

GRID-CONNECT-BOX 12



ENGLISH
ESPAÑOL

Operating manual
Instrucciones de funcionamiento

DEUTSCH
FRANÇAIS

Betriebsanleitung
Instructions d'emploi

Legal Provisions

The information contained in these documents is the property of SMA Solar Technology AG. No part of this document may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, be it electronic, mechanical, photographic, magnetic or otherwise, without the prior written permission of SMA Solar Technology AG. Internal reproduction used solely for the purpose of product evaluation or other proper use is allowed and does not require prior approval.

SMA Solar Technology AG makes no representations or warranties, express or implied, with respect to this documentation or any of the equipment and/or software it may describe, including (with no limitation) any implied warranties of utility, merchantability, or fitness for any particular purpose. All such representations or warranties are expressly disclaimed. Neither SMA Solar Technology AG nor its distributors or dealers shall be liable for any indirect, incidental, or consequential damages under any circumstances.

The exclusion of implied warranties may not apply in all cases under some statutes, and thus the above exclusion may not apply.

Specifications are subject to change without notice. Every attempt has been made to make this document complete, accurate and up-to-date. Readers are cautioned, however, that product improvements and field usage experience may cause SMA Solar Technology AG to make changes to these specifications without advance notice, or per contract provisions in those cases where a supply agreement requires advance notice. SMA Solar Technology AG shall not be responsible for any damages, including indirect, incidental or consequential damages, caused by reliance on the material presented, including, but not limited to, omissions, typographical errors, arithmetical errors or listing errors in the content material.

SMA Warranty

You can download the current warranty conditions from the Internet at www.SMA-Solar.com.

Trademarks

All trademarks are recognized, even if not explicitly identified as such. Missing designations do not mean that a product or brand is not a registered trademark.

SMA Solar Technology AG

Sonnenallee 1

34266 Niestetal

Germany

Tel. +49 561 9522-0

Fax +49 561 9522-100

www.SMA.de

Email: info@SMA.de

Status: 2/14/2019

Copyright © 2018 SMA Solar Technology AG. All rights reserved.

Table of Contents

1	Information on this Document	5
1.1	Validity	5
1.2	Target Group	5
1.3	Levels of warning messages.....	5
1.4	Symbols in the Document.....	5
1.5	Typographies in the document	6
1.6	Designation in the document	6
1.7	Additional Information.....	6
2	Safety	7
2.1	Intended Use.....	7
2.2	IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS	7
3	Scope of Delivery	9
4	Product Overview	10
4.1	Product Description.....	10
4.2	Symbols on the Product.....	11
4.3	System Structure.....	12
5	Mounting	13
5.1	Requirements for Mounting.....	13
5.2	Preparing the Mounting Location	14
5.3	Transporting and Mounting the Product	15
6	Electrical Connection	17
6.1	Overview of the Connection Area.....	17
6.1.1	Interior View	17
6.1.2	View from Below	18
6.2	Deactivating All-Pole Disconnection	18
6.3	Connecting the Multicluster-Box	18
6.4	Connecting the Utility Grid	19
6.5	Connecting Control and Measuring Cables of the Multicluster-Box.....	19
6.6	Mounting the Kick Plates.....	20
7	Preparing for Commissioning	21
8	Disconnect from voltage sources	22
9	Periodic Actions	23
9.1	Removing the Protective Cover	23
9.2	Inserting Power and Control Cables	24
9.3	Connecting Power Cables to Spring-Cage Terminals	25
9.4	Connecting Control Cables to Spring-Cage Terminals	25
9.5	Mounting the Protective Cover	26
10	Maintenance	27
10.1	Inspection of Residual-Current Devices	27
10.2	Checking the Surge Arresters	28
10.3	General Maintenance Work	28
11	Decommissioning the Product	31

12 Technical Data	32
13 Contact	35

1 Information on this Document

1.1 Validity

This document is valid for:

- GRID-BOX-12.3-20 (Grid-Connect-Box 12)

1.2 Target Group

The tasks described in this document must only be performed by qualified persons. Qualified persons must have the following skills:

- Training in how to deal with the dangers and risks associated with installing, repairing and using electrical devices, batteries and installations
- Training in the installation and commissioning of electrical devices and installations
- Knowledge of all applicable laws, standards and directives
- Knowledge of and compliance with this document and all safety information

1.3 Levels of warning messages

The following levels of warning messages may occur when handling the product.

DANGER

Indicates a hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury.

WARNING

Indicates a hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.






CAUTION

Indicates a hazardous situation which, if not avoided, could result in minor or moderate injury.

NOTICE

Indicates a situation which, if not avoided, can result in property damage.

1.4 Symbols in the Document

Symbol	Explanation
	Information that is important for a specific topic or goal, but is not safety-relevant
	Indicates a requirement for meeting a specific goal
	Desired result
	A problem that might occur
	Example

1.5 Typographies in the document

Typography	Use	Example
bold	<ul style="list-style-type: none"> • Messages • Terminals • Elements on a user interface • Elements to be selected • Elements to be entered 	<ul style="list-style-type: none"> • Connect the insulated conductors to the terminals X703:1 to X703:6. • Enter 10 in the field Minutes.
>	<ul style="list-style-type: none"> • Connects several elements to be selected 	<ul style="list-style-type: none"> • Select Settings > Date.
[Button] [Key]	<ul style="list-style-type: none"> • Button or key to be selected or pressed 	<ul style="list-style-type: none"> • Select [Enter].

1.6 Designation in the document

Complete designation	Designation in this document
Grid-Connect-Box 12	Grid-Connect-Box
Multicluster-Box 12	Multicluster-Box
Sunny Island 6.0H / 8.0H	Sunny Island, battery inverter

1.7 Additional Information

For more information, please go to www.SMA-Solar.com.

Title and information content	Type of information
MULTICLUSTER-BOX 12	Installation - circuitry overview
MULTICLUSTER-BOX 12	Operating manual

2 Safety

2.1 Intended Use

The Grid-Connect-Box is an automatic transfer switch which enables the safe operation of the utility grid and an electricity generator as energy sources of an SMA multicluster-system.

The technical connection requirements of the grid operator and the local standards and directives specify if the multicluster system, in the event of grid failure, disconnects from the utility grid at all poles or only the line conductors. The Grid-Connect-Box is always delivered with all-pole disconnection. If all-pole disconnection is not permitted, the Grid-Connect-Box all-pole disconnection function must be deactivated (see Section 6.2, page 18).

If the Grid-Connect-Box is used with all-pole disconnection, the utility grid must be either a TN-S, TN-C-S or TT system. If the Grid-Connect-Box is used without all-pole disconnection, the utility grid must be a TN-C-S system (for grounding in the multicluster system, see the Multicluster-Box operating manual).

Do not exceed the maximum AC connection power of the Grid-Connect-Box. Cables with copper conductors must be used for the installation.

The Grid-Connect-Box may only be commissioned in conjunction with the Multicluster-Box.

In terms of interference immunity, the product is suitable for EMC environment A, and in terms of EMC emissions, it is suitable for EMC environment B (as per IEC 61439-1:2011).

The product is designed for indoor use only.

Only operate the product at temperatures between -25°C and $+60^{\circ}\text{C}$.

The Grid-Connect-Box is designed for use at altitudes of up to 3000 m above Mean Sea Level. If you would like to use the Grid-Connect-Box at altitudes above 3000 m, contact Service (see Section 13, page 35).

Use this product only in accordance with the information provided in the enclosed documentation and with the locally applicable laws, regulations, standards and directives. Any other application may cause personal injury or property damage.

Alterations to the product, e.g. changes or modifications, are only permitted with the express written permission of SMA Solar Technology AG. Unauthorized alterations will void guarantee and warranty claims and in most cases terminate the operating license. SMA Solar Technology AG shall not be held liable for any damage caused by such changes.

Any use of the product other than that described in the Intended Use section does not qualify as the intended use.

The enclosed documentation is an integral part of this product. Keep the documentation in a convenient, dry place for future reference and observe all instructions contained therein.

This document does not replace and is not intended to replace any local, state, provincial, federal or national laws, regulations or codes applicable to the installation, electrical safety and use of the product. SMA Solar Technology AG assumes no responsibility for the compliance or non-compliance with such laws or codes in connection with the installation of the product.

The type label must remain permanently attached to the product.

2.2 IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS

SAVE THESE INSTRUCTIONS

This section contains safety information that must be observed at all times when working on or with the product.

The product has been designed and tested in accordance with international safety requirements. As with all electrical or electronical devices, there are residual risks despite careful construction. To prevent personal injury and property damage and to ensure long-term operation of the product, read this section carefully and observe all safety information at all times.

⚠ DANGER**Danger to life due to electric shock when live components or cables are touched**

High voltages are present in the conductive components or cables of the product. Touching live parts and cables results in death or lethal injuries due to electric shock.

- Do not touch non-insulated parts or cables.
- Disconnect the product from voltage sources and make sure it cannot be reconnected before working on the device.
- Only disassemble the protective covers, if the product is disconnected from all voltage sources.
- Wear suitable personal protective equipment for all work on the product.

⚠ CAUTION**Risk of injury if the product tips over**

The product is heavy and may tip over if not properly fastened to the support surface. This can result in crushing injuries.

- Upon installation, attach the product to the support surface.

⚠ CAUTION**Risk of burns due to hot components**

Some components and terminals inside the product can become hot during operation. Touching hot components or terminals can result in burn injuries.

- Wear suitable personal protective equipment for all work on the product.
- Only operate the product with its protective cover mounted.
- Prior to removing the protective cover, let the product cool down.

NOTICE**Damage to the product due to sand, dust and moisture ingress**

Sand, dust and moisture penetration can damage the product and impair its functionality.

- Do not open the product during a dust storm or precipitation.
- Close the product in case of interruption of work or after finishing work.
- The product must only be closed during operation.
- Store the product in a dry and covered location when closed. Observe storage conditions.

i Effects of an emergency disconnection

Emergency disconnection on the battery inverter triggers the uncontrolled shutdown of the system and unsaved data is lost.

- Only trip the emergency disconnection to avoid danger or consequential damage.
- In the event of an emergency disconnection, always check whether any fuse elements in the product, such as circuit breakers, have tripped.
- If any fuse elements have tripped, reactivate these fuse elements.

3 Scope of Delivery

Check the scope of delivery for completeness and any externally visible damage. Contact your distributor if the scope of delivery is incomplete or damaged.

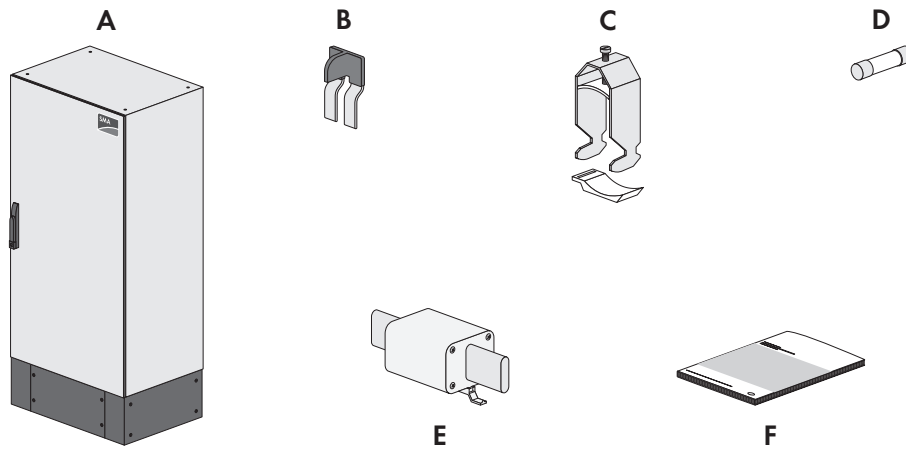


Figure 1 : Components included in the scope of delivery

Position	Quantity	Designation
A	1	Grid-Connect-Box
B	1	2-pole N bridge
C	10	Strain relief with counter-sleeve (22 mm to 28 mm)
D	2	Fuse link 1 A, tripping characteristics: gG
E	2	LV/HRC fuse link 200 A, tripping characteristic: gG
F	1	Operating manual

4 Product Overview

4.1 Product Description

The Grid-Connect-Box is an automatic transfer switch which enables the safe operation of the utility grid and an electricity generator as energy sources of an SMA multicluster-system.

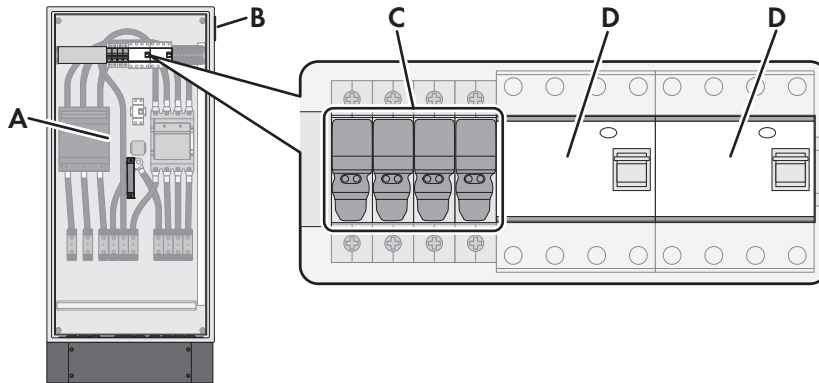









Figure 2 : Grid-Connect-Box with cabinet door open

Position	Designation
A	<p>Protective cover</p> <p>Prevents inadvertent contact with live components during operation and thus protects from electric shocks. When the product is in operation, the protective covers must always be mounted.</p>
B	<p>Type label</p> <p>The type label clearly identifies the product. The type label must remain permanently attached to the product. You will find the following information on the type label:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Device type (Model) • Serial number (Serial No. or S/N) • Date of manufacture • Device-specific characteristics
C	<p>Fuse holder 1 A</p> <p>Used as receptacles for cylindrical thermal fuses (1 A, tripping characteristic gG). The thermal fuses protect the connected conductors from excessive heat build-up due to overload or short circuits.</p>
D	<p>Residual-current device</p> <p>Protects against electric shock and is always used in addition to existing protective measures such as insulation or protective grounding. As soon as a dangerous touch voltage occurs, the residual-current device switches the loads off at all poles. This is achieved by means of a summation current transformer in the residual-current device which detects the electric currents in the conductors L1, L2, L3, and N. In the normal operating state, the sum of these currents equals zero. Under fault conditions a differential current is formed which trips the residual-current device.</p> <p>The residual-current device has a test button and a switch lever. The test button is used to test the residual-current device. The switch is used to activate and deactivate (see Section 10.1, page 27).</p>

4.2 Symbols on the Product

Symbol	Explanation
	Beware of electrical voltage The product operates at high voltages.
	Beware of hot surface The product can get hot during operation.
	Observe the documentation Observe all documentation supplied with the product.
	Grounding conductor This symbol indicates the position for connecting a grounding conductor.
	WEEE designation Do not dispose of the product together with the household waste but in accordance with the disposal regulations for electronic waste applicable at the installation site.
	Degree of protection IP55 The product is protected against interior dust deposits and water that is directed as a jet against the enclosure from all directions.
	CE marking The product complies with the requirements of the applicable EU directives.

4.3 System Structure

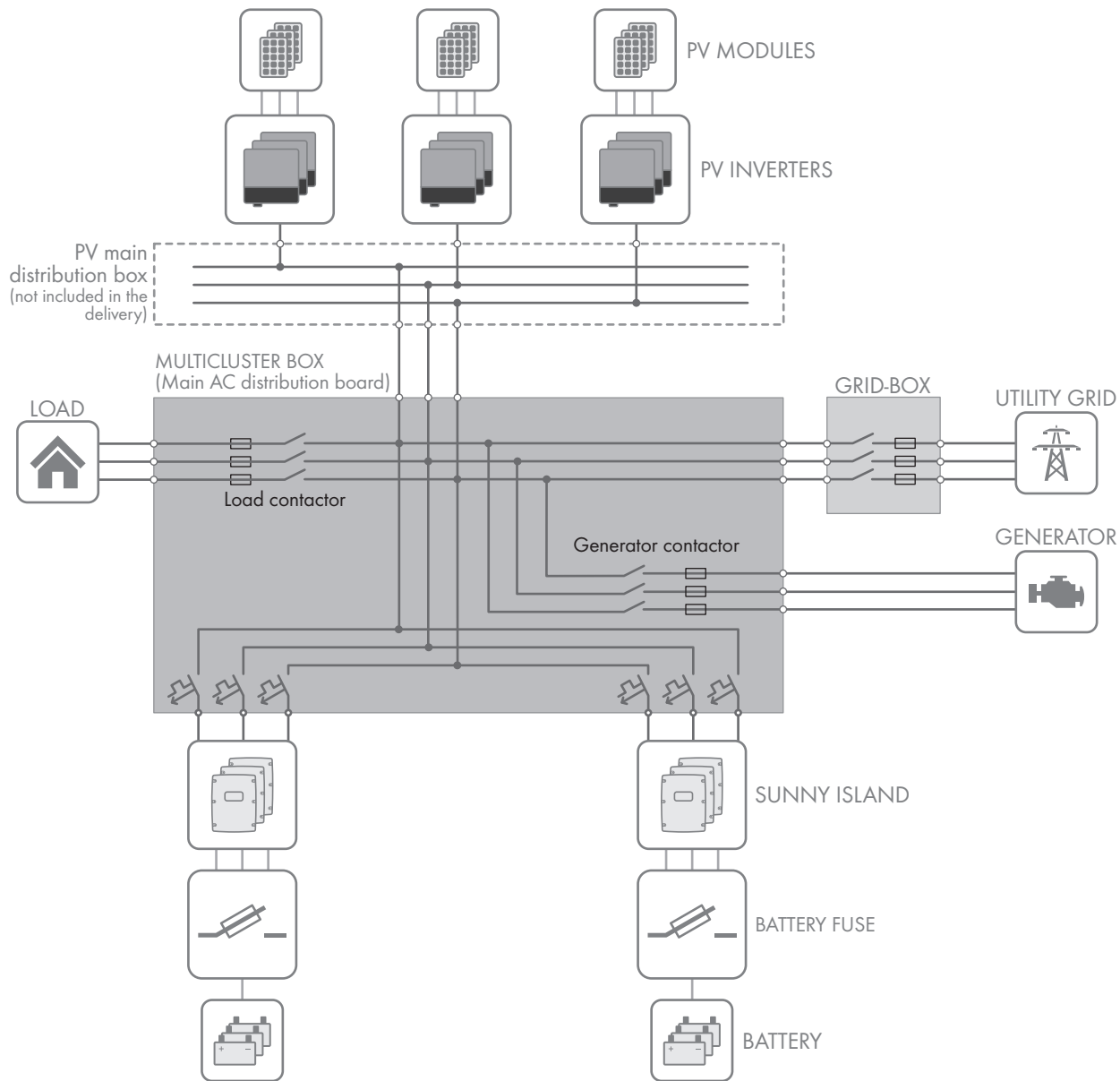


Figure 3 : Circuitry principle of a multicuster system - example with Grid-Connect-Box

5 Mounting

5.1 Requirements for Mounting

⚠ WARNING

Danger to life due to fire or explosion

Despite careful construction, electrical devices can cause fires.

