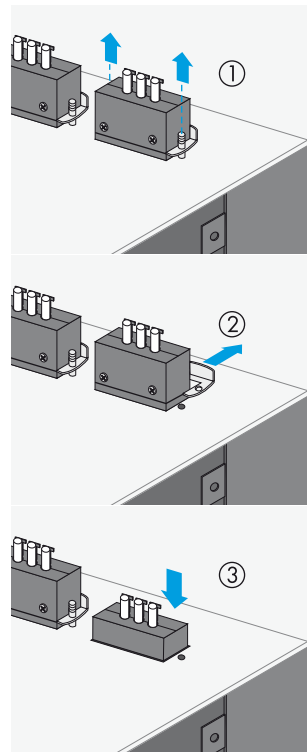
6.4.1 Introducción de cables de datos en la Multicluster Box

Representación de las boquillas de paso para cables

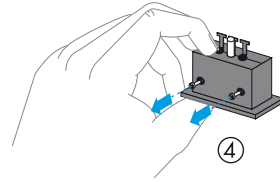
En estas instrucciones se representan, a modo de ejemplo, las boquillas de paso para cables de la Multicluster Box 12.3. Tanto las boquillas de paso para cables como el procedimiento para introducir los cables de datos son idénticos en ambas Multicluster Box, solo difiere la posición de las boquillas de paso.

Procedimiento:

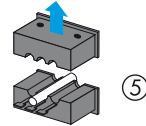
1. Suelte los tornillos de la placa de fijación de la boquilla de paso para cables de dos partes situada dentro de la Multicluster Box.
2. Retire la placa de fijación y déjela en un lugar seguro.
3. Retire la boquilla de paso para cables de la carcasa.



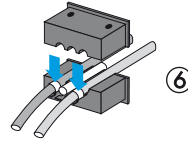
4. Suelte los tornillos de la boquilla de paso para cables de dos partes.



5. Retire la mitad que no tiene las almas de fijación en forma de T.

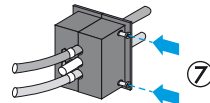


6. Coloque el cable de datos para la comunicación y el cable de datos para las señales de control y medición con suficiente longitud del cable en la mitad de la boquilla de paso que posee almas de fijación en forma de T hasta el punto de conexión deseado y fíjelas con abrazaderas para cables.

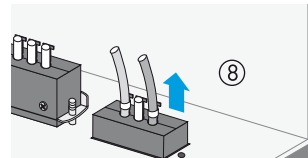


7. Vuelva a enroscar las dos mitades. Apriete los tornillos con la mano.

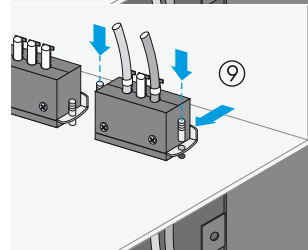
Tanto los cables de datos como el marcador de posición (barra de plástico) deben quedar firmemente presionados entre ambas partes de la boquilla de paso de dos partes. Solo de este modo se garantizará la hermeticidad de la carcasa.



8. Inserte en la carcasa la boquilla de paso con el cable incluido desde el exterior.

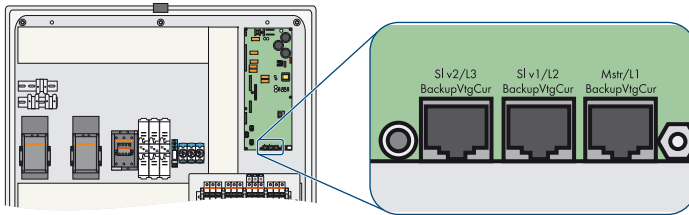


9. Encaje la placa de fijación de la boquilla de paso de dos partes y atorníllela firmemente.



10. Repita los pasos de 1 a 9 de los cables de datos restantes. Para ello, se dispone de una segunda boquilla de paso de dos partes.