- Do not mount the product in areas containing highly flammable materials or gases.
- Do not mount the product in potentially explosive atmospheres.

Mounting location:

- A solid, flat support surface must be available for mounting.
- The mounting location must be suitable for the weight and dimensions of the product (see Section 12 "Technical Data", page 32).
- The mounting location should be freely and safely accessible at all times without the need for any auxiliary equipment (such as scaffolding or lifting platforms). Non-fulfillment of these criteria may restrict servicing.
- The mounting location must not hinder access to disconnection devices.
- All local requirements concerning minimum passage widths and escape routes must be observed.
- All ambient conditions must be met (see Section 12, page 32).
- The mounting location must be less than 3000 m above Mean Sea Level. If you would like to use the Grid-Connect-Box at altitudes above 3000 m, contact Service (see Section 13, page 35).
- The product may only be mounted in a permitted mounting position.

Permitted und prohibited mounting position:

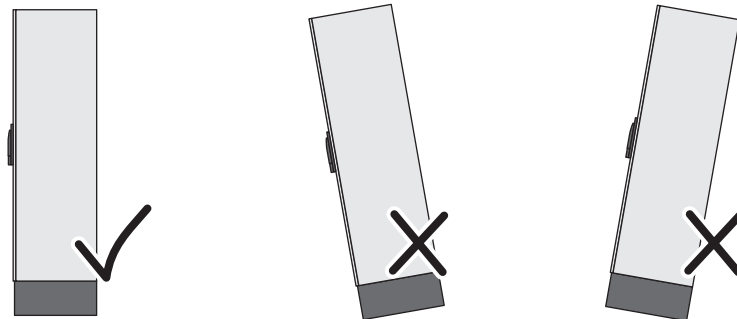


Figure 4 : Permitted and prohibited mounting positions

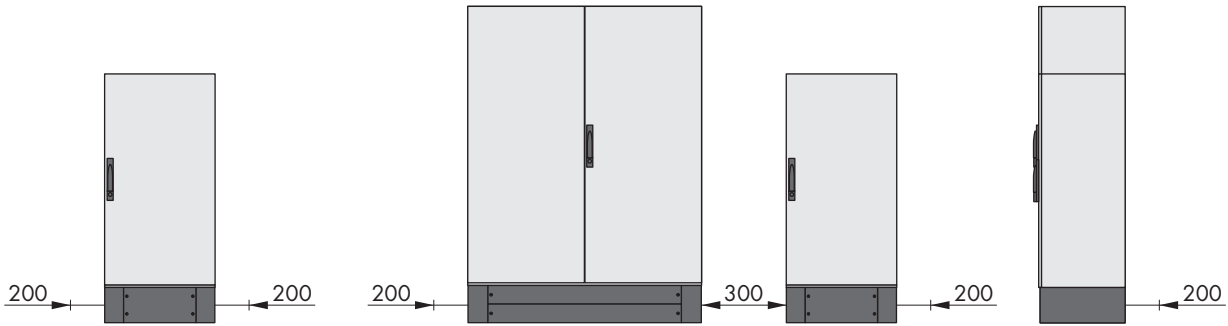
Recommended clearances:

Figure 5 : Recommended clearances (dimensions in mm)

- There must be sufficient space at the mounting location to ensure compliance with the recommended clearances.
- There must be a distance of at least 300 mm between the Grid-Connect-Box and the Multicluster Box. This will ensure adequate heat dissipation for each product.

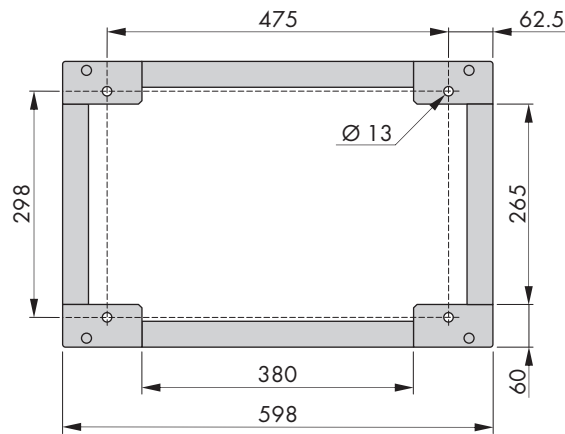
Dimensions for mounting:

Figure 6 : Outside base measurements and dimensions of the drill holes (dimensions in mm)

5.2 Preparing the Mounting Location**⚠ WARNING****Danger to life due to fire or explosion if mounted at an unsuitable location**

Mounting the product in areas with a high fire hazard can result in fire. This can result in death or serious injury.

- Do not install the product on flammable construction materials.
- Do not mount the product in areas containing highly flammable materials.
- Do not mount the product in potentially explosive atmospheres.

Additionally required mounting material (not included in the scope of delivery):

- 4 suitable screw anchors for attaching the product

Procedure:

1. On the support surface, mark the positions of the four drill holes for attaching the base (see Section 5.1, page 13).
2. Drill holes at the marked positions.
3. Use screw anchors that are suitable for the support surface.

5.3 Transporting and Mounting the Product

⚠ WARNING

Danger to life if raised or suspended loads tip over, fall or sway

Vibrations or careless or hasty lifting and transportation may cause the product to tip over or fall. This can result in death or serious injury.

- Always transport the product as close to the floor as possible.
- All means of transport and auxiliary equipment used must be designed for the weight of the product. Weight: 109 kg.
- Always transport and lift the product upright.
- Always maintain a sufficient safety distance from the product during transport.
- Take into account the center of gravity of the product. The center of gravity is approximately in the center of the cabinet.
- Wear suitable personal protective equipment for all work on the product.

NOTICE

Damage to the product due to sand, dust and moisture ingress after setting down on unsuitable surface

Setting the product down on an unsecured or uneven surface may cause the product to warp and allow sand, dust and moisture to enter the product. Sand, dust and moisture penetration can damage the product and impair its functionality.

- Never set the product down on an unsecured or uneven surface.

Overview of transport options:

The product is delivered on a Euro pallet. You can use the following means of transport to lift the product off the Euro pallet:

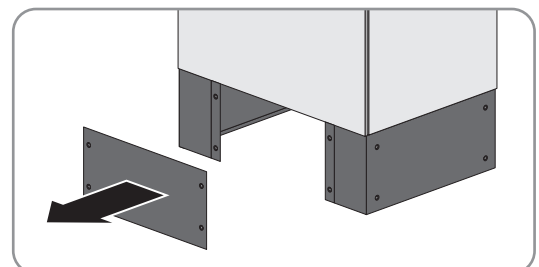
- Forklift
- Crane with suitable fork

Additionally required mounting material (not included in the scope of delivery):

- 4 suitable screws to attach the product to the support surface

Procedure:

1. Remove all fastening screws from the kick plates at the front and rear (TX 30).
2. Remove kick plates.



3. Retain the kick plates and the fastening screws for later use.
4. Slide a suitable means of transport under the product.
5. Transport the product to the mounting location using a suitable transport lock.

6.

⚠ CAUTION**Risk of injury if the Multicluster-Box tips over**

The Multicluster-Box is heavy and may tip over if not properly fastened to the support surface. This can result in crushing injuries.

- Attach the product to the support surface using four suitable screws.

6 Electrical Connection

6.1 Overview of the Connection Area

6.1.1 Interior View

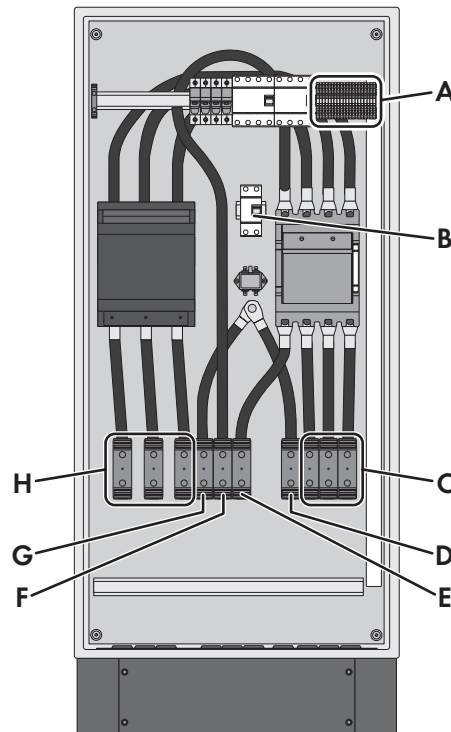


Figure 7 : Overview of the connection area

Position	Designation
A	Terminal X310, X311 with spring-cage terminals to connect the control cables
B	De-energized surge arrester
C	Terminal X301:8-10 with spring-cage terminals L1, L2 and L3 to connect the line conductors of the Multicluster-Box
D	Terminal X301:7 with spring-cage terminals PE to connect the grounding conductor of the Multicluster-Box
E	Terminal X301:6 with spring-cage terminals N to connect the neutral conductor of the Multicluster-Box
F	Terminal X301:5 with spring-cage terminals N to connect the neutral conductor of the utility grid
G	Terminal X301:4 with spring-cage terminals PE to connect the grounding conductor of the utility grid
H	Terminal X301:1-3 with spring-cage terminals L1, L2 and L3 to connect the line conductors of the utility grid

6.1.2 View from Below

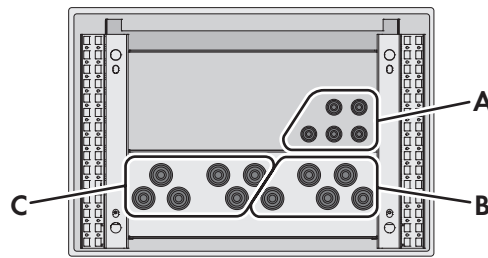


Figure 8 : Position of the enclosure openings

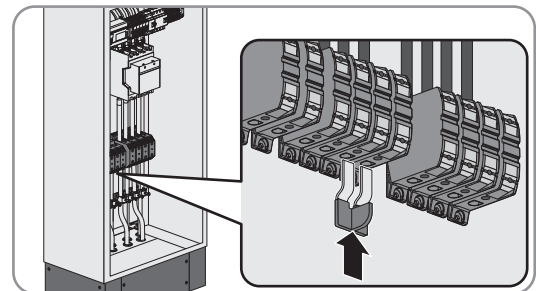
Position	Designation
A	Enclosure openings for the control cables
B	Enclosure openings for the power cables of the Multicluster-Box
C	Enclosure openings for the power cables of the utility grid

6.2 Deactivating All-Pole Disconnection

The technical connection requirements of the grid operator and the local standards and directives specify if the multicluster system, in the event of grid failure, disconnects from the utility grid at all poles or only the line conductors. The Grid-Connect-Box is always delivered with all-pole disconnection. If all-pole disconnection is not permitted, the Grid-Connect-Box all-pole disconnection function must be deactivated. To do this, insert the supplied two-pole N bridge as follows:

Procedure:

- For use of the Grid-Connect-Box without all-pole disconnection, connect the spring-cage terminal **N** on **X301:5** to the spring-cage terminal **N** on **X301:6**. Insert the supplied N bridge into the spring-cage terminals from below.



6.3 Connecting the Multicluster-Box

Cable requirements:

- Conductor material: copper
- Conductor cross-section: 50 mm² to 150 mm²
- The power cables must be ground-fault and short-circuit protected.
- Line conductors, the neutral conductor and grounding conductor must have the same cross-section.
- The AC conductors and DC conductors must always be routed in separate cables.

Procedure:

- Insert the power cables into the product (see Section 9.2, page 24).
- Connect the grounding conductor to the spring-cage terminal **PE** at terminal **X301:7** (see Section 9.3, page 25).
- Connect the neutral conductor to the spring-cage terminal **N** at terminal **X301:6**.
- Connect the line conductors to the spring-cage terminals **L1**, **L2** and **L3** at terminals **X301:8-10**.

5. Ensure that a right-hand rotating magnetic field is present at the connection point of the Multicluster-Box.
6. Provide for strain relief of the power cables in the spring-cage terminal by attaching them to the appropriate cable support rail. Use the strain reliefs and counter-sleeves provided.

6.4 Connecting the Utility Grid

Cable requirements:

- Conductor material: copper
- Conductor cross-section: 50 mm² to 150 mm²
- The power cables must be ground-fault and short-circuit protected.
- Line conductors, the neutral conductor and grounding conductor must have the same cross-section.
- The AC conductors and DC conductors must always be routed in separate cables.

Procedure:

1. Insert the power cables into the product (see Section 9.2, page 24).
2. Connect the grounding conductor to the spring-cage terminal **PE** at terminal **X301:4** (see Section 9.3, page 25).
3. Connect the neutral conductor to the spring-cage terminal **N** at terminal **X301:5**.
4. Connect the line conductors to the spring-cage terminals **L1**, **L2** and **L3** at terminal **X301:1-3**.
5. Ensure that a right-hand rotating magnetic field is present at the connection point of the Multicluster-Box.
6. Provide for strain relief of the power cables in the spring-cage terminal by attaching them to the appropriate cable support rail. Use the strain reliefs and counter-sleeves provided.

6.5 Connecting Control and Measuring Cables of the Multicluster-Box

Assignment of spring-cage terminals with the control cables:

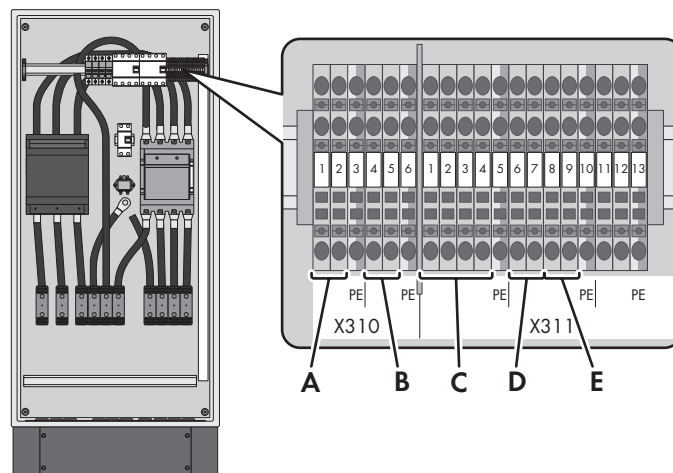


Figure 9 : Overview of the spring-cage terminals

Position	Designation
A	Multicluster-Box grounding contactor interlock (DC)
B	Grid-Connect-Box AC contactor feedback (DC)
C	Grid Connect Box voltage measurement (AC)

Position	Designation
D	Multicluster-Box generator contactor interlock (AC)
E	Grid-Connect-Box AC contactor interlock (AC)

Cable requirements:

- Conductor material: copper
- Conductor cross-section: 0.75 mm² to 2.5 mm²
- The AC conductors and DC conductors must always be routed in separate cables.

i Ground connection at terminals X310 and X311

If the control cable between the Multicluster-Box and Grid-Connect-Box contains a grounding conductor, the grounding conductor terminal must not be connected on both sides.

Procedure:

1. Insert the control cables into the product (see Section 9.2, page 24).
2. Connect the control cables to the spring-cage terminals (see Section 9.4, page 25).
 - **X310:1,2**: Multicluster-Box grounding contactor interlock
 - **X310:4,5**: Grid-Connect-Box AC contactor feedback
 - **X311:1-4**: Grid-Connect-Box voltage measurement
 - **X311:6,7**: Multicluster-Box generator contactor interlock
 - **X311:8,9**: Grid-Connect-Box AC contactor interlock

6.6 Mounting the Kick Plates

Requirements:

- All installation work must be completed.

Procedure:

1. Ensure that the power cables are secured with a strain relief.
2. Insert the kick plates and attach with the fastening screws (TX 30, torque: 12 Nm).

7 Preparing for Commissioning

Requirements:

- The Grid-Connect-Box must be correctly mounted (see Section 5, page 13).
- All cables must be correctly connected (see Section 6, page 17).
- All cables must be tightly enclosed by a membrane or cable feed-through in the floor of the Grid-Connect-Box.
- All power cables must be secured inside or outside the Grid-Connect-Box.
- The floor of the Grid-Connect-Box must be closed with the base plates (see Section 9.2, page 24). All seals at the base plates must be correctly positioned.

Procedure:

1. Ensure that the power cables are secured with a strain relief.
2. Insert the kick plates and attach with the fastening screws (TX 30, torque: 12 Nm).
3. Mount the protective cover (see Section 9.5, page 26).
4. Close Grid-Connect-Box.
5. Ensure that the requirements for commissioning the Multicluster-Box are fulfilled (see Multicluster-Box operating manual).

8 Disconnect from voltage sources

⚠ CAUTION

Risk of burns due to hot components

Some components and terminals inside the product can become hot during operation. Touching hot components or terminals can result in burn injuries.

- Wear suitable personal protective equipment for all work on the product.
- Only operate the product with its protective cover mounted.
- Prior to removing the protective cover, let the product cool down.

1. Switch off all loads.
2. Stop the multicluster system on the master of the main cluster (see operating manual of the Sunny Island).
3. Switch off all Sunny Island inverters (see the Sunny Island operating manual).
4. Disconnect the PV main distribution board from voltage sources and secure against reconnection.
5. Shut down the generator and secure against reconnection.
6. Disconnect the utility grid from the multicluster system at the grid-connection point and secure against reconnection.
7. Open Grid-Connect-Box.
8. Remove the protective cover (see Section 9.1, page 23).
9. Ensure that no voltage is present at all terminals of the Grid-Connect-Box.
10. Cover and isolate any adjacent live components.

9 Periodic Actions

9.1 Removing the Protective Cover

⚠ DANGER

Danger to life due to electric shock when live components or cables are touched

High voltages are present in the conductive components or cables of the product. Touching live parts and cables results in death or lethal injuries due to electric shock.

- Do not touch non-insulated parts or cables.
- Disconnect the product from voltage sources and make sure it cannot be reconnected before working on the device.
- Only disassemble the protective covers, if the product is disconnected from all voltage sources.
- Wear suitable personal protective equipment for all work on the product.