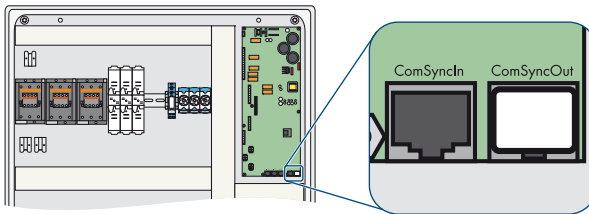
6.4.2 Conexión de los cables de datos para las señales de control y medición



Procedimiento:

1. Inserte el cable de datos para las señales de control y medición (rojo) para el maestro del clúster principal en la hembra **Mstr/L1**.
2. Inserte el cable de datos para las señales de control y medición para el esclavo 1 del clúster principal en la hembra **Slv1/L2**.
3. Inserte el cable de datos para las señales de control y medición para el esclavo 2 del clúster principal en la hembra **Slv2/L3**.

6.4.3 Conecte el cable de datos para la comunicación



Procedimiento:

1. Inserte el cable de datos negro para la comunicación entre el Sunny Island y la Multicluste Box en el conector hembra **ComSyncIn**. Inserte el terminador en la hembra **ComSyncOut**.
2. Conecte el extremo del cable de datos en la hembra **ComSyncIn** en el clúster principal de un Sunny Island. Puesto que todos los Sunny Island (maestro y esclavos) del clúster principal están conectados entre sí mediante un bus de comunicación, la Multicluste Box puede conectarse a un esclavo o a un maestro del clúster principal.

7 Puesta en funcionamiento de la Multicluster Box

Requisitos:

- La Multicluster Box debe estar montada o colocada correctamente.
- El sistema multiclúster debe estar conectado a tierra fuera de la Multicluster Box del lado del generador o equipo consumidor.
- El conductor neutro debe estar conectado con el conductor de protección.
- Todos los cables de conexión deben estar correctamente conectados.
- Todos los cables deben estar herméticamente rodeados por la membrana en la parte inferior de la Multicluster Box.
- Todos los cables de conexión del generador, los equipos consumidores, la planta fotovoltaica y los Sunny Island deben estar sujetos en el interior o en el exterior de la Multicluster Box.

Procedimiento:

- Ponga el funcionamiento el sistema multiclúster (consulte la documentación del Sunny Island).



Deslaste de carga durante las dos primeras horas de servicio

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

8 Desconexión del sistema multiclúster

1. Desconecte todos los equipos consumidores.
2. Detenga el sistema multiclúster en el maestro del clúster principal (consulte la documentación del Sunny Island).
3. Desconecte todos los Sunny Island (consulte la documentación del Sunny Island).
4. Desconecte el distribuidor principal de energía fotovoltaica y asegúrelo contra la reconexión accidental.
5. Desconecte el generador y asegúrelo contra la reconexión accidental.
6. Abra la Multicluster Box con la llave del armario de distribución.
7. En la Multicluster Box abra todos los disyuntores del Sunny Island.
8. Compruebe que no haya tensión en la Multicluster Box.
9. Ponga a tierra y en cortocircuito el distribuidor principal de energía fotovoltaica fuera de la Multicluster Box.
10. Ponga a tierra y en cortocircuito el generador fuera de la Multicluster Box.
11. Cubra o aisle las piezas próximas que estén bajo tensión.

9 Mantenimiento

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de muerte por descarga eléctrica

En la Multicluster Box hay altas tensiones. Tocar componentes conductores de tensión puede causar la muerte o lesiones graves por descarga eléctrica.

- Antes de realizar cualquier tarea en la Multicluster Box, desconecte el sistema multiclúster de la tensión (consulte el capítulo 8, página 36).

Debe llevarse a cabo un mantenimiento de la Multicluster Box en intervalos periódicos. Tenga en cuenta que el intervalo de mantenimiento está condicionado por el lugar de emplazamiento y por las condiciones ambientales. Una Multicluster Box colocada en un entorno con un elevado contenido de polvo deberá recibir un mantenimiento más frecuente.