⚠ CAUTION

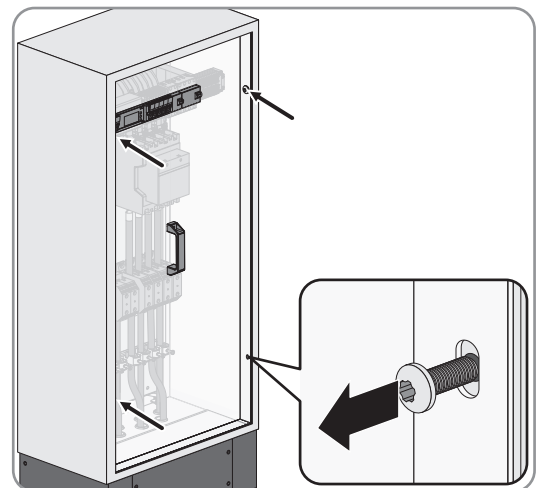
Risk of burns due to hot components

Some components and terminals inside the product can become hot during operation. Touching hot components or terminals can result in burn injuries.

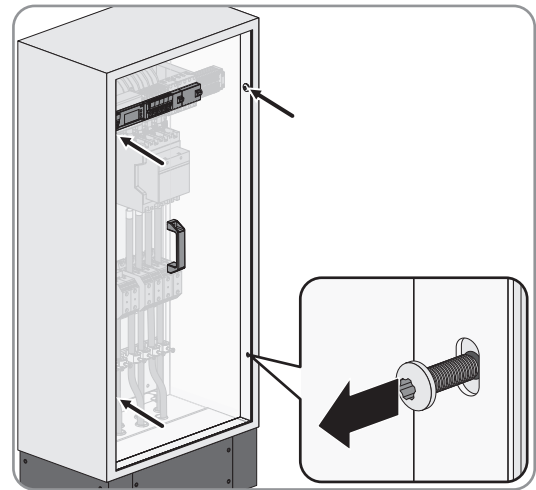
- Wear suitable personal protective equipment for all work on the product.
- Only operate the product with its protective cover mounted.
- Prior to removing the protective cover, let the product cool down.

Procedure:

1. Release all fastening screws in the protective cover (TX 30).



2. Remove the protective cover forwards.



3. Retain the protective cover and the fastening screws for later use. In this way, the protective cover can be mounted at a later time and thus the Grid-Connect-Box recommissioned.

9.2 Inserting Power and Control Cables

NOTICE

Damage to the product due to sand, dust and moisture because of leaky membranes

By piercing unnecessary or oversized holes, the membranes in the cable feed-through plate become leaky. Sand, dust and moisture penetration can damage the product and impair its functionality.

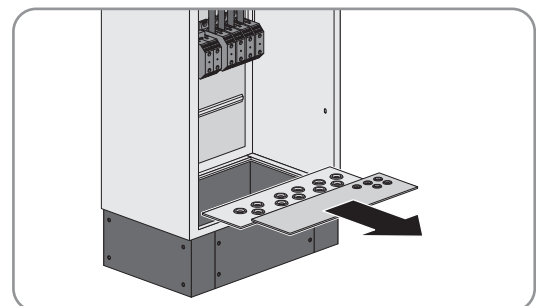
- Select membranes that match the cable diameter.
- Only pierce as many holes in the membranes of the cable feed-through plate as you need for the cables.
- The hole in the membrane must be smaller than the diameter of the cable to be led through.
- Only insert one cable in each membrane.

Requirement:

- The kick plates must be dismantled (see Section 5.3, page 15).

Procedure:

1. Remove the protective cover (see Section 9.1, page 23).
2. Remove all screws of the front and rear base plates (TX 25) and remove the base plates.



3. Insert all cables into the product in accordance with the following procedure:
 - Select a suitable enclosure opening for the given cable.
 - Pierce the membrane of the selected enclosure opening with a pointed object. Make sure that the opening is not too large.
 - Insert each cable through the membrane of the selected enclosure opening into the Multiclust-Box. Ensure that the cable is tightly enclosed by the membrane.

- Strip the insulation of each cable .

Cable type	Stripping length
Power cable	40 mm
Control cable	20 mm

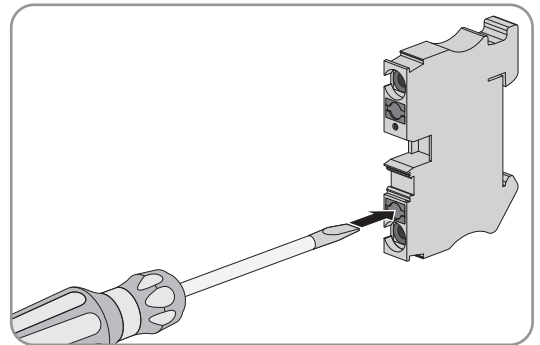
4. Ensure that the seal at the edge of the base plate is firmly attached.
5. Insert the base plates and tighten all screws of the base plate (TX 25 screwdriver, torque: 9 Nm).

9.3 Connecting Power Cables to Spring-Cage Terminals

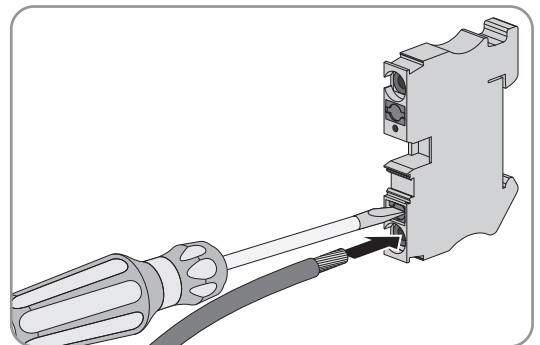
1. Insert the screwdriver into the clamping contact of the spring-cage terminal.
2. In the clamping contact, press the screwdriver upwards in two stages as far as the stop. This pretensions the spring of the spring-cage terminal. The spring-cage terminal emits an audible click when the clamping contact is sufficiently pretensioned.
3. Insert the stripped insulated conductor into the spring-cage terminal until it reaches the stop. Ensure that no insulation is trapped in the terminal.
4. Press down the screwdriver in the clamping contact and pull it out of the contact.
5. Make sure that the insulated conductor is securely attached and that no insulation is trapped.

9.4 Connecting Control Cables to Spring-Cage Terminals

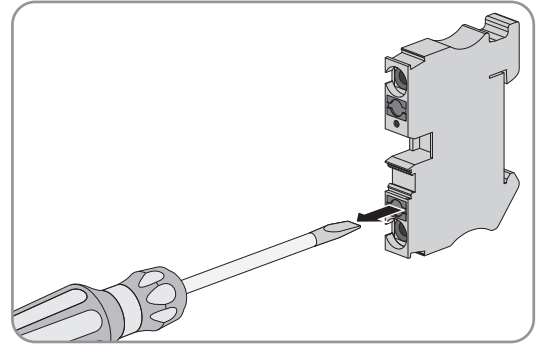
1. Insert the screwdriver into the clamping contact of the spring-cage terminal.



2. Insert the stripped insulated conductor into the spring-cage terminal until it reaches the stop. Ensure that no insulation is trapped in the terminal.



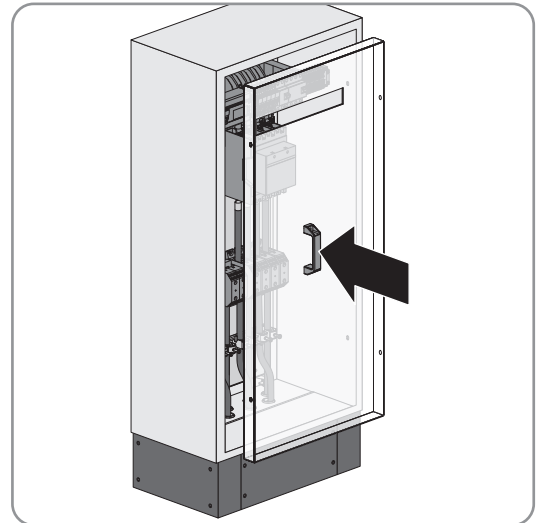
3. Pull the screwdriver out of the clamping contact.



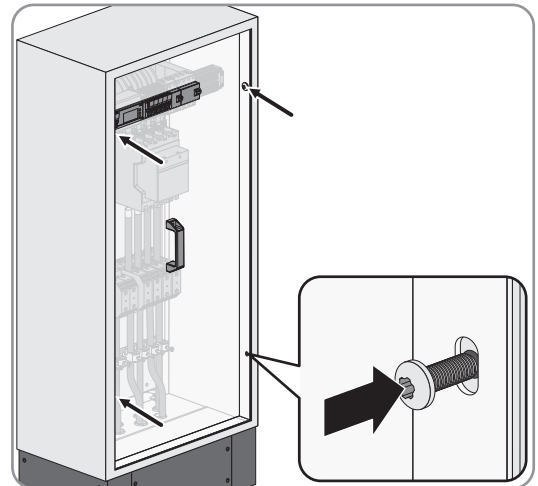
4. Make sure that the insulated conductor is securely attached and that no insulation is trapped.

9.5 Mounting the Protective Cover

1. Insert the protective cover into the product.



2. Tighten all fastening screws (TX30, torque: 4 Nm).



10 Maintenance

10.1 Inspection of Residual-Current Devices

i Inspection interval for residual-current devices

The inspection interval for residual-current devices depends on the prevailing operating temperature.

- At prevailing operating temperatures of up to 40°C: inspect every 6 months.
- At prevailing operating temperatures of above 40°C: inspect every 3 months.

i Instruction of end users

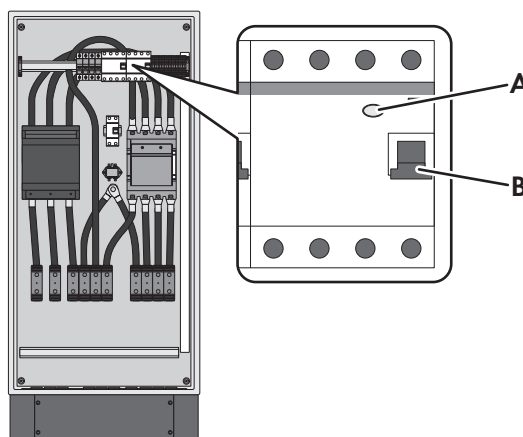
Because the protective cover remains in place during this test, testing is not hazardous and can be performed by the end user. However, if the residual-current device does not trip, the Grid-Connect-Box and the multicluster system must be disconnected from voltage sources by a qualified person.

- Instruct the end user on the necessary procedure.
- Inform the end user that the inspection interval must always be complied with.
- Point out to the end user that if a defect is detected, a qualified person is required to perform the next steps.

i Supply of loads temporarily disconnected during testing

During testing of the residual-current devices, the connection to the utility grid is temporarily disconnected. When grid feed-in from a generator is discontinued, the supply of the loads is also interrupted.

- If the utility grid is connected, switch off sensitive loads prior to the test.



Overview of the residual-current device

Position	Designation
A	Test button
B	Switch lever Top position: residual-current device is switched on. Bottom position: residual-current device has tripped or is switched off.

Requirements:

- The utility grid must be connected to the multicluster system.

Procedure:

1. Stop the multicluster system at the master of the main cluster (see Sunny Island operating manual).
2. On the residual-current device **F339** press the [TEST] button.
3. If the residual-current device does not trip after pressing the button, perform the following steps:

- Disconnect the Grid-Connect-Box and multicluster system from voltage sources (see Section 8, page 22)
- Contact the Service (see Section 13, page 35). This will trigger the requisite spare parts order.

4. If the residual-current device has tripped, wait at least five seconds.
5. Reactivate the residual-current device after at least five minutes. To do this, move the switch lever of the residual-current device into the top position.
6. Start the multicluster system at the master of the main cluster (see Sunny Island operating manual).
7. Document the test result in accordance with the locally applicable standards and directives. This is your proof that regular inspection has taken place.

10.2 Checking the Surge Arresters

i Inspection interval for surge arresters

The inspection interval for surge arresters depends on the prevailing operating temperature.

- At prevailing operating temperatures of up to 40°C: inspect every 6 months.
- At prevailing operating temperatures of above 40°C: inspect every 3 months.

i Instruction of end users

Because the protective cover remains in place during this test, testing is not hazardous and can be performed by the end user. However, if the residual-current device does not trip, the Grid-Connect-Box and the multicluster system must be disconnected from voltage sources by a qualified person.

- Instruct the end user on the necessary procedure.
- Inform the end user that the inspection interval must always be complied with.
- Point out to the end user that if a defect is detected, a qualified person is required to perform the next steps.

Procedure:

1. Check whether the signal light on the surge arrester **F340** is green or red.
If the signal light on the surge arrester shows green, the surge arrester is in proper working order.
If the signal light on the surge arrester shows red, the surge arrester is defective.
2. If the surge arrester is defective, contact Service (see Section 13, page 35). This will trigger the requisite spare parts order.
3. Document the test result in accordance with the locally applicable standards and directives. This is your proof that regular inspection has taken place.

10.3 General Maintenance Work

The general maintenance work must be performed every twelve months.

⚠ DANGER

Danger to life due to electric shock when live components or cables are touched

High voltages are present in the conductive components or cables of the product. Touching live parts and cables results in death or lethal injuries due to electric shock.

- Do not touch non-insulated parts or cables.
- Disconnect the product from voltage sources and make sure it cannot be reconnected before working on the device.
- Only disassemble the protective covers, if the product is disconnected from all voltage sources.
- Wear suitable personal protective equipment for all work on the product.

NOTICE

Damage due to cleaning agents

The use of cleaning agents may cause damage to the product and its components.

- Clean the product and all its components only with a cloth moistened with clear water.

i Adverse ambient conditions reduce maintenance intervals

Location and ambient conditions influence the maintenance intervals. Note that cleaning and corrosion protection may be required more frequently depending on the conditions at the installation site.

- If the product is subject to adverse ambient conditions, a reduction of the maintenance intervals is recommended. Above all, the intervals between cleaning work and corrosion protection should be reduced.
- SMA recommends a monthly optical inspection to determine the maintenance requirement.

Required maintenance materials and tools

Only those consumables and maintenance materials not normally included in the standard equipment of an electrically qualified person are listed. It is taken for granted that standard tools and materials such as torque wrenches, one-contact voltage testers and wrenches will be available for all maintenance operations.

- To repair minor surface corrosion damage: touch-up sticks, paint brushes, spray paint or, alternatively, 2K-PUR acrylic paint (RAL-Farbe: 7035)
- To repair large-surface corrosion damage: touch-up sticks or, alternatively, 2K-PUR acrylic paint (RAL color: 7035)
- Abrasive cloth
- Degreaser
- For maintaining the seals: talcum, petroleum jelly or wax

Procedure:

1. Check whether the inside of the product is soiled or moist.
2. If the interior of the product is dirty, clean the product.
3. If the interior of the product is moist or water has accumulated, dry the product out.
4. Check whether all connections have been tightened with the correct torque (see Section 12, page 32)
5. If any connections are not tightened with the correct torque, tighten with a suitable torque wrench.
6. Check all power cables on the product for discoloration or changes in the appearance of the insulation.
7. If any power cables are discolored or the appearance of the insulation has changed, replace these power cables.
8. Check all insulated conductors, terminals and fuse elements in the product for discoloration or changes in the appearance of the insulation.
9. If any insulated conductors, terminals or fuse elements in the product are discolored or have changed in appearance, contact Service (see Section 13, page 35).
10. Check whether the product is free of corrosion damage.
11. If the product displays minor corrosion damage, treat the affected area as follows:
 - Sand the area.
 - Clean the area with degreaser.
 - Paint the area.
12. If the product displays large-scale corrosion damage, treat the entire surface as follows:
 - Sand the surface.
 - Clean the entire surface with degreaser.
 - Paint the entire surface.

13. Check whether all seals on the cabinet door are undamaged.
14. If a seal is damaged, replace the seal.
15. Apply talcum, petroleum jelly or wax to seals. This will prevent frost damage.

11 Decommissioning the Product

⚠ DANGER

Danger to life due to electric shock when live components or cables are touched

High voltages are present in the conductive components or cables of the product. Touching live parts and cables results in death or lethal injuries due to electric shock.

- Do not touch non-insulated parts or cables.
- Disconnect the product from voltage sources and make sure it cannot be reconnected before working on the device.
- Only disassemble the protective covers, if the product is disconnected from all voltage sources.
- Wear suitable personal protective equipment for all work on the product.

Procedure:

1. Make sure that the product and entire multicluster system have been disconnected from all voltage sources.
2. Remove all fastening screws from the kick plates at the front and rear (TX 30). Retain the kick plates and the fastening screws for later use.
3. Disassemble the protective covers and base plates.
4. Remove all cables from the product.
5. Release and remove the fastening screws on the bottom of the product.
6. Mount the protective covers and base plates.
7. Close the cabinet doors.

8.

⚠ WARNING

Danger of crushing if raised or suspended loads tip over or fall

Vibrations or careless or hasty lifting and transportation may cause the product to tip over or fall. This can result in death or serious injury.

- Always transport the product as close to the floor as possible.
- All means of transport and auxiliary equipment used must be designed for the weight of the product. Weight: 109 kg.
- Always transport and lift the product upright.
- Always maintain a sufficient safety distance from the product during transport.
- Take into account the center of gravity of the product. The center of gravity of the product is approximately in the center of the cabinet and is marked on the packaging with the center of gravity symbol.

9. Remount the kick plates on the product.
10. Dispose of the product in accordance with the locally applicable disposal regulations for electronic waste.