Trabajos de mantenimiento	Intervalo de mantenimiento recomendado
<p>Compruebe si el interior de la Multicluster Box presenta suciedad, humedad o entradas de agua.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Limpie la Multicluster Box en caso necesario y tome las medidas oportunas. 	12 meses
<p>Examine el estado de todas las conexiones. Para ello desconecte la Multicluster Box de la tensión (consulte el capítulo 8, página 36).</p> <ul style="list-style-type: none"> • En caso necesario, apriete las conexiones (par de apriete: consulte capítulo 11, página 40 o capítulo 12, página 44). 	12 meses
<p>Observe si existen alteraciones cromáticas o modificaciones en los aislamientos, bornes y elementos fusibles.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sustituya el cable si se ha decolorado o modificado, como por ejemplo un cable del cliente de los equipos consumidores a la Multicluster Box. Para ello desconecte la Multicluster Box de la tensión (consulte el capítulo 8, página 36). • Informe a la Asistencia Técnica de SMA si el cableado interno o un elemento fusible se ha decolorado o modificado. 	12 meses
<p>Compruebe si la Multicluster Box presenta corrosión.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para corregir imperfecciones en superficies pequeñas, utilice marcadores para retoques, pinceles o pintura en spray o también laca acrílica 2K-PUR. Tenga en cuenta las indicaciones del fabricante de la laca. • Para corregir imperfecciones en superficies grandes, utilice laca para reparaciones o también laca acrílica 2K-PUR. Tenga en cuenta las indicaciones del fabricante de la laca. 	12 meses

Trabajos de mantenimiento	Intervalo de mantenimiento recomendado
Compruebe si las juntas de puerta presentan daños. <ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="128 279 520 311">• Sustituya las juntas de puerta dañadas.	12 meses
Para proteger las juntas de puerta contra los daños derivados de la congelación, aplíqueles un anticongelante (por ejemplo, talco, vaselina o cera).	12 meses

10 Puesta fuera de servicio

10.1 Desmontaje de la Multicluster Box 6.3

⚠ ADVERTENCIA

Contusiones corporales y daño de la Multicluster Box

Si la Multicluster Box no se transporta de forma apropiada, podría caerse y provocar aplastamientos graves.

- Tenga en cuenta que el peso de la Multicluster Box es de 60 kg aprox.

Procedimiento:

1. Abra la Multicluster Box con la llave del armario de distribución.
2. Retire todos los cables de la Multicluster Box.
3. Suelte los tornillos de fijación de la Multicluster Box.
4. Descuelgue la Multicluster Box.
5. Cierre la Multicluster Box con la llave del armario de distribución.

10.2 Desmontaje de la Multicluster Box 12.3

1. Abra la Multicluster Box con la llave del armario de distribución.
2. Retire todos los tornillos de fijación situados en la parte delantera y trasera de los zócalos.
3. Ponga los tornillos a un lado. Volverá a necesitarlos más adelante para fijar las placas de zócalo.
4. Retire todos los cables de la Multicluster Box.
5. Afloje y retire los tornillos de fijación de la Multicluster Box.
6. Cierre la carcasa de la Multicluster Box con la llave del armario de distribución.

7. **⚠ ADVERTENCIA**

Contusiones corporales y daño de la Multicluster Box

- Transporte la Multicluster Box con una carretilla elevadora, una transpaleta o una grúa (consulte el capítulo 5.2.2 "Transporte de la Multicluster Box 12.3", página 17).
8. Vuelva a montar los zócalos en la Multicluster Box.

10.3 Almacenamiento del equipo

Guarde la Multicluster Box en un lugar seco cuya temperatura ambiente esté siempre entre $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$.