12 Technical Data

Connection to utility grid

Number of terminals	1 x three-phase
Rated grid input power	138 kW
Rated operating voltage between L and N	230 V
Rated operating voltage between L1 and L2	400 V
Rated current / AC input current	3 x 200 A
Terminals for connection N, PE, L1, L2, L3	Spring-cage terminals
Minimum connectable conductor cross-section	50 mm ²
Maximum connectable conductor cross-section	150 mm ²
Fuse	LV/HRC 1
Maximum permitted fuse rating for F330	200 A gG
Unaffected short-circuit current / relative rated short-circuit current at the terminals	≤17 kA
Maximum permitted rated current of the back-up fuse	200 A gG
Short-circuit current breaking capacity of the back-up fuse	≥25 kA
Forward current of the back-up fuse	≤17 kA

Multicluster-Box connection

Number of terminals	1 x three-phase
Rated grid input power	138 kW
Rated operating voltage between L and N	230 V
Rated operating voltage between L1 and L2	400 V
Rated current / AC input current	3 x 200 A
Terminals for connection N, PE, L1, L2, L3	Spring-cage terminals
Minimum connectable conductor cross-section	50 mm ²
Maximum connectable conductor cross-section	150 mm ²
Unaffected short-circuit current / relative rated short-circuit current at the terminals	≤17 kA
Maximum permitted rated current of the back-up fuse	200 A gG
Short-circuit current breaking capacity of the back-up fuse	≥25 kA
Forward current of the back-up fuse	≤17 kA

Connection of grounding

Terminal for grounding conductor connection	Spring-cage terminals
---	-----------------------

Minimum connectable conductor cross-section	50 mm ²
Maximum connectable conductor cross-section	150 mm ²

Auxiliary electric circuits

Rated operating voltage of the AC auxiliary circuits	230 V
Rated operating voltage of the DC auxiliary circuits	48 V
Fuse	10x38 cylinder fuse
Maximum permitted fuse rating for F333 to F336	1 A gG
Terminals for connecting the control cables	Spring-cage terminal
Minimum connectable conductor cross-section	0.75 mm ²
Maximum connectable conductor cross-section	2.5 mm ²

General Data

Number of line conductors	3
Permitted grid configuration	TN-S, TN-C-S and TT
Rated frequency	50 Hz
Frequency range 50 Hz*	45 Hz to 52 Hz
Frequency range 60 Hz*	45 Hz to 65 Hz
Rated impulse withstand voltage	4 kV (2000 m)
Width x height x depth (with base)	600 mm x 1400 mm x 435 mm (incl. 200 mm base)
Weight	109 kg
Maximum operating altitude above mean sea level	3000 m
Inner subdivision	Form 1 (no subdivision)
Exterior design	closed type
Installation	only fixed interior installation permitted
Construction type	fixed components
Suitable for use by electrically qualified persons or unqualified persons	Installation of the system and replacement of equipment by electrically qualified persons only / actuation of test buttons and read-off of information by unqualified persons permitted

Measures for protection against electric shock

Basic protection through insulation materials and covers / fault protection through grounding conductors and short-circuit protection devices / personal protection through residual-current devices

Enclosure degree of protection (as per IEC 60529)	IP55
Degree of protection with open enclosure door (as per IEC 60529)	IP20B
Pollution degree at the mounting location (as per IEC 61439-1:2011)	3
Pollution degree in the enclosure (micro-environment)	2
Protection class (as per IEC 417)	1
Overvoltage category (as per IEC 60664)	Overvoltage category 3
EMC environment, emission (as per IEC 61439-1:2011)	Electromagnetic interference, environment B (EMC directive, Article 5 - Annex I.1.b)
EMC environment, interference immunity (as per IEC 61439-1:2011)	Interference immunity, environment A (EMC Directive Article 5 - Annex I.1.b)
EC Declaration of Conformity	Yes
Operating temperature range**	-25°C to +60°C
Humidity (non-condensing)	0% to 100%

* Depending on order option

** At operating temperatures of over 40°C the Sunny Island inverters reduce their output power (derating).

Derating

Output power / rated power up to 40°C	138 kW
Output power / rated power at 40°C to 60°C	Derating according to power-temperature curve (see Multicluster-Box operating manual)

Rated voltage / rated insulation voltage

Switch cabinet wiring L to N	250 V AC
Switch cabinet wiring L1 to L2	433 V AC
Auxiliary AC circuits	250 V AC
Auxiliary DC circuits	70 V DC

13 Contact

If you have technical problems with our products, please contact the SMA Service Line. The following data is required in order to provide you with the necessary assistance:

- Box
 - Device type
 - Serial number
- Battery inverter:
 - Device type
 - Quantity
- PV inverter:
 - Device type
 - Quantity
- Electrical loads:
 - Device type
 - Quantity
- Type, power and maximum current for the generator (if present)
- Multicenter Box (if available)
 - Device type
 - Serial number
- Batteries:
 - Type
 - Nominal capacity and nominal voltage (with lead-acid batteries)

Deutschland	SMA Solar Technology AG	Belgien	SMA Benelux BVBA/SPRL
Österreich	Niestetal	Belgique	Mechelen
Schweiz	Sunny Boy, Sunny Mini Central, Sunny Tripower: +49 561 9522-1499	België	+32 15 286 730
	Monitoring Systems (Kommunikationsprodukte): +49 561 9522-2499	Luxemburg	SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com
	Hybrid Controller (PV-Diesel-Hybridsysteme): +49 561 9522-3199	Luxembourg	
	Sunny Island, Sunny Boy Storage, Sunny Backup: +49 561 9522-399	Nederland	
	Sunny Central, Sunny Central Storage: +49 561 9522-299	Česko	SMA Service Partner TERMS a.s.
	SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	Magyarország	+420 387 6 85 111
		Slovensko	SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com
		Türkiye	SMA Service Partner DEKOM Ltd. Şti. +90 24 22430605 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com

France	SMA France S.A.S. Lyon +33 472 22 97 00 SMA Online Service Center : www.SMA-Service.com	Ελλάδα Κύπρος	SMA Service Partner AKTOR FM. Αθήνα +30 210 8184550 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com
España Portugal	SMA Ibérica Tecnología Solar, S.L.U. Barcelona +34 935 63 50 99 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	United Kingdom	SMA Solar UK Ltd. Milton Keynes +44 1908 304899 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com
Italia	SMA Italia S.r.l. Milano +39 02 8934-7299 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	Australia	SMA Australia Pty Ltd. Sydney Toll free for Australia: 1800 SMA AUS (1800 762 287) International: +61 2 9491 4200
United Arab Emirates	SMA Middle East LLC Abu Dhabi +971 2234 6177 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	India	SMA Solar India Pvt. Ltd. Mumbai +91 22 61713888
ไทย	SMA Solar (Thailand) Co., Ltd. กรุงเทพฯ +66 2 670 6999	대한민국	SMA Technology Korea Co., Ltd. 서울 +82-2-520-2666
South Africa	SMA Solar Technology South Africa Pty Ltd. Cape Town 08600SUNNY (08600 78669) International: +27 (0)21 826 0699 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	Argentina Brasil Chile Perú	SMA South America SPA Santiago de Chile +562 2820 2101
Other coun- tries	International SMA Service Line Niestetal 00800 SMA SERVICE (+800 762 7378423) SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com		

Rechtliche Bestimmungen

Die in diesen Unterlagen enthaltenen Informationen sind Eigentum der SMA Solar Technology AG. Kein Teil dieses Dokuments darf vervielfältigt, in einem Datenabrufsystem gespeichert oder in einer anderen Art und Weise (elektronisch, mechanisch durch Fotokopie oder Aufzeichnung) ohne die vorherige schriftliche Genehmigung von SMA Solar Technology AG übertragen werden. Eine innerbetriebliche Vervielfältigung, die zur Evaluierung des Produktes oder zum sachgemäßen Einsatz bestimmt ist, ist erlaubt und nicht genehmigungspflichtig.

SMA Solar Technology AG gewährt keine Zusicherungen oder Garantien, ausdrücklich oder stillschweigend, bezüglich jeglicher Dokumentation oder darin beschriebener Software und Zubehör. Dazu gehören unter anderem (aber ohne Beschränkung darauf) implizite Gewährleistung der Marktfähigkeit und Eignung für einen bestimmten Zweck. Allen diesbezüglichen Zusicherungen oder Garantien wird hiermit ausdrücklich widersprochen. SMA Solar Technology AG und deren Fachhändler haften unter keinen Umständen für etwaige direkte oder indirekte, zufällige Folgeverluste oder Schäden.

Der oben genannte Ausschluss von impliziten Gewährleistungen kann nicht in allen Fällen angewendet werden.

Änderungen an Spezifikationen bleiben vorbehalten. Es wurden alle Anstrengungen unternommen, dieses Dokument mit größter Sorgfalt zu erstellen und auf dem neusten Stand zu halten. Leser werden jedoch ausdrücklich darauf hingewiesen, dass sich SMA Solar Technology AG das Recht vorbehält, ohne Vorankündigung bzw. gemäß den entsprechenden Bestimmungen des bestehenden Liefervertrags Änderungen an diesen Spezifikationen durchzuführen, die sie im Hinblick auf Produktverbesserungen und Nutzungserfahrungen für angemessen hält. SMA Solar Technology AG übernimmt keine Haftung für etwaige indirekte, zufällige oder Folgeverluste oder Schäden, die durch das Vertrauen auf das vorliegende Material entstanden sind, unter anderem durch Weglassen von Informationen, Tippfehler, Rechenfehler oder Fehler in der Struktur des vorliegenden Dokuments.

SMA Garantie

Die aktuellen Garantiebedingungen können Sie im Internet unter www.SMA-Solar.com herunterladen.

Warenzeichen

Alle Warenzeichen werden anerkannt, auch wenn diese nicht gesondert gekennzeichnet sind. Fehlende Kennzeichnung bedeutet nicht, eine Ware oder ein Zeichen seien frei.

SMA Solar Technology AG

Sonnenallee 1

34266 Niestetal

Deutschland

Tel. +49 561 9522-0

Fax +49 561 9522-100

www.SMA.de

E-Mail: info@SMA.de

Stand: 14.02.2019

Copyright © 2018 SMA Solar Technology AG. Alle Rechte vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zu diesem Dokument.....	40
1.1	Gültigkeitsbereich	40
1.2	Zielgruppe.....	40
1.3	Warnhinweisstufen	40
1.4	Symbole im Dokument.....	40
1.5	Auszeichnungen im Dokument.....	41
1.6	Benennungen im Dokument	41
1.7	Weiterführende Informationen.....	41
2	Sicherheit.....	42
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	42
2.2	Wichtige Sicherheitshinweise.....	42
3	Lieferumfang.....	44
4	Produktübersicht	45
4.1	Produktbeschreibung.....	45
4.2	Symbole am Produkt	46
4.3	Systemaufbau	47
5	Montage.....	48
5.1	Voraussetzungen für die Montage.....	48
5.2	Montageort vorbereiten	49
5.3	Produkt transportieren und montieren	50
6	Elektrischer Anschluss	52
6.1	Übersicht des Anschlussbereichs	52
6.1.1	Innenansicht.....	52
6.1.2	Unteransicht.....	53
6.2	Allpolige Trennung deaktivieren.....	53
6.3	Multicluster-Box anschließen.....	53
6.4	Öffentliches Stromnetz anschließen	54
6.5	Steuer- und Messkabel der Multicluster Box anschließen	54
6.6	Sockelblenden montieren.....	55
7	Inbetriebnahme vorbereiten	56
8	Freischalten	57
9	Wiederkehrende Handlungen	58
9.1	Schutzabdeckung demontieren	58
9.2	Leistungskabel und Steuerkabel einführen.....	59
9.3	Leistungskabel an Federkraftklemmen anschließen.....	60
9.4	Steuerkabel an Federkraftklemmen anschließen.....	60
9.5	Schutzabdeckung montieren	61
10	Wartung.....	62
10.1	Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen prüfen.....	62
10.2	Überspannungsableiter prüfen	63
10.3	Allgemeine Wartungsarbeiten.....	64
11	Produkt außer Betrieb nehmen.....	66

12 Technische Daten..... 67
13 Kontakt..... 70

1 Hinweise zu diesem Dokument

1.1 Gültigkeitsbereich

Dieses Dokument gilt für:

- GRID-BOX-12.3-20 (Grid-Connect-Box 12)

1.2 Zielgruppe

Die in diesem Dokument beschriebenen Tätigkeiten dürfen nur Fachkräfte durchführen. Fachkräfte müssen über folgende Qualifikation verfügen:

- Schulung im Umgang mit Gefahren und Risiken bei der Installation, Reparatur und Bedienung elektrischer Geräte, Batterien und Anlagen
- Ausbildung für die Installation und Inbetriebnahme von elektrischen Geräten und Anlagen
- Kenntnis der einschlägigen Gesetze, Normen und Richtlinien
- Kenntnis und Beachtung dieses Dokuments mit allen Sicherheitshinweisen

1.3 Warnhinweisstufen

Die folgenden Warnhinweisstufen können im Umgang mit dem Produkt auftreten.

GEFAHR

Kennzeichnet einen Warnhinweis, dessen Nichtbeachtung unmittelbar zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.

WARNUNG

Kennzeichnet einen Warnhinweis, dessen Nichtbeachtung zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.




VORSICHT

Kennzeichnet einen Warnhinweis, dessen Nichtbeachtung zu leichten oder mittleren Verletzungen führen kann.

ACHTUNG

Kennzeichnet einen Warnhinweis, dessen Nichtbeachtung zu Sachschäden führen kann.

1.4 Symbole im Dokument

Symbol	Erklärung
	Information, die für ein bestimmtes Thema oder Ziel wichtig, aber nicht sicherheitsrelevant ist
<input type="checkbox"/>	Voraussetzung, die für ein bestimmtes Ziel gegeben sein muss
<input checked="" type="checkbox"/>	Erwünschtes Ergebnis
	Möglicherweise auftretendes Problem
	Beispiel

1.5 Auszeichnungen im Dokument

Auszeichnung	Verwendung	Beispiel
fett	<ul style="list-style-type: none"> Meldungen Anschlüsse Elemente auf einer Benutzeroberfläche Elemente, die Sie auswählen sollen Elemente, die Sie eingeben sollen 	<ul style="list-style-type: none"> Adern an die Anschlussklemmen X703:1 bis X703:6 anschließen. Im Feld Minuten den Wert 10 eingeben.
>	<ul style="list-style-type: none"> Verbindet mehrere Elemente, die Sie auswählen sollen 	<ul style="list-style-type: none"> Einstellungen > Datum wählen.
[Schaltfläche] [Taste]	<ul style="list-style-type: none"> Schaltfläche oder Taste, die Sie wählen oder drücken sollen 	<ul style="list-style-type: none"> [Enter] wählen.

1.6 Benennungen im Dokument

Vollständige Benennung	Benennung in diesem Dokument
Grid-Connect-Box 12	Grid-Connect-Box
Multicluste-Box 12	Multicluste-Box
Sunny Island 6.0H / 8.0H	Sunny Island, Batterie-Wechselrichter

1.7 Weiterführende Informationen

Weiterführende Informationen finden Sie unter www.SMA-Solar.com.

Titel und Inhalt der Information	Art der Information
MULTICLUSTER-BOX 12	Installation – Verschaltungsübersicht
MULTICLUSTER-BOX 12	Betriebsanleitung

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Grid-Connect-Box ist eine automatische Umschalteneinrichtung und ermöglicht den sicheren Betrieb des öffentlichen Stromnetzes und eines Generators als Energiequellen eines SMA Multicluster-Systems.

Die technischen Anschlussbedingungen des Netzbetreibers und die vor Ort gültigen Normen und Richtlinien geben vor, ob sich das Multicluster-System bei Netzausfall allpolig vom öffentlichen Stromnetz trennt oder nur die Außenleiter. Die Grid-Connect-Box wird immer mit allpoliger Trennung ausgeliefert. Wenn die allpolige Trennung nicht zulässig ist, muss an der Grid-Connect-Box die allpolige Trennung deaktiviert werden (siehe Kapitel 6.2, Seite 53).

Beim Einsatz der Grid-Connect-Box mit allpoliger Trennung muss das öffentliche Stromnetz ein TN-S-, TN-C-S- oder TT-System sein. Beim Einsatz der Grid-Connect-Box ohne allpolige Trennung muss das öffentliche Stromnetz ein TN-C-S-System sein (für Erdung im Multicluster-System siehe Betriebsanleitung der Multicluster-Box).

Die maximalen AC-Anschlussleistungen der Grid-Connect-Box dürfen nicht überschritten werden. Bei der Installation müssen Kabel mit Kupferleitern verwendet werden.

Die Grid-Connect-Box darf nur in Verbindung mit der Multicluster-Box in Betrieb genommen werden.

Das Produkt ist in Bezug auf Störfestigkeit für EMV-Umgebung A und in Bezug auf Störaussendung für EMV-Umgebung B geeignet (nach IEC 61439-1:2011).

Das Produkt ist ausschließlich für den Einsatz im Innenbereich geeignet.

Das Produkt darf ausschließlich bei Temperaturen zwischen -25 °C und +60 °C betrieben werden.

Die Grid-Connect-Box ist für einen Einsatz in Höhen bis zu 3000 m über Normalhöhennull ausgelegt. Wenn Sie die Grid-Connect-Box in Höhen über 3000 m einsetzen möchten, kontaktieren Sie den Service (siehe Kapitel 13, Seite 70).

Setzen Sie das Produkt ausschließlich nach den Angaben der beigefügten Dokumentationen und gemäß der vor Ort gültigen Gesetze, Bestimmungen, Vorschriften und Normen ein. Ein anderer Einsatz kann zu Personen- oder Sachschäden führen.

Eingriffe in das Produkt, z. B. Veränderungen und Umbauten, sind nur mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung von SMA Solar Technology AG gestattet. Nicht autorisierte Eingriffe führen zum Wegfall der Garantie- und Gewährleistungsansprüche sowie in der Regel zum Erlöschen der Betriebserlaubnis. Die Haftung von SMA Solar Technology AG für Schäden aufgrund solcher Eingriffe ist ausgeschlossen.

Jede andere Verwendung des Produkts als in der bestimmungsgemäßen Verwendung beschrieben gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Die beigefügten Dokumentationen sind Bestandteil des Produkts. Die Dokumentationen müssen gelesen, beachtet und jederzeit zugänglich und trocken aufbewahrt werden.

Dieses Dokument ersetzt keine regionalen, Landes-, Provinz-, bundesstaatlichen oder nationalen Gesetze sowie Vorschriften oder Normen, die für die Installation und die elektrische Sicherheit und den Einsatz des Produkts gelten. SMA Solar Technology AG übernimmt keine Verantwortung für die Einhaltung bzw. Nichteinhaltung dieser Gesetze oder Bestimmungen im Zusammenhang mit der Installation des Produkts.

Das Typenschild muss dauerhaft am Produkt angebracht sein.

2.2 Wichtige Sicherheitshinweise

Anleitung aufbewahren

Dieses Kapitel beinhaltet Sicherheitshinweise, die bei allen Arbeiten an und mit dem Produkt immer beachtet werden müssen.

Das Produkt wurde gemäß internationaler Sicherheitsanforderungen entworfen und getestet. Trotz sorgfältiger Konstruktion bestehen, wie bei allen elektrischen oder elektronischen Geräten, Restrisiken. Um Personen- und Sachschäden zu vermeiden und einen dauerhaften Betrieb des Produkts zu gewährleisten, lesen Sie dieses Kapitel aufmerksam und befolgen Sie zu jedem Zeitpunkt alle Sicherheitshinweise.

⚠ GEFAHR**Lebensgefahr durch Stromschlag beim Berühren spannungsführender Teile oder Kabel**

An spannungsführenden Teilen oder Kabeln des Produkts liegen hohe Spannungen an. Das Berühren spannungsführender Teile oder Kabel führt zum Tod oder zu lebensgefährlichen Verletzungen durch Stromschlag.

- Keine freiliegenden spannungsführenden Teile oder Kabel berühren.
- Vor Arbeiten das Produkt spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Schutzabdeckungen nur demontieren, wenn das Produkt spannungsfrei geschaltet ist.
- Bei allen Arbeiten am Produkt geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.

⚠ VORSICHT**Verletzungsgefahr durch Kippen des Produkts**

Das Produkt ist schwer und kann bei fehlender Sicherung am Untergrund kippen. Quetschungen können die Folge sein.

- Das Produkt nach der Aufstellung am Untergrund befestigen.

⚠ VORSICHT**Verbrennungsgefahr durch heiße Bauteile**

Einige Bauteile und Anschlüsse im Inneren des Produkts können während des Betriebs heiß werden. Das Berühren heißer Bauteile oder Anschlüsse kann zu Verbrennungen führen.

- Bei allen Arbeiten am Produkt geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.
- Das Produkt immer mit montierter Schutzabdeckung betreiben.
- Vor dem Entfernen der Schutzabdeckung das Produkt abkühlen lassen.

ACHTUNG**Beschädigung des Produkts durch Sand, Staub und Feuchtigkeit**

Durch das Eindringen von Sand, Staub und Feuchtigkeit kann das Produkt beschädigt und die Funktion beeinträchtigt werden.

- Produkt nicht bei Sandsturm oder Niederschlag öffnen.
- Bei Unterbrechung und nach Beenden der Arbeiten das Produkt schließen.
- Das Produkt nur im geschlossenen Zustand betreiben.
- Das Produkt in geschlossenem Zustand an einem trockenen und überdachten Ort lagern. Dabei die Lagerbedingungen einhalten.

i Auswirkungen einer Not-Abschaltung

Bei einer Not-Abschaltung am Batterie-Wechselrichter wird das System unregelmäßig abgeschaltet und nicht gespeicherte Daten gehen verloren.

- Not-Abschaltungen ausschließlich zur Vermeidung von Gefahren oder Folgeschäden auslösen.
- Nach einer Notabschaltung immer prüfen, ob Sicherungselemente, z. B. Leitungsschutzschalter, im Produkt ausgelöst haben.
- Wenn Sicherungselemente ausgelöst haben, Sicherungselemente wieder aktivieren.

3 Lieferumfang

Prüfen Sie den Lieferumfang auf Vollständigkeit und äußerlich sichtbare Beschädigungen. Setzen Sie sich bei unvollständigem Lieferumfang oder Beschädigungen mit Ihrem Fachhändler in Verbindung.

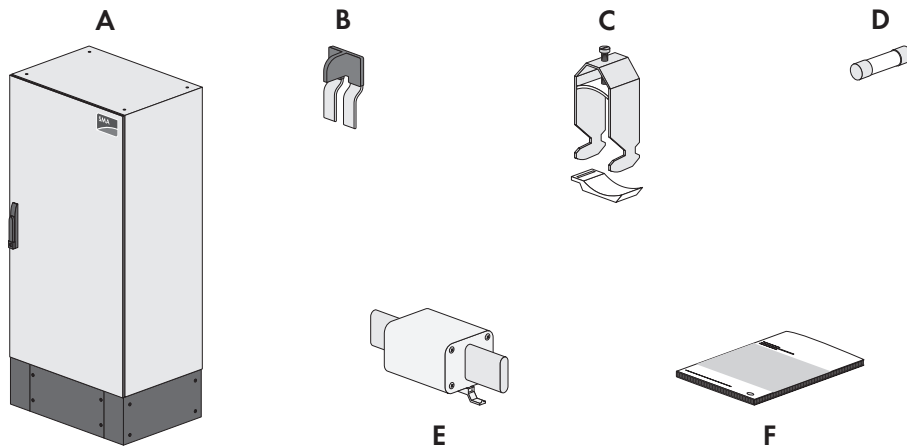


Abbildung 1 : Bestandteile des Lieferumfangs

Position	Anzahl	Bezeichnung
A	1	Grid-Connect-Box
B	1	2-polige N-Brücke
C	10	Kabelschelle mit Gegenwanne (22 mm bis 28 mm)
D	2	Sicherungseinsatz 1 A, Auslösecharakteristik: gG
E	2	NH-Sicherungseinsatz 200 A, Auslösecharakteristik: gG
F	1	Betriebsanleitung

4 Produktübersicht

4.1 Produktbeschreibung

Die Grid-Connect-Box ist eine automatische Umschalteneinrichtung und ermöglicht den sicheren Betrieb des öffentlichen Stromnetzes und eines Generators als Energiequellen eines SMA Multicluster-Systems.

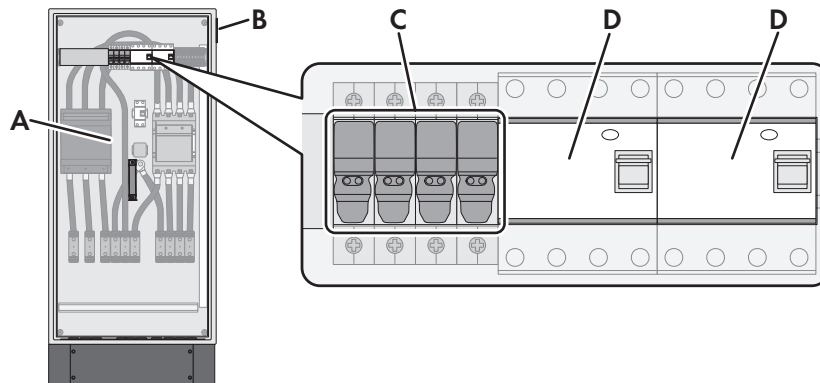









Abbildung 2 : Grid-Connect-Box bei geöffneter Schranktür

Position	Bezeichnung
A	<p>Schutzabdeckung</p> <p>Verhindert im laufenden Betrieb das versehentliche Berühren spannungsführender Bauteile und schützt vor Stromschlägen. Im laufenden Betrieb des Produkts müssen Schutzabdeckungen stets montiert sein.</p>
B	<p>Typenschild</p> <p>Das Typenschild identifiziert das Produkt eindeutig. Das Typenschild muss dauerhaft am Produkt angebracht sein. Auf dem Typenschild finden Sie folgende Informationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gerätetyp (Modell) • Seriennummer (Serial No. oder S/N) • Herstellungsdatum (Date of manufacture) • Gerätespezifische Kenndaten
C	<p>Sicherungshalter 1 A</p> <p>Dienen zur Aufnahme zylindrischer Schmelzsicherungen (1 A, Auslösecharakteristik gG). Die Schmelzsicherungen schützen die angeschlossenen Leiter vor unzulässig hoher Erwärmung durch Überlast oder Kurzschluss.</p>
D	<p>Fehlerstrom-Schutzeinrichtung</p> <p>Dient dem Schutz gegen Stromschlag und wird immer zusätzlich zu bestehenden Schutzmaßnahmen wie Isolierung oder Schutzerdung eingesetzt. Sobald eine gefährliche Berührungsspannung auftritt, schaltet die Fehlerstrom-Schutzeinrichtung die elektrischen Verbraucher allpolig ab. Dazu erfasst in der Fehlerstrom-Schutzeinrichtung ein Summenstromwandler die elektrischen Ströme auf den Leitern L1, L2, L3 und N. Die Summe dieser elektrischen Ströme ist im normalen Betriebszustand gleich Null. Im Fehlerfall ergibt sich ein Differenzstrom, der die Fehlerstrom-Schutzeinrichtung auslöst.</p> <p>Die Fehlerstrom-Schutzeinrichtung ist mit einer Prüftaste und mit einem Schalthebel ausgestattet. Die Prüftaste dient zum Prüfen der Fehlerstromschutzeinrichtung. Der dient zum Aktivieren und Deaktivieren (siehe Kapitel 10.1, Seite 62).</p>

4.2 Symbole am Produkt

Symbol	Erklärung
	Warnung vor elektrischer Spannung Das Produkt arbeitet mit hohen Spannungen.
	Warnung vor heißer Oberfläche Das Produkt kann während des Betriebs heiß werden.
	Dokumentationen beachten Beachten Sie alle Dokumentationen, die mit dem Produkt geliefert werden.
	Schutzleiter Dieses Symbol kennzeichnet den Ort für den Anschluss eines Schutzleiters.
	WEEE-Kennzeichnung Entsorgen Sie das Produkt nicht über den Hausmüll, sondern nach den am Installationsort gültigen Entsorgungsvorschriften für Elektroschrott.
	Schutzart IP55 Das Produkt ist gegen Staubablagerungen im Innenraum und vor Wasser, das aus jeder Richtung als Strahl gegen das Gehäuse gerichtet ist, geschützt.
	CE-Kennzeichnung Das Produkt entspricht den Anforderungen der zutreffenden EU-Richtlinien.

4.3 Systemaufbau

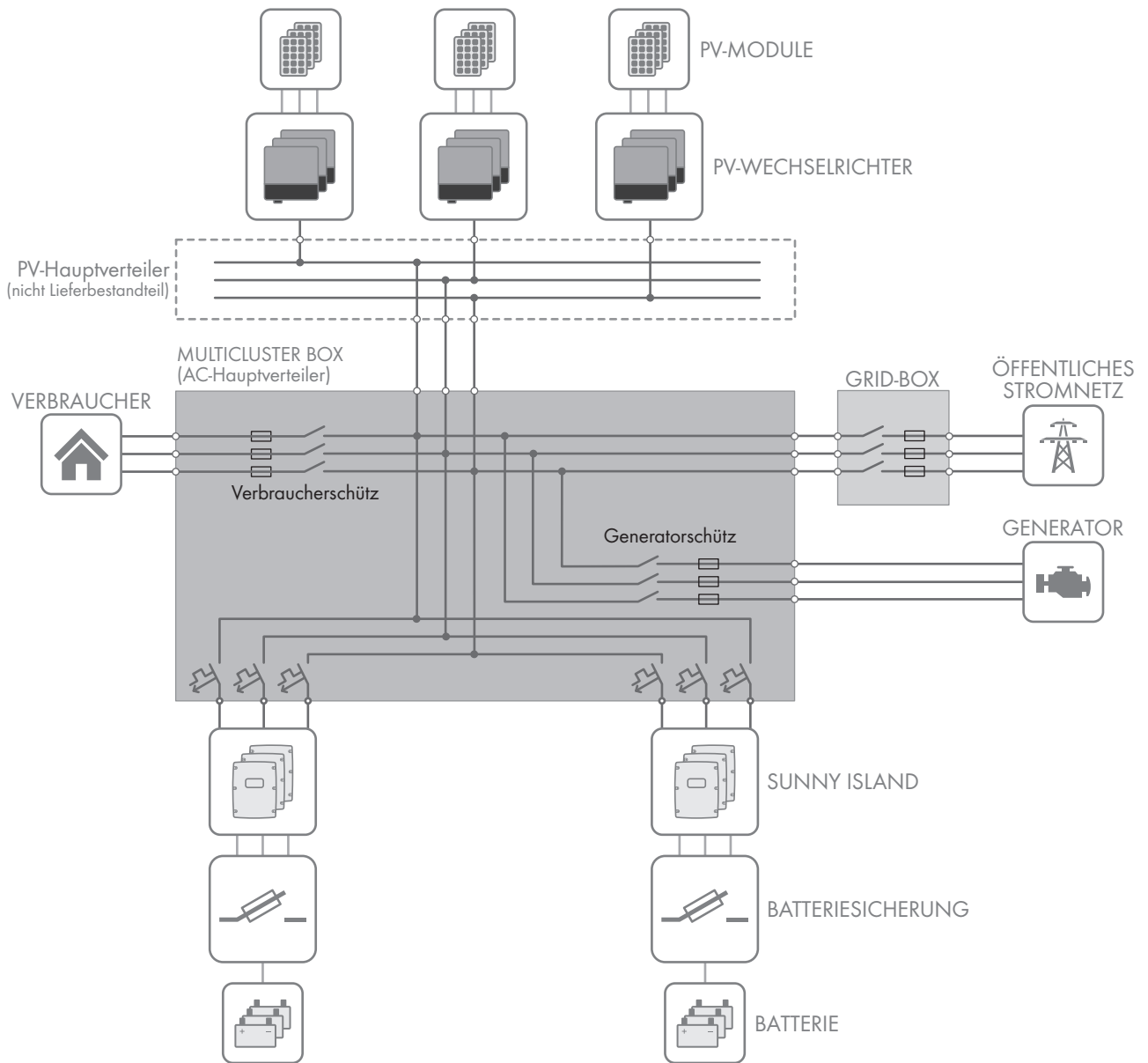


Abbildung 3 : Verschaltungsprinzip eines Multiclusterelement-Systems – Beispiel mit Grid-Connect-Box

DEUTSCH

5 Montage

5.1 Voraussetzungen für die Montage

⚠️ WARNUNG

Lebensgefahr durch Feuer oder Explosion

Trotz sorgfältiger Konstruktion kann bei elektrischen Geräten ein Brand entstehen.

- Das Produkt nicht in Bereichen montieren, in denen sich leicht entflammare Stoffe oder brennbare Gase befinden.
- Das Produkt nicht in explosionsgefährdeten Bereichen montieren.

Montageort:

- Fester und ebener Untergrund für die Montage muss vorhanden sein.
- Montageort muss sich für Gewicht und Abmessungen des Produkts eignen (siehe Kapitel 12 "Technische Daten", Seite 67).
- Montageort sollte jederzeit frei und sicher zugänglich sein, ohne dass zusätzliche Hilfsmittel (z. B. Gerüste oder Hebebühnen) notwendig sind. Andernfalls sind eventuelle Service-Einsätze nur eingeschränkt möglich.
- Montageort darf den Zugang zu Abschaltvorrichtungen nicht verhindern.
- Die vor Ort gültigen Mindestdurchgangsbreiten und Fluchtwege müssen eingehalten werden.
- Die klimatischen Bedingungen müssen eingehalten sein (siehe Kapitel 12, Seite 67).
- Montageort muss unter 3000 m über Normalhöhennull liegen. Wenn Sie die Grid-Connect-Box in Höhen über 3000 m einsetzen möchten, kontaktieren Sie den Service (siehe Kapitel 13, Seite 70).
- Das Produkt darf nur in einer zulässigen Montageposition montiert werden.

Zulässige und unzulässige Montageposition:

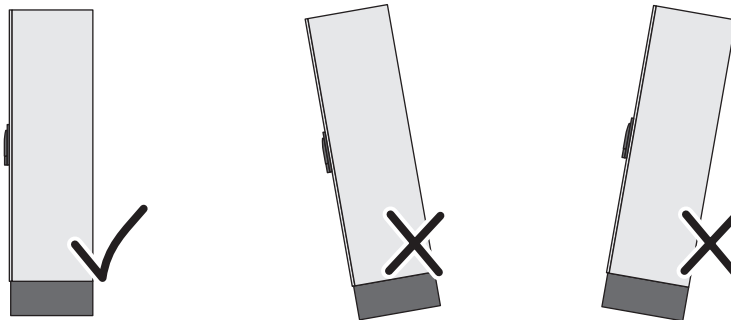


Abbildung 4 : Zulässige und unzulässige Montagepositionen

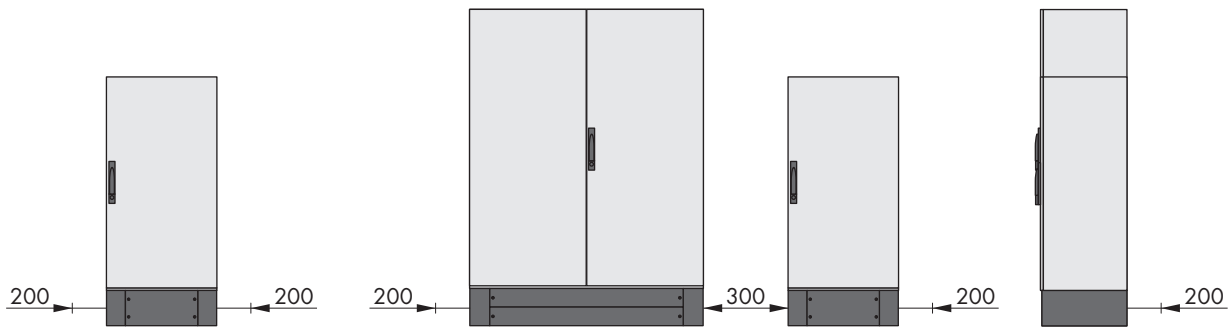
Empfohlene Abstände:

Abbildung 5 : Empfohlene Abstände (Maßangaben in mm)

- Am Montageort muss genügend Platz für das Einhalten der empfohlenen Abstände vorhanden sein.
- Zwischen Grid-Connect-Box und Multicluster-Box muss ein Abstand von mindestens 300 mm eingehalten werden. Dadurch ist für jedes Produkt ein ausreichender Wärmeaustausch gewährleistet.

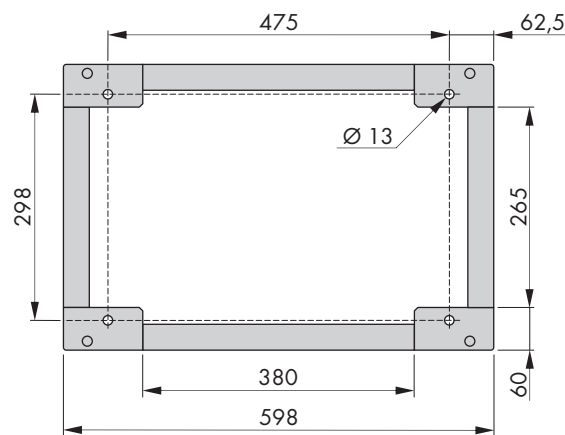
Maße für Montage:

Abbildung 6 : Außenmaße des Sockels und Bemaßung der Bohrlöcher (Maßangaben in mm)

5.2 Montageort vorbereiten**⚠ WARNUNG****Lebensgefahr durch Feuer und Explosion bei Montage an einem ungeeigneten Ort**

Durch die Montage des Produkts in brandgefährdeten Bereichen kann ein Brand entstehen. Tod oder schwere Verletzungen können die Folge sein.

- Das Produkt nicht auf brennbaren Baustoffen montieren.
- Das Produkt nicht in Bereichen montieren, in denen sich leicht entflammbare Stoffe befinden.
- Das Produkt nicht in explosionsgefährdeten Bereichen montieren.