10.4 Eliminación del equipo

Al término de la vida útil de la Multicluster Box, elimínela conforme a las disposiciones sobre eliminación de residuos electrónicos vigentes en ese momento en el lugar de la instalación.

11 Datos técnicos de la Multicluster Box 6.3

Conexión del equipo consumidor

Cantidad	1 x trifásica
Potencia asignada	55 kW
Tensión de servicio asignada entre L y N	230 V
Tensión de servicio asignada entre L1 y L2	400 V
Corriente con valores nominales	3 x 80 A
Diámetro de borne de espiga para conexión N	6 mm
Diámetro de borne de espiga para conexión PE	6 mm
Diámetro de los tornillos en el interruptor-seccionador para ruptura de carga para la conexión L1, L2, L3	8 mm
Máximo par de apriete de borne de espiga	6 Nm
Par de apriete máximo del interruptor-seccionador para ruptura de carga	14 Nm
Máxima sección del cable conectable	35 mm ²
Fusible	APROO
Máximo tamaño de fusible permitido	80 A

Conexión del Sunny Island

Número máximo de Sunny Island	6
Potencia asignada del Sunny Island	36 kW
Tensión de servicio asignada entre L y N	230 V
Tensión de servicio asignada entre L1 y L2	400 V
Corriente con valores nominales de Sunny Island	3 x 52,2 A
Corriente de cortocircuito máxima imparcial en el borne de inyección	≤ 17 kA
Máxima sección del cable conectable	Cable rígido: 25 mm ² Cable de hilo fino: 16 mm ²
Fusible	6 x disyuntores C 40 A

Conexión del generador

Cantidad	1 x trifásica
Potencia de entrada asignada	55 kW

Tensión de servicio asignada entre L y N	230 V
Tensión de servicio asignada entre L1 y L2	400 V
Corriente de entrada de CA	3 x 80 A
Corriente de cortocircuito máxima condicionada en el borne de inyección	≤ 25 kA
Diámetro de borne de espiga para conexión N	6 mm
Diámetro de borne de espiga para conexión PE	6 mm
Diámetro de los tornillos en el interruptor-seccionador para ruptura de carga para la conexión L1, L2, L3	8 mm
Máximo par de apriete de borne de espiga	6 Nm
Par de apriete máximo del interruptor-seccionador para ruptura de carga	14 Nm
Máxima sección del cable conectable	35 mm ²
Fusible	APROO
Máximo tamaño de fusible permitido	80 A

Conexión de la planta fotovoltaica

Cantidad	1 x trifásica
Potencia asignada de la planta fotovoltaica	55 kW
Tensión de servicio asignada entre L y N	230 V
Tensión de servicio asignada entre L1 y L2	400 V
Corriente alterna con valores nominales	3 x 80 A
Corriente de cortocircuito máxima condicionada en el borne de inyección	≤ 17 kA
Corriente nominal máxima del fusible previo	80 A
Capacidad de desconexión de corriente de cortocircuito del fusible previo	≥ 25 kA
Corriente de paso del fusible	≤ 17 kA
Diámetro del borne de espiga	6 mm
Máximo par de apriete de borne de espiga	6 Nm
Máxima sección del cable conectable	35 mm ²
Fusible	No disponible

Conexión de toma de tierra

Diámetro de los tornillos del elemento fusible para conexión del conductor de protección	6 mm
Máximo par de apriete	6 Nm
Máxima sección del cable conectable	35 mm ²

Circuitos auxiliares (fusibles F5, F6, F7)

Fusible	D01
Máximo tamaño de fusible permitido	2 A

Datos generales

Número de fases	3
Sistema de distribución autorizado	TN-S
Rango de tensión CA entre L1 y N	172,5 V ... 250,0 V
Rango de tensión CA entre L1 y L2	300 V ... 433 V
Frecuencia asignada	50 Hz
Rango de frecuencia	40 Hz ... 70 Hz
Anchura x altura x profundidad	760 mm x 760 mm x 210 mm
Peso	55 kg
Altura máxima de operación sobre el nivel del mar	2000 m
Subdivisión interior *	Modelo 1, sin subdivisión
Estructura exterior	Modo de construcción cerrado
Forma de construcción	Partes integradas fijas
Tipo de protección carcasa	IP65
Tipo de protección con la puerta de la carcasa abierta	IP00
Índice de contaminación en el lugar de emplazamiento*	3
Índice de contaminación en la carcasa (microambiente)*	2
Clase de protección**	I
Categoría de sobretensión***	Categoría III
Resistencia a la tensión transitoria asignada a 2 000 m sobre el nivel del mar	4 kV
Entorno CEM*	A
Declaración de conformidad CE	Sí
Rango de temperatura de servicio	- 25 °C ... +50 °C

Humedad del aire	0 % ... 100 %
------------------	---------------

* Según IEC 61439-1 e IEC 61439-2

** Según IEC 417

*** Según EN 60664

Tensión asignada / Tensión de aislamiento nominal

Cableado del armario de distribución L contra N	250 V CA
Cableado del armario de distribución L1 contra L2	433 V CA
230 V Circuitos auxiliares	250 V CA
24 V Circuitos auxiliares	70 V CC

12 Datos técnicos de la Multicluster Box 12.3

Datos generales

Número de fases	Trifásico
Tensión nominal (rango)	230 V / 400 V (172,5 V ... 250 V / 300 V ... 433 V)
Frecuencia nominal (rango)	50 Hz (40 Hz ... 70 Hz)
Sistema de distribución autorizado	TN
Tipo de montaje / Tipo de colocación	Vertical, sobre zócalo

Conexión del Sunny Island

Cantidad	12
Corriente asignada	3 x 104,3 A
Potencia asignada	72 kW
Máxima sección del cable conectable	16 mm ²
Fusible	12 interruptores automáticos C32A

Conexión de la planta fotovoltaica

Cantidad	1 (trifásico)
Corriente asignada	3 x 160 A
Potencia asignada	110 kW
Diámetro de bornes de espiga	10 mm
Máximo par de apriete de borne de espiga	10 Nm ... 20 Nm
Máxima sección del cable conectable	120 mm ²
Fusible	Ninguno

Conexión del equipo consumidor

Cantidad	1 (trifásico)
Corriente asignada	3 x 160 A
Potencia asignada	110 kW
Diámetro de borne de espiga para conexión N y PE	10 mm
Diámetro de los tornillos en el interruptor-seccionador para ruptura de carga para la conexión L1, L2 y L3	8 mm
Máximo par de apriete de borne de espiga	10 Nm ... 20 Nm

Par de apriete máximo del interruptor-seccionador para ruptura de carga	14 Nm
Máxima sección del cable conectable	120 mm ²
Máximo cartucho fusible	160 A
Fusible	APROO

Conexión del generador

Cantidad	1 (trifásico)
Corriente de entrada CA	3 x 160 A
Potencia de entrada asignada	110 kW
Diámetro de borne de espiga para conexión N y PE	10 mm
Diámetro de los tornillos en el interruptor-seccionador para ruptura de carga para la conexión L1, L2 y L3	8 mm
Máximo par de apriete de borne de espiga	10 Nm ... 20 Nm
Par de apriete máximo del interruptor-seccionador para ruptura de carga	14 Nm
Máxima sección del cable conectable	120 mm ²
Máximo cartucho fusible	160 A
Fusible	APROO

Conexión de toma de tierra

Diámetro de borne de espiga	10 mm
Máximo par de apriete	10 Nm ... 20 Nm
Máxima sección del cable conectable	120 mm ²