Zusätzlich benötigtes Montagematerial (nicht im Lieferumfang enthalten):

- 4 geeignete Dübel zum Befestigen des Produkts

Vorgehen:

1. Am Untergrund die Positionen der 4 Bohrlöcher für die Befestigung des Sockels markieren (siehe Kapitel 5.1, Seite 48).
2. Löcher an den markierten Stellen bohren.
3. Für den Untergrund geeignete Dübel einsetzen.

5.3 Produkt transportieren und montieren

⚠️ WARNUNG

Lebensgefahr durch Kippen oder Abstürzen von angehobenen oder schwebenden Lasten

Das Produkt kann durch unachtsames oder zu schnelles Anheben und Transportieren oder durch Vibrationen kippen oder abstürzen. Tod oder schwere Verletzungen können die Folge sein.

- Das Produkt immer so nah wie möglich über dem Boden transportieren.
- Alle verwendeten Transportmittel und Hilfsmittel müssen für das Gewicht des Produkts ausgelegt sein. Das Gewicht beträgt: 109 kg.
- Das Produkt immer aufrecht transportieren und heben.
- Beim Transport immer ausreichend Sicherheitsabstand zum Produkt einhalten.
- Den Schwerpunkt des Produkts beachten. Der Schwerpunkt des Produkts befindet sich etwa im Zentrum des Schanks.
- Bei allen Arbeiten geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.

ACHTUNG

Beschädigung des Produkts durch Sand, Staub und Feuchtigkeit nach Abstellen auf ungeeigneter Fläche

Das Abstellen des Produkts auf einer unbefestigten oder unebenen Fläche kann dazu führen, dass sich das Produkt verzieht und Sand, Staub und Feuchtigkeit in das Produkt eindringen können. Durch das Eindringen von Sand, Staub und Feuchtigkeit kann das Produkt beschädigt und die Funktion beeinträchtigt werden.

- Produkt niemals auf einer unbefestigten oder unebenen Fläche abstellen.

Übersicht der Transportmöglichkeiten:

Das Produkt wird auf einer Europalpalette angeliefert. Um das Produkt von der Europalpalette zu heben, können Sie folgende Transportmittel nutzen:

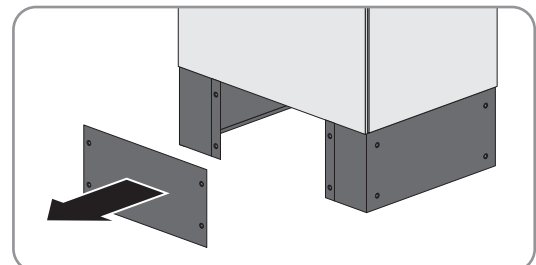
- Gabelstapler
- Kran mit entsprechender Krangabel

Zusätzlich benötigtes Montagematerial (nicht im Lieferumfang enthalten):

- 4 geeignete Schrauben zum Befestigen des Produkts am Untergrund

Vorgehen:

1. Alle Befestigungsschrauben der Sockelblenden vorne und hinten entfernen (TX30).
2. Sockelblenden abnehmen.



3. Zur späteren Wiederverwendung Sockelblenden und Befestigungsschrauben sicher verwahren.
4. Geeignetes Transportmittel unter das Produkt schieben.
5. Bei geeigneter Transportsicherung das Produkt an den Montageort transportieren.

6.

⚠ VORSICHT**Verletzungsgefahr durch Kippen der Multicluster-Box**

Die Multicluster-Box ist schwer und kann bei fehlender Sicherung am Untergrund kippen. Quetschungen können die Folge sein.

- Das Produkt mit 4 geeigneten Schrauben am Untergrund befestigen.

6 Elektrischer Anschluss

6.1 Übersicht des Anschlussbereichs

6.1.1 Innenansicht

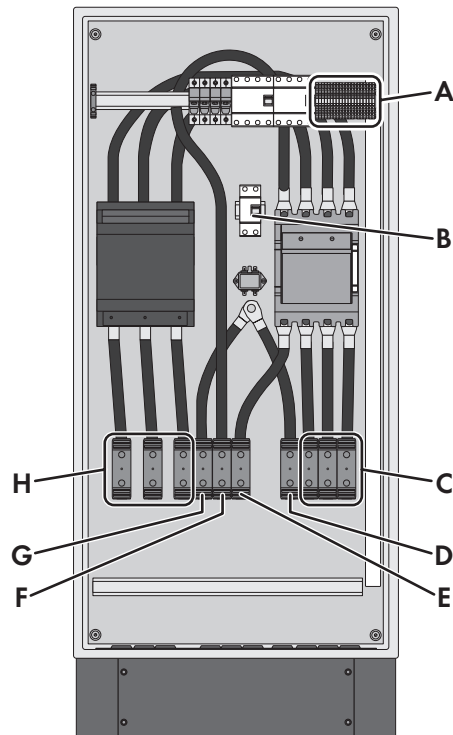


Abbildung 7 : Übersicht des Anschlussbereichs

Position	Bezeichnung
A	Anschluss X310, X311 mit Federkraftklemmen zum Anschließen der Steuerkabel
B	Überspannungsableiter
C	Anschluss X301:8-10 mit Federkraftklemmen L1, L2 und L3 zum Anschließen der Außenleiter von der Multicluster-Box
D	Anschluss X301:7 mit Federkraftklemmen PE zum Anschließen des Schutzleiters von der Multicluster-Box
E	Anschluss X301:6 mit Federkraftklemmen N zum Anschließen des Neutralleiters von der Multicluster-Box
F	Anschluss X301:5 mit Federkraftklemmen N zum Anschließen des Neutralleiters vom öffentlichen Stromnetz
G	Anschluss X301:4 mit Federkraftklemmen PE zum Anschließen des Schutzleiters vom öffentlichen Stromnetz
H	Anschluss X301:1-3 mit Federkraftklemmen L1, L2 und L3 zum Anschließen der Außenleiter vom öffentlichen Stromnetz

6.1.2 Unteransicht

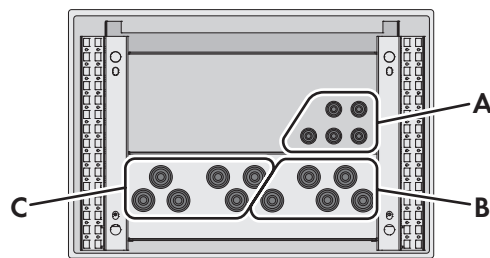


Abbildung 8 : Position der Kabeleinführungen

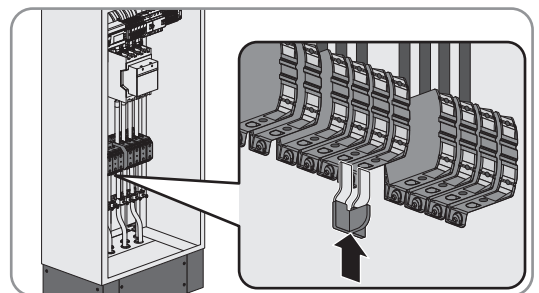
Position	Bezeichnung
A	Kabeleinführungen für die Steuerkabel
B	Kabeleinführungen für die Leistungskabel der Multicluster-Box
C	Kabeleinführungen für die Leistungskabel des öffentlichen Stromnetzes

6.2 Allpolige Trennung deaktivieren

Die technischen Anschlussbedingungen des Netzbetreibers und die vor Ort gültigen Normen und Richtlinien geben vor, ob sich das Multicluster-System bei Netzausfall allpolig vom öffentlichen Stromnetz trennt oder nur die Außenleiter. Die Grid-Connect-Box wird immer mit allpoliger Trennung ausgeliefert. Wenn die allpolige Trennung nicht zulässig ist, muss an der Grid-Connect-Box die allpolige Trennung deaktiviert werden. Setzen Sie dazu die mitgelieferte 2-polige N-Brücke nach folgendem Vorgehen ein.

Vorgehen:

- Bei Einsatz der Grid-Connect-Box ohne allpolige Trennung die Federkraftklemme **N** an **X301:5** und die Federkraftklemme **N** an **X301:6** verbinden. Dazu die mitgelieferte N-Brücke von unten in die Federkraftklemmen stecken.



6.3 Multicluster-Box anschließen

Kabelanforderungen:

- Material der Leiter: Kupfer
- Leiterquerschnitt: 50 mm² bis 150 mm²
- Die Leistungskabel müssen erdschluss- und kurzschluss-sicher verlegt sein.
- Die Außenleiter, der Neutraleiter und der Schutzleiter müssen denselben Leiterquerschnitt haben.
- AC-Leiter und DC-Leiter müssen immer in getrennten Kabeln geführt werden.

Vorgehen:

1. Die Leistungskabel in das Produkt einführen (siehe Kapitel 9.2, Seite 59).
2. Den Schutzleiter an der Federkraftklemme **PE** am Anschluss **X301:7** anschließen (siehe Kapitel 9.3, Seite 60).
3. Den Neutraleiter an der Federkraftklemme **N** am Anschluss **X301:6** anschließen.
4. Die Außenleiter an den Federkraftklemmen **L1**, **L2** und **L3** am Anschluss **X301:8-10** anschließen.

5. Sicherstellen, dass am Anschlusspunkt der Multicluste-Box ein rechtes Drehfeld anliegt.
6. Für die Zugentlastung in der Federkraftklemme die Leistungskabel an der dafür vorgesehenen Kabelabfangschiene montieren. Dazu mitgelieferte Kabelschellen und Gegenwannen verwenden.

6.4 Öffentliches Stromnetz anschließen

Kabelanforderungen:

- Material der Leiter: Kupfer
- Leiterquerschnitt: 50 mm² bis 150 mm²
- Die Leistungskabel müssen erdschluss- und kurzschluss-sicher verlegt sein.
- Die Außenleiter, der Neutraleiter und der Schutzleiter müssen denselben Leiterquerschnitt haben.
- AC-Leiter und DC-Leiter müssen immer in getrennten Kabeln geführt werden.

Vorgehen:

1. Die Leistungskabel in das Produkt einführen (siehe Kapitel 9.2, Seite 59).
2. Den Schutzleiter an der Federkraftklemme **PE** am Anschluss **X301:4** anschließen (siehe Kapitel 9.3, Seite 60).
3. Den Neutraleiter an der Federkraftklemme **N** am Anschluss **X301:5** anschließen.
4. Die Außenleiter an den Federkraftklemmen **L1, L2** und **L3** am Anschluss **X301:1-3** anschließen.
5. Sicherstellen, dass am Anschlusspunkt der Multicluste-Box ein rechtes Drehfeld anliegt.
6. Für die Zugentlastung in der Federkraftklemme die Leistungskabel an der dafür vorgesehenen Kabelabfangschiene montieren. Dazu mitgelieferte Kabelschellen und Gegenwannen verwenden.

6.5 Steuer- und Messkabel der Multicluste Box anschließen

Belegung der Federkraftklemmen mit den Steuerkabeln:

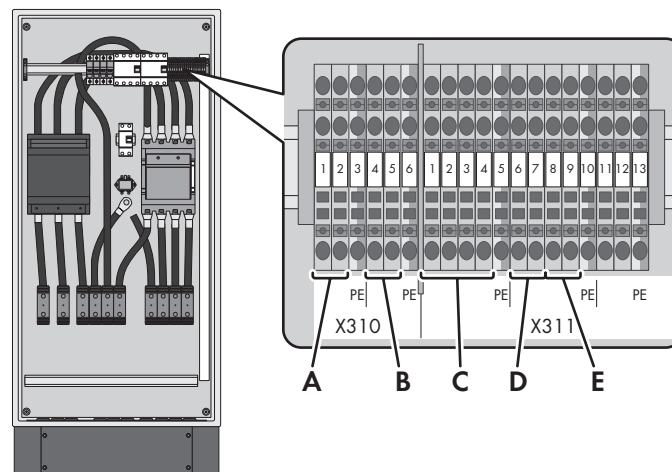


Abbildung 9 : Übersicht der Federkraftklemmen

Position	Bezeichnung
A	Verriegelung des Erdungsschütz der Multicluste-Box (DC)
B	Rückmeldung des Netzschütz der Grid-Connect-Box (DC)
C	Spannungsmessung der Grid-Connect-Box (AC)
D	Verriegelung des Generatorschütz der Multicluste-Box (AC)
E	Verriegelung des Netzschütz der Grid-Connect-Box (AC)

Kabelanforderungen:

- Material der Leiter: Kupfer
- Leiterquerschnitt: 0,75 mm² bis 2,5 mm²
- AC-Leiter und DC-Leiter müssen immer in getrennten Kabeln geführt werden.

i Erdungsanschluss an den Klemmen X310 und X311

Wenn das Steuerkabel zwischen Multicluster-Box und Grid-Connect-Box einen Schutzleiter enthält, darf der PE-Anschluss nicht beidseitig angeschlossen werden.

Vorgehen:

1. Die Steuerkabel in das Produkt einführen (siehe Kapitel 9.2, Seite 59).
2. Die Steuerkabel an den Federkraftklemmen anschließen (siehe Kapitel 9.4, Seite 60).
 - **X310:1,2:** Verriegelung des Erdungsschütz der Multicluster-Box
 - **X310:4,5:** Rückmeldung vom Netzschütz der Grid-Connect-Box
 - **X311:1-4:** Spannungsmessung der Grid-Connect-Box
 - **X311:6,7:** Verriegelung des Generatorschütz der Multicluster-Box
 - **X311:8,9:** Verriegelung des Netzschütz der Grid-Connect-Box

6.6 Sockelblenden montieren

Voraussetzungen:

- Die Installationsarbeiten müssen abgeschlossen sein.

Vorgehen:

1. Sicherstellen, dass die Leistungskabel mit einer Zugentlastung abgefangen sind.
2. Sockelblenden einsetzen und Befestigungsschrauben der Sockelblenden anziehen (TX30, Drehmoment: 12 Nm).

7 Inbetriebnahme vorbereiten

Voraussetzungen:

- Die Grid-Connect-Box muss ordnungsgemäß aufgestellt sein (siehe Kapitel 5, Seite 48).
- Alle Kabel müssen korrekt angeschlossen sein (siehe Kapitel 6, Seite 52).
- Alle Kabel müssen fest von einer Membran oder Kabeleinführung im Boden der Grid-Connect-Box umschlossen sein.
- Alle Leistungskabel müssen innerhalb oder außerhalb der Grid-Connect-Box abgefangen sein.
- Der Boden der Grid-Connect-Box muss mit den Bodenplatten verschlossen sein (siehe Kapitel 9.2, Seite 59). Alle Dichtungen an den Bodenplatten müssen korrekt sitzen.

Vorgehen:

1. Sicherstellen, dass die Leistungskabel mit einer Zugentlastung abgefangen sind.
2. Sockelblenden einsetzen und Befestigungsschrauben der Sockelblenden festziehen (TX30, Drehmoment: 12 Nm).
3. Die Schutzabdeckung montieren (siehe Kapitel 9.5, Seite 61).
4. Grid-Connect-Box schließen.
5. Sicherstellen, dass die Voraussetzungen für die Inbetriebnahme der Multicluster-Box erfüllt sind (siehe Betriebsanleitung der Multicluster-Box).

8 Freischalten

⚠ VORSICHT

Verbrennungsgefahr durch heiße Bauteile

Einige Bauteile und Anschlüsse im Inneren des Produkts können während des Betriebs heiß werden. Das Berühren heißer Bauteile oder Anschlüsse kann zu Verbrennungen führen.

- Bei allen Arbeiten am Produkt geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.
- Das Produkt immer mit montierter Schutzabdeckung betreiben.
- Vor dem Entfernen der Schutzabdeckung das Produkt abkühlen lassen.

1. Alle elektrischen Verbraucher abschalten.
2. Das Multicluster-System am Master des Main Clusters stoppen (siehe Betriebsanleitung des Sunny Island).
3. Alle Sunny Island ausschalten (siehe Betriebsanleitung des Sunny Island).
4. Den PV-Hauptverteiler freischalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
5. Den Generator abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
6. Öffentliches Stromnetz am Netzanschlusspunkt vom Multicluster-System trennen und gegen Wiedereinschalten sichern.
7. Grid-Connect-Box öffnen.
8. Schutzabdeckung demontieren (siehe Kapitel 9.1, Seite 58).
9. Spannungsfreiheit an allen Anschlüssen der Grid-Connect-Box feststellen.
10. Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken und abschränken.

9 Wiederkehrende Handlungen

9.1 Schutzabdeckung demontieren

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag beim Berühren spannungsführender Teile oder Kabel

An spannungsführenden Teilen oder Kabeln des Produkts liegen hohe Spannungen an. Das Berühren spannungsführender Teile oder Kabel führt zum Tod oder zu lebensgefährlichen Verletzungen durch Stromschlag.

- Keine freiliegenden spannungsführenden Teile oder Kabel berühren.
- Vor Arbeiten das Produkt spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Schutzabdeckungen nur demontieren, wenn das Produkt spannungsfrei geschaltet ist.
- Bei allen Arbeiten am Produkt geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.

⚠ VORSICHT

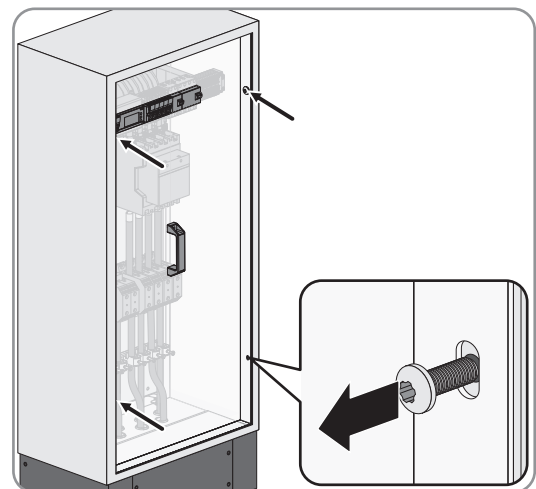
Verbrennungsgefahr durch heiße Bauteile

Einige Bauteile und Anschlüsse im Inneren des Produkts können während des Betriebs heiß werden. Das Berühren heißer Bauteile oder Anschlüsse kann zu Verbrennungen führen.