Peso y dimensiones

Anchura x altura x profundidad	1 000 mm x 1 400 mm x 300 mm
Peso	110 kg

Condiciones ambientales

Temperatura ambiente	-25 °C ... +50 °C
Humedad del aire	0 % ... 100 %

Tipo de protección del equipo

Clase de protección según DIN EN 60529	IP55
--	------

13 Contacto

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

- Tipo de Multiclustor Box
- Número de serie de la Multiclustor Box
- Tipo y número de los Sunny Island conectados
- Tipo y número de los inversores fotovoltaicos conectados
- Descripción de los consumidores conectados
- Si se ha conectado un generador:
 - Tipo de generador
 - Potencia
 - Corriente máxima

Australia	SMA Australia Pty Ltd. Sydney	Toll free for Australia:	1800 SMA AUS (1800 762 287)
		International:	+61 2 9491 4200
Belgien/ Belgique/ België	SMA Benelux BVBA/SPRL Mechelen	+32 15 286 730	
Brasil	Vide España (Espanha)		
Česko	SMA Central & Eastern Europe s.r.o. Praha	+420 235 010 417	
Chile	Ver España		
Danmark	Se Deutschland (Tyskland)		
Deutschland	SMA Solar Technology AG Niestetal	Medium Power Solutions Wechselrichter:	+49 561 9522-1499 Kommunikation: +49 561 9522-2499 SMA Online Service Center: www.SMA.de/Service
		Hybrid Energy Solutions	
		Sunny Island:	+49 561 9522-399
		PV-Diesel	+49 561 9522-3199
		Hybridsysteme:	
		Power Plant Solutions	
		Sunny Central:	+49 561 9522-299

España	SMA Ibérica Tecnología Solar, S.L.U. Barcelona	Llamada gratuita en España: Internacional:	900 14 22 22 +34 902 14 24 24
France	SMA France S.A.S. Lyon	Medium Power Solutions Onduleurs : Communication : Hybrid Energy Solutions Sunny Island : Power Plant Solutions Sunny Central :	+33 472 09 04 40 +33 472 09 04 41 +33 472 09 04 42 +33 472 09 04 43
India	SMA Solar India Pvt. Ltd. Mumbai		+91 22 61713888
Italia	SMA Italia S.r.l. Milano		+39 02 8934-7299
Κύπρος/ Kıbrıs	Βλέπε Ελλάδα/ Bkz. Ελλάδα (Yunanistan)		
Luxemburg/ Luxembourg	Siehe Belgien Voir Belgique		
Magyarország	lásd Česko (Csehország)		
Nederland	zie Belgien (België)		
Österreich	Siehe Deutschland		
Perú	Ver España		
Polska	Patrz Česko (Czechy)		
Portugal	SMA Solar Technology Portugal, Unipessoal Lda Lisboa	Isento de taxas em Portugal: Internacional:	800 20 89 87 +351 2 12 37 78 60
România	Vezi Česko (Cehia)		
Schweiz	Siehe Deutschland		
Slovensko	pozri Česko (Česká republika)		
South Africa	SMA Solar Technology South Africa Pty Ltd. Centurion (Pretoria)	08600 SUNNY (08600 78669) International:	+27 (12) 643 1785
United Kingdom	SMA Solar UK Ltd. Milton Keynes		+44 1908 304899

Ελλάδα	SMA Hellas AE Αθήνα	801 222 9 222 International: +30 212 222 9 222
България	Вижте Ελλάδα (Γърция)	
ไทย	SMA Solar (Thailand) Co., Ltd. บริษัท	+66 2 670 6999
대한민국	SMA Technology Korea Co., Ltd. 서울	+82 2 508-8599
中国	SMA Beijing Commercial Company Ltd. 北京	+86 10 5670 1350
日本	SMA Japan K.K. 東京	+81 3 3451 9530
+971 2 698-5080	SMA Middle East LLC أبو ظبي	الإمارات العربية المتحدة
Other countries	International SMA Service Line Niestetal	Toll free worldwide: 00800 SMA SERVICE (+800 762 7378423)

SMA Solar Technology

www.SMA-Solar.com