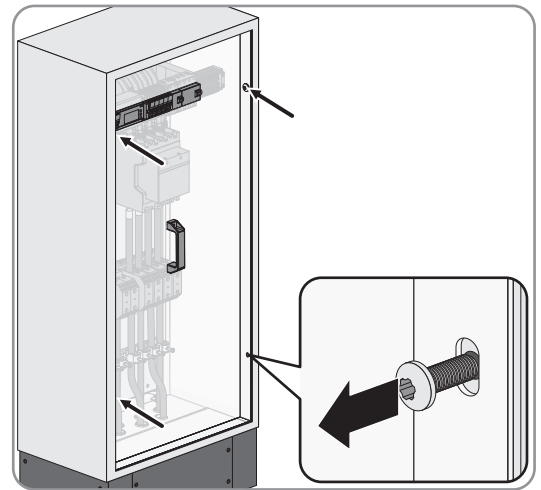
- Bei allen Arbeiten am Produkt geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.
- Das Produkt immer mit montierter Schutzabdeckung betreiben.
- Vor dem Entfernen der Schutzabdeckung das Produkt abkühlen lassen.

Vorgehen:

1. Alle Befestigungsschrauben der Schutzabdeckung lösen (TX30).



2. Schutzabdeckung nach vorne abnehmen.



3. Schutzabdeckung und Befestigungsschrauben sicher verwahren. Dadurch kann später die Schutzabdeckung wieder montiert und damit die Grid-Connect-Box wieder in Betrieb genommen werden.

9.2 Leistungskabel und Steuerkabel einführen

ACHTUNG

Beschädigung des Produkts durch Sand, Staub und Feuchtigkeit wegen undichter Membranen

Durch unnötige oder zu große Löcher werden die Membranen in der Kabeldurchführungsplatte undicht. Durch das Eindringen von Sand, Staub und Feuchtigkeit kann das Produkt beschädigt und die Funktion beeinträchtigt werden.

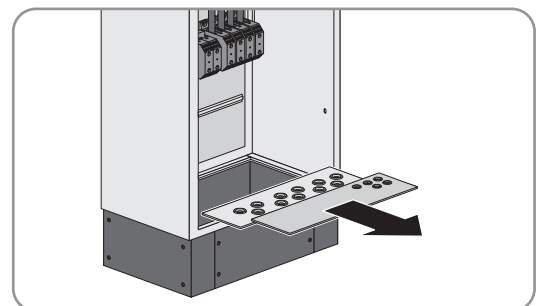
- Membran entsprechend dem Kabeldurchmesser wählen.
- In der Kabeldurchführungsplatte nur so viele Membranen durchstoßen, wie Kabel eingeführt werden sollen.
- Das Loch in der Membranen muss kleiner sein als das durchzuführende Kabel.
- In jede Membran nur 1 Kabel einführen.

Voraussetzung:

- Die Sockelblenden müssen demontiert sein (siehe Kapitel 5.3, Seite 50).

Vorgehen:

1. Schutzabdeckung demontieren (siehe Kapitel 9.1, Seite 58).
2. Alle Schrauben der vorderen und hinteren Bodenplatte entfernen (TX25) und die Bodenplatten entnehmen.



3. Alle Kabel nach folgendem Vorgehen in das Produkt einführen:
 - Geeignete Kabeleinführung für das jeweilige Kabel wählen.
 - Membran der gewählten Kabeleinführung mit einem spitzen Gegenstand durchstechen. Dabei sicherstellen, dass die Öffnung nicht zu groß wird.
 - Jedes Kabel durch die Membran der gewählten Kabeleinführung in das Innere der Multicluster-Box führen. Dabei sicherstellen, dass das Kabel dicht von der Membran umschlossen bleibt.

- Jedes Kabel abisolieren.

Kabeltyp	Abisolierlänge
Leistungskabel	40 mm
Steuerkabel	20 mm

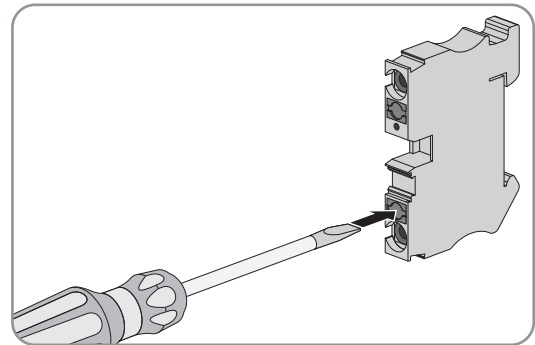
4. Sicherstellen, dass die Dichtung am Rand der Bodenplatte fest sitzt.
5. Bodenplatten einsetzen und alle Schrauben der Bodenplatte anziehen (TX25, Drehmoment: 9 Nm).

9.3 Leistungskabel an Federkraftklemmen anschließen

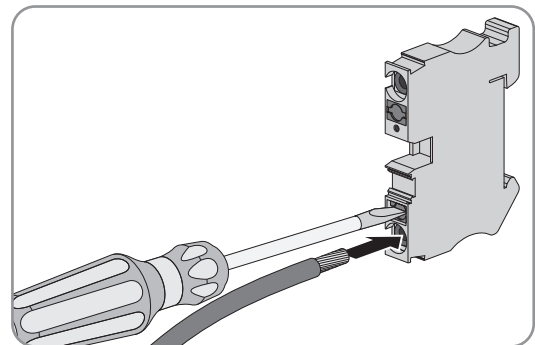
1. Den Schraubendreher in den Klemmkontakt der Federkraftklemme einführen.
2. Den Schraubendreher im Klemmkontakt in 2 Schritten bis zum Anschlag nach oben drücken. Dadurch spannen Sie die Feder der Federkraftklemme vor. Die Federkraftklemme knackt hörbar, wenn der Klemmkontakt vorgespannt ist.
3. Die abisolierte Ader in die Federkraftklemme bis zum Anschlag einführen. Dabei darauf achten, dass die Isolierung nicht eingeklemmt wird.
4. Den Schraubendreher im Klemmkontakt nach unten drücken und aus dem Klemmkontakt herausziehen.
5. Sicherstellen, dass die Ader fest sitzt und die Isolierung nicht mit eingeklemmt ist.

9.4 Steuerkabel an Federkraftklemmen anschließen

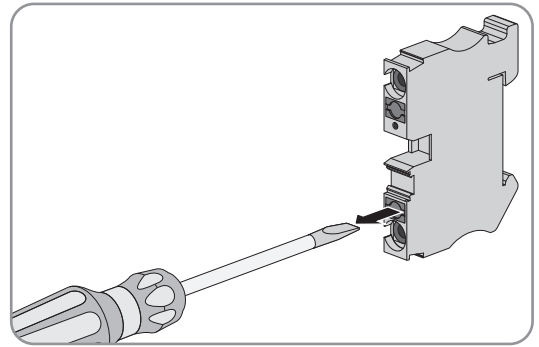
1. Den Schraubendreher in den Klemmkontakt der Federkraftklemme einführen.



2. Die abisolierte Ader in die Federkraftklemme bis zum Anschlag einführen. Dabei darauf achten, dass die Isolierung nicht eingeklemmt wird.



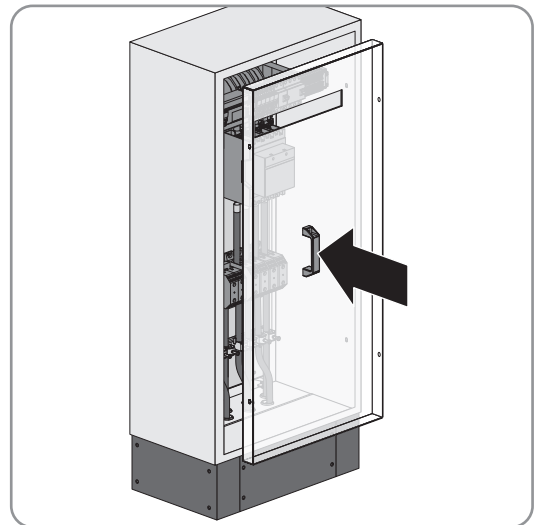
3. Den Schraubendreher aus dem Klemmkontakt herausziehen.



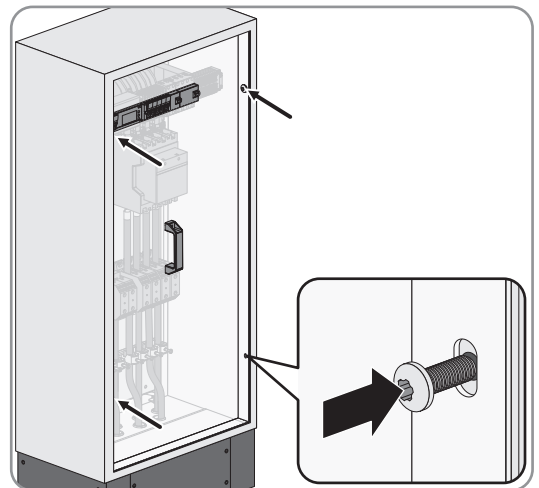
4. Sicherstellen, dass die Ader fest sitzt und die Isolierung nicht mit eingeklemmt ist.

9.5 Schutzabdeckung montieren

1. Die Schutzabdeckung in das Produkt einsetzen.



2. Alle Befestigungsschrauben anziehen (TX30, Drehmoment: 4 Nm).



10 Wartung

10.1 Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen prüfen

i Prüffrist für Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen

Die Prüffrist für die Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen richtet sich nach der vorherrschenden Betriebstemperatur.

- Bei vorherrschender Betriebstemperatur bis 40 °C: Alle 6 Monate prüfen.
- Bei vorherrschender Betriebstemperatur über 40 °C: Alle 3 Monate prüfen.

i Unterweisung der Endanwender

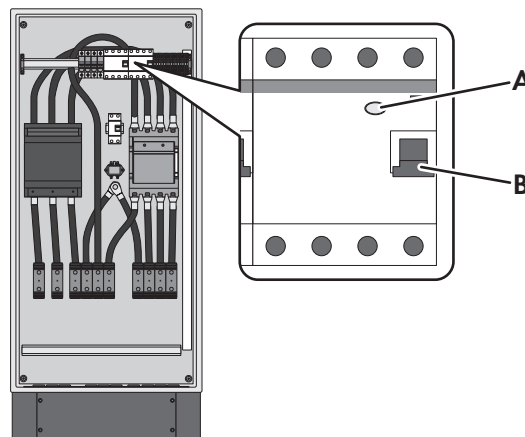
Da bei dieser Prüfung die Schutzabdeckung montiert bleibt, ist diese Prüfung ungefährlich und kann vom Endanwender durchgeführt werden. Nur wenn die Schutzeinrichtung nicht auslöst, muss eine Fachkraft die Grid-Connect-Box und das Multicluster-System freischalten.

- Unterweisen Sie den Endanwender in den notwendigen Handlungsschritten.
- Weisen Sie den Endanwender darauf hin, dass die Prüffrist immer eingehalten werden muss.
- Weisen Sie den Endanwender darauf hin, dass bei Feststellung eines Defekts die Fachkraft die weiteren Handlungsschritte ausführen muss.

i Versorgung der elektrischen Verbraucher beim Prüfen vorübergehend unterbrochen

Beim Prüfen der Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen wird die Verbindung zum öffentlichen Stromnetz vorübergehend getrennt. Ohne Einspeisung eines Generators wird damit auch die Versorgung der elektrischen Verbraucher unterbrochen.

- Wenn das öffentliche Stromnetz angeschlossen ist, vor der Prüfung empfindliche elektrische Verbraucher abschalten.



Übersicht der Fehlerstrom-Schutzeinrichtung

Position	Bezeichnung
A	Prüftaste
B	Schalthebel Obere Position: Fehlerstrom-Schutzeinrichtung ist eingeschaltet. Untere Position: Fehlerstrom-Schutzeinrichtung hat ausgelöst oder ist ausgeschaltet.

Voraussetzungen:

- Das öffentliche Stromnetz muss mit dem Multicluster-System verbunden sein.

Vorgehen:

1. Am Master des Main Cluster das System stoppen (siehe Betriebsanleitung des Sunny Island).
2. An der Fehlerstrom-Schutzeinrichtung **F339** die Taste **[TEST]** drücken.
3. Wenn nach dem Drücken der Taste die Fehlerstrom-Schutzeinrichtung nicht auslöst, folgende Schritte durchführen:
 - Grid-Connect-Box und Multicluster-System freischalten (siehe Kapitel 8, Seite 57).
 - Service kontaktieren (siehe Kapitel 13, Seite 70). Damit wird die Ersatzteillieferung in Auftrag gegeben.
4. Wenn die Fehlerstrom-Schutzeinrichtung ausgelöst hat, mindestens 5 Sekunden warten.
5. Nach mindestens 5 Sekunden die Fehlerstrom-Schutzeinrichtung wieder aktivieren. Dazu den Schalthebel der Fehlerstrom-Schutzeinrichtung in die obere Position bringen.
6. Am Master des Main Cluster das System starten (siehe Betriebsanleitung des Sunny Island).
7. Das Prüfungsergebnis nach den vor Ort gültigen Normen und Richtlinien dokumentieren. Damit können Sie die regelmäßige Prüfung nachweisen.

10.2 Überspannungsableiter prüfen

i **Prüffrist für Überspannungsableiter**

Die Prüffrist für die Überspannungsableiter richtet sich nach der vorherrschenden Betriebstemperatur.

- Bei vorherrschender Betriebstemperatur bis 40 °C: Alle 6 Monate prüfen.
- Bei vorherrschender Betriebstemperatur über 40 °C: Alle 3 Monate prüfen.

i **Unterweisung der Endanwender**

Da bei dieser Prüfung die Schutzabdeckung montiert bleibt, ist diese Prüfung ungefährlich und kann vom Endanwender durchgeführt werden. Nur wenn die Schutzeinrichtung nicht auslöst, muss eine Fachkraft die Grid-Connect-Box und das Multicluster-System freischalten.

- Unterweisen Sie den Endanwender in den notwendigen Handlungsschritten.
- Weisen Sie den Endanwender darauf hin, dass die Prüffrist immer eingehalten werden muss.
- Weisen Sie den Endanwender darauf hin, dass bei Feststellung eines Defekts die Fachkraft die weiteren Handlungsschritte ausführen muss.

Vorgehen:

1. Prüfen, ob die Signalleuchte am Überspannungsableiter **F340** grün oder rot ist.
Wenn die Signalleuchte am Überspannungsableiter grün ist, funktioniert der Überspannungsableiter ordnungsgemäß.
Wenn die Signalleuchte am Überspannungsableiter rot ist, ist der Überspannungsableiter defekt.
2. Wenn ein Überspannungsableiter defekt ist, Service kontaktieren (siehe Kapitel 13, Seite 70). Damit wird die Ersatzteillieferung in Auftrag gegeben.
3. Das Prüfungsergebnis nach den vor Ort gültigen Normen und Richtlinien dokumentieren. Damit können Sie die regelmäßige Prüfung nachweisen.

10.3 Allgemeine Wartungsarbeiten

Die allgemeinen Wartungsarbeiten müssen in der Regel alle 12 Monate durchgeführt werden.

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag beim Berühren spannungsführender Teile oder Kabel

An spannungsführenden Teilen oder Kabeln des Produkts liegen hohe Spannungen an. Das Berühren spannungsführender Teile oder Kabel führt zum Tod oder zu lebensgefährlichen Verletzungen durch Stromschlag.

- Keine freiliegenden spannungsführenden Teile oder Kabel berühren.
- Vor Arbeiten das Produkt spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Schutzabdeckungen nur demontieren, wenn das Produkt spannungsfrei geschaltet ist.
- Bei allen Arbeiten am Produkt geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.

ACHTUNG

Beschädigung durch Reinigungsmittel

Durch die Verwendung von Reinigungsmitteln können das Produkt und Teile des Produkts beschädigt werden.

- Das Produkt und alle Teile des Produkts ausschließlich mit einem mit klarem Wasser befeuchteten Tuch reinigen.

i Widrige Umgebungsbedingungen verkürzen die Wartungsintervalle

Standort und Umgebungsbedingungen beeinflussen die Wartungsintervalle. Insbesondere die Reinigungsarbeiten und der Korrosionsschutz können je nach Aufstellbedingungen häufiger fällig werden.

- Wenn das Produkt bei widrigen Umgebungsbedingungen aufgestellt ist, wird empfohlen, die Wartungsintervalle zu verkürzen. Dabei verkürzen sich vor allem die Intervalle der Reinigungsarbeiten und des Korrosionsschutzes.
- Um den Wartungsbedarf festzustellen, wird eine monatliche optische Inspektion empfohlen.

Benötigte Wartungsmaterialien und Hilfsmittel

Es sind nur Verbrauchs- und Wartungsmaterialien angegeben, die nicht zur Standardausstattung einer Elektrofachkraft gehören. Standardwerkzeuge und Materialien, wie zum Beispiel Drehmomentschlüssel, Phasenprüfer oder Schraubenschlüssel werden für jeden Wartungseinsatz vorausgesetzt.

- Zum Ausbessern kleinflächiger Korrosionsschäden: Lackstifte, Pinsel oder Lackspraydosen oder alternativ 2K-PUR Acryllack (RAL-Farbe: 7035)
- Zum Ausbessern großflächiger Korrosionsschäden: Ausbesserungslack oder alternativ 2K-PUR Acryllack (RAL-Farbe: 7035)
- Schleifleinen
- Entfetter
- Zur Pflege der Dichtungen: Talkum, Vaseline oder Wachs

Vorgehen:

1. Prüfen, ob der Innenraum des Produkts verschmutzt oder feucht ist.
2. Wenn der Innenraum des Produkts verschmutzt ist, das Produkt reinigen.
3. Wenn der Innenraum des Produkts feucht ist oder Wasser eingetreten ist, das Produkt trocknen.
4. Prüfen, ob alle Anschlüsse mit dem vorgeschriebenen Drehmoment angezogen sind (siehe Kapitel 12, Seite 67).
5. Wenn Anschlüsse nicht mit dem vorgeschriebenen Drehmoment angezogen sind, diese Anschlüsse mit einem passenden Drehmomentschlüssel nachziehen.

6. Prüfen, ob alle Leistungskabel am Produkt frei von Verfärbungen oder Veränderungen an Isolierungen sind.
7. Wenn ein Leistungskabel verfärbt oder an der Isolierung verändert ist, dieses Leistungskabel austauschen.
8. Prüfen, ob im Produkt alle Adern, Anschlussklemmen und Sicherungselemente frei von Verfärbungen oder Veränderungen an Isolierungen sind.
9. Wenn im Produkt eine Ader, eine Anschlussklemme oder ein Sicherungselement verfärbt oder verändert ist, Service kontaktieren (siehe Kapitel 13, Seite 70).
10. Prüfen, ob das Produkt frei von Korrosionsschäden ist.
11. Wenn das Produkt kleinflächige Korrosionsschäden aufweist, betroffene Stelle bearbeiten:
 - Betroffene Stelle anschleifen.
 - Betroffene Stelle mit Entfetter reinigen.
 - Betroffene Stelle lackieren.
12. Wenn das Produkt großflächige Korrosionsschäden aufweist, gesamte Fläche bearbeiten:
 - Oberfläche anschleifen.
 - Gesamte Fläche mit Entfetter reinigen.
 - Gesamte Fläche lackieren.
13. Prüfen, ob an der Schranktür alle Dichtungen unbeschädigt sind.
14. Wenn eine Dichtung beschädigt ist, diese Dichtung austauschen.
15. Dichtungen mit Talkum, Vaseline oder Wachs pflegen. Damit vermeiden Sie Schäden durch Anfrieren.

11 Produkt außer Betrieb nehmen

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag beim Berühren spannungsführender Teile oder Kabel

An spannungsführenden Teilen oder Kabeln des Produkts liegen hohe Spannungen an. Das Berühren spannungsführender Teile oder Kabel führt zum Tod oder zu lebensgefährlichen Verletzungen durch Stromschlag.

- Keine freiliegenden spannungsführenden Teile oder Kabel berühren.
- Vor Arbeiten das Produkt spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Schutzabdeckungen nur demontieren, wenn das Produkt spannungsfrei geschaltet ist.
- Bei allen Arbeiten am Produkt geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.

Vorgehen:

1. Sicherstellen, dass das Produkt und das gesamte Multicluster-System freigeschaltet ist.
2. Alle Befestigungsschrauben der Sockelblenden vorne und hinten entfernen (TX30). Zur späteren Wiederverwendung Sockelblenden und Befestigungsschrauben sicher verwahren.
3. Schutzabdeckungen und Bodenplatten demontieren.
4. Alle Kabel aus dem Produkt entfernen.
5. Befestigungsschrauben am Untergrund des Produkts lösen und entfernen.
6. Schutzabdeckungen und Bodenplatten montieren.
7. Schranktüren schließen.

8.

⚠ WARNUNG

Quetschgefahr durch Kippen oder Abstürzen von angehobenen oder schwebenden Lasten

Das Produkt kann durch unachtsames oder zu schnelles Anheben und Transportieren oder durch Vibrationen kippen oder abstürzen. Tod oder schwere Verletzungen können die Folge sein.

- Das Produkt immer so nah wie möglich über dem Boden transportieren.
- Alle verwendeten Transportmittel und Hilfsmittel müssen für das Gewicht des Produkts ausgelegt sein. Das Gewicht beträgt: 109 kg.
- Das Produkt immer aufrecht transportieren und heben.
- Beim Transport immer ausreichend Sicherheitsabstand zum Produkt einhalten.
- Den Schwerpunkt des Produkts beachten. Der Schwerpunkt des Produkts befindet sich etwa im Zentrum des Schranks und ist auf der Verpackung mit dem Schwerpunktzeichen gekennzeichnet.

9. Sockelblenden wieder am Produkt montieren.
10. Das Produkt nach den vor Ort gültigen Entsorgungsvorschriften für Elektronikschrott entsorgen.

12 Technische Daten

Anschluss öffentliches Stromnetz

Anzahl der Anschlüsse	1 x 3-phasig
Bemessungsnetzeingangsleistung	138 kW
Bemessungsbetriebsspannung zwischen L und N	230 V
Bemessungsbetriebsspannung zwischen L1 und L2	400 V
Bemessungsstrom / AC-Eingangsstrom	3 x 200 A
Klemmen für Anschluss N, PE, L1, L2, L3	Federkraftklemmen
Minimal anschließbarer Leiterquerschnitt	50 mm ²
Maximal anschließbarer Leiterquerschnitt	150 mm ²
Sicherung	NH1
Maximal zulässige Sicherungsgröße für F330	200 A gG
Unbeeinflusster Kurzschluss-Strom / Bedingter Bemessungskurzschluss-Strom an den Klemmen	≤ 17 kA
Maximal zulässiger Bemessungsstrom der Vorsicherung	200 A gG
Kurzschluss-Stromabschaltvermögen der Vorsicherung	≥ 25 kA
Durchlass-Strom der Vorsicherung	≤ 17 kA

Anschluss Multicluster-Box

Anzahl der Anschlüsse	1 x 3-phasig
Bemessungsnetzeingangsleistung	138 kW
Bemessungsbetriebsspannung zwischen L und N	230 V
Bemessungsbetriebsspannung zwischen L1 und L2	400 V
Bemessungsstrom / AC-Eingangsstrom	3 x 200 A
Klemmen für Anschluss N, PE, L1, L2, L3	Federkraftklemmen
Minimal anschließbarer Leiterquerschnitt	50 mm ²
Maximal anschließbarer Leiterquerschnitt	150 mm ²
Unbeeinflusster Kurzschluss-Strom / Bedingter Bemessungskurzschluss-Strom an den Klemmen	≤ 17 kA
Maximal zulässiger Bemessungsstrom der Vorsicherung	200 A gG
Kurzschluss-Stromabschaltvermögen der Vorsicherung	≥ 25 kA
Durchlass-Strom der Vorsicherung	≤ 17 kA

Anschluss Erdung

Klemme für Anschluss PE	Federkraftklemmen
Minimal anschließbarer Leiterquerschnitt	50 mm ²
Maximal anschließbarer Leiterquerschnitt	150 mm ²

Hilfsstromkreise

Bemessungsbetriebsspannung der AC-Hilfsstromkreise	230 V
Bemessungsbetriebsspannung der DC-Hilfsstromkreise	48 V
Sicherung	10x38 Zylindrische Sicherung
Maximal zulässige Sicherungsgröße für F333 bis F336	1 A gG
Klemmen für Anschluss der Steuerkabel	Federkraftklemme
Minimal anschließbarer Leiterquerschnitt	0,75 mm ²
Maximal anschließbarer Leiterquerschnitt	2,5 mm ²

Allgemeine Daten

Phasenzahl	3
Zulässige Netzform	TN-S, TN-C-S und TT
Bemessungsfrequenz	50 Hz
Frequenzbereich 50 Hz*	45 Hz bis 52 Hz
Frequenzbereich 60 Hz*	45 Hz bis 65 Hz
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit	4 kV (2000 m)
Breite x Höhe x Tiefe (mit Sockel)	600 mm x 1400 mm x 435 mm (inkl. 200 mm Sockel)
Gewicht	109 kg
Maximale Einsatzhöhe über Normalhöhennull	3000 m
Innere Unterteilung	Form 1 (keine Unterteilung)
Äußere Bauform	geschlossene Bauform
Aufstellung	nur ortsfeste Innenraumaufstellung zulässig
Bauart	fest eingebaute Teile
Vorgesehen für die Verwendung durch Elektrofachkräfte oder Laien	Installation des Systems und Tausch von Betriebsmitteln ausschließlich durch Elektrofachkräfte / Bedienung von Prüffastern und Ablesen von Informationen auch durch Laien

Maßnahmen zum Schutz gegen elektrischen Schlag	Basisschutz durch Isolierstoffe und Abdeckungen / Fehlerschutz durch Schutzleiter und Kurzschluss-Schutzeinrichtungen / Personenschutz durch Fehlerstrom-Schutzeinrichtung
Schutzart Gehäuse (nach IEC 60529)	IP55
Schutzart bei geöffneter Gehäusetür (nach IEC 60529)	IP20B
Verschmutzungsgrad am Aufstellort (nach IEC 61439-1:2011)	3
Verschmutzungsgrad im Gehäuse (Mikroumgebung)	2
Schutzklasse (nach IEC 417)	1
Überspannungskategorie (nach EN 60664)	ÜK 3
EMV-Umgebung, Störaussendung (nach IEC 61439-1:2011)	Störaussendung Umgebung B (EMV-Richtlinie Artikel 5 - Anhang I.1b)
EMV-Umgebung, Störfestigkeit (nach IEC 61439-1:2011)	Störfestigkeit Umgebung A (EMV-Richtlinie Artikel 5 - Anhang I.1b)
EG-Konformitätserklärung	Ja
Betriebstemperaturbereich**	-25 °C bis +60 °C
Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)	0 % bis 100 %

* Je nach Bestelloption

** Bei Betriebstemperaturen von mehr als 40 °C reduzieren die Wechselrichter Sunny Island ihre Ausgangsleistung (Derating).

Derating

Ausgangsleistung / Bemessungsleistung bis 40 °C	138 kW
Ausgangsleistung / Bemessungsleistung bei 40 °C bis 60 °C	Derating entsprechend Leistungs-Temperatur-Verlauf (siehe Betriebsanleitung der Multicluste-Box)

Bemessungsspannung / Bemessungsisolationsspannung

Schaltschrankverdrahtung L gegen N	250 V AC
Schaltschrankverdrahtung L1 gegen L2	433 V AC
AC-Hilfsstromkreise	250 V AC
DC-Hilfsstromkreise	70 V DC

13 Kontakt

Bei technischen Problemen mit unseren Produkten wenden Sie sich an die SMA Service Line. Folgende Daten werden benötigt, um Ihnen gezielt helfen zu können:

- Box
 - Gerätetyp
 - Seriennummer
- Batterie-Wechselrichter:
 - Gerätetyp
 - Anzahl
- PV-Wechselrichter:
 - Gerätetyp
 - Anzahl
- Elektrische Verbraucher:
 - Gerätetyp
 - Anzahl
- Typ, Leistung und maximaler Strom des Generators (wenn vorhanden)
- Multicluster-Box (wenn vorhanden)
 - Gerätetyp
 - Seriennummer
- Batterien:
 - Typ
 - Nennkapazität und Nennspannung (bei Bleibatterien)

Deutschland	SMA Solar Technology AG	Belgien	SMA Benelux BVBA/SPRL
Österreich	Niestetal	Belgique	Mechelen
Schweiz	Sunny Boy, Sunny Mini Central, Sunny Tripower: +49 561 9522-1499	België	+32 15 286 730
	Monitoring Systems (Kommunikationsprodukte): +49 561 9522-2499	Luxemburg	SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com
	Hybrid Controller (PV-Diesel-Hybridsysteme): +49 561 9522-3199	Luxembourg	
	Sunny Island, Sunny Boy Storage, Sunny Backup: +49 561 9522-399	Nederland	
	Sunny Central, Sunny Central Storage: +49 561 9522-299	Česko	SMA Service Partner TERMS a.s.
	SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	Magyarország	+420 387 6 85 111
		Slovensko	SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com
		Türkiye	SMA Service Partner DEKOM Ltd. Şti. +90 24 22430605 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com

France	SMA France S.A.S. Lyon +33 472 22 97 00 SMA Online Service Center : www.SMA-Service.com	Ελλάδα Κύπρος	SMA Service Partner AKTOR FM. Αθήνα +30 210 8184550 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com
España Portugal	SMA Ibérica Tecnología Solar, S.L.U. Barcelona +34 935 63 50 99 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	United Kingdom	SMA Solar UK Ltd. Milton Keynes +44 1908 304899 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com
Italia	SMA Italia S.r.l. Milano +39 02 8934-7299 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	Australia	SMA Australia Pty Ltd. Sydney Toll free for Australia: 1800 SMA AUS (1800 762 287) International: +61 2 9491 4200
United Arab Emirates	SMA Middle East LLC Abu Dhabi +971 2234 6177 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	India	SMA Solar India Pvt. Ltd. Mumbai +91 22 61713888
ไทย	SMA Solar (Thailand) Co., Ltd. กรุงเทพฯ +66 2 670 6999	대한민국	SMA Technology Korea Co., Ltd. 서울 +82-2-520-2666
South Africa	SMA Solar Technology South Africa Pty Ltd. Cape Town 08600SUNNY (08600 78669) International: +27 (0)21 826 0699 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	Argentina Brasil Chile Perú	SMA South America SPA Santiago de Chile +562 2820 2101
Other coun- tries	International SMA Service Line Niestetal 00800 SMA SERVICE (+800 762 7378423) SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com		

Disposiciones legales

SMA Solar Technology AG es propietaria de todos los derechos de la información que se facilita en esta documentación. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento, así como su almacenamiento en un sistema de recuperación y toda transmisión electrónica, mecánica, fotográfica, magnética o de otra índole sin previa autorización por escrito de SMA Solar Technology AG. Sí está permitida, sin necesidad de autorización previa, su reproducción para el uso interno, para evaluar el producto o para el uso previsto.

SMA Solar Technology AG no establece representaciones, ni expresas ni implícitas, con respecto a estas instrucciones o a cualquiera de los accesorios o software aquí descritos, incluyendo (sin limitación) cualquier garantía implícita en cuanto a utilidad, adaptación al mercado o aptitud para cualquier propósito particular. Tales garantías quedan expresamente denegadas. Ni SMA Solar Technology AG, ni sus distribuidores o vendedores serán responsables por ningún daño indirecto, incidental o resultante, bajo ninguna circunstancia.

La exclusión de garantías implícitas puede no ser aplicable en todos los casos según algunos estatutos, y por tanto la exclusión mencionada anteriormente puede no ser aplicable.

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso. Se ha tratado por todos los medios de hacer que este documento sea completo y preciso y esté actualizado. Sin embargo, advertimos a los lectores que SMA Solar Technology AG se reserva el derecho de cambiar estas especificaciones sin previo aviso o conforme con las condiciones del existente contrato de entrega si lo consideran adecuado para optimizar el producto y su uso. SMA Solar Technology AG no será responsable por ningún daño, ya sea indirecto, incidental o resultante, como consecuencia de confiar en el material que se presenta, incluyendo, aunque no exclusivamente, omisiones, errores tipográficos, aritméticos o de listado en el material del contenido.

Garantía de SMA

En www.SMA-Solar.com podrá descargar las condiciones de garantía actuales.

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.

SMA Solar Technology AG

Sonnenallee 1

34266 Niestetal

Alemania

Tel. +49 561 9522-0

Fax +49 561 9522-100

www.SMA.de

Email: info@SMA.de

Versión: 14/02/2019

Copyright © 2018 SMA Solar Technology AG. Reservados todos los derechos.

Índice

1	Indicaciones sobre este documento	75
1.1	Área de validez	75
1.2	Grupo de destinatarios	75
1.3	Niveles de advertencia	75
1.4	Símbolos del documento.....	75
1.5	Marcas de texto en el documento	76
1.6	Denominación en el documento.....	76
1.7	Información adicional	76
2	Seguridad	77
2.1	Uso previsto	77
2.2	Indicaciones importantes para la seguridad	77
3	Contenido de la entrega.....	79
4	Vista general del producto.....	80
4.1	Descripción del producto.....	80
4.2	Símbolos del producto	81
4.3	Estructura del sistema	82
5	Montaje.....	83
5.1	Requisitos para el montaje.....	83
5.2	Preparación del lugar de montaje.....	84
5.3	Transporte y montaje del producto	85
6	Conexión eléctrica.....	87
6.1	Vista general del área de conexión.....	87
6.1.1	Vista interior.....	87
6.1.2	Vista inferior.....	88
6.2	Desactivación de la función de desconexión omipolar.....	88
6.3	Conexión de la Multicluster-Box.....	88
6.4	Conexión de la red pública.....	89
6.5	Conexión de los cables de control y medición de la Multicluster-Box	89
6.6	Montaje de los zócalos	90
7	Preparación de la puesta en marcha	91
8	Desconexión de la tensión	92
9	Instrucciones recurrentes	93
9.1	Desmontaje de la cubierta de protección.....	93
9.2	Introducción de los cables de energía eléctrica y de los cables de control	94
9.3	Conexión de cables de energía eléctrica a bornes de conexión por resorte.....	95
9.4	Conexión de los cables de control a los bornes de conexión por resorte.....	95
9.5	Montaje de la cubierta de protección	96
10	Mantenimiento	97
10.1	Comprobación de los diferenciales	97
10.2	Comprobación del descargador de sobretensión	98
10.3	Trabajos de mantenimiento generales	99
11	Puesta fuera de servicio del producto.....	101

12 Datos técnicos..... 102
13 Contacto 106

1 Indicaciones sobre este documento

1.1 Área de validez

Este documento es válido para:

- GRID-BOX-12.3-20 (Grid-Connect-Box 12)

1.2 Grupo de destinatarios

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

- Formación sobre cómo actuar ante los peligros y riesgos relativos a la instalación, la reparación y el manejo de equipos eléctricos, baterías y plantas
- Formación profesional para la instalación y la puesta en marcha de equipos eléctricos y plantas
- Conocimiento de las leyes, normativas y directivas aplicables
- Conocimiento y seguimiento de este documento y de todas sus indicaciones de seguridad

1.3 Niveles de advertencia

Cuando se trate con el producto pueden darse estos niveles de advertencia.

PELIGRO

Representa una advertencia que, de no ser observada, causa la muerte o lesiones físicas graves.

ADVERTENCIA

Representa una advertencia que, de no ser observada, puede causar la muerte o lesiones físicas graves.






ATENCIÓN

Representa una advertencia que, de no ser observada, puede causar lesiones físicas leves o de gravedad media.

PRECAUCIÓN

Representa una advertencia que, de no ser observada, puede causar daños materiales.

1.4 Símbolos del documento

Símbolo	Explicación
	Información importante para un tema u objetivo concretos, aunque no relevante para la seguridad
	Requisito necesario para alcanzar un objetivo determinado
	Resultado deseado
	Posible problema
	Ejemplo

1.5 Marcas de texto en el documento

Marca de texto	Uso	Ejemplo
Negrita	<ul style="list-style-type: none"> • Avisos • Conexiones • Elementos de una interfaz de usuario • Elementos que deben seleccionarse • Elementos que deben introducirse 	<ul style="list-style-type: none"> • Conecte los conductores a los bornes de X703:1 a X703:6. • Introduzca 10 en el campo Minutos.
>	<ul style="list-style-type: none"> • Una varios elementos que deben seleccionarse. 	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccione Ajustes > Fecha.
[Botón] [Tecla]	<ul style="list-style-type: none"> • Botones o teclas que deben seleccionarse o pulsarse 	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccione [Enter].

1.6 Denominación en el documento

Denominación completa	Denominación utilizada en este documento
Grid-Connect-Box 12	Grid-Connect-Box
Multicluster-Box 12	Multicluster-Box
Sunny Island 6.0H/8.0H	Sunny Island, inversor de batería

1.7 Información adicional

Encontrará más información en www.SMA-Solar.com.

Título y contenido de la información	Tipo de información
MULTICLUSTER-BOX 12	Instalación - Esquema de interconexión
MULTICLUSTER-BOX 12	Instrucciones de funcionamiento

2 Seguridad

2.1 Uso previsto

La Grid-Connect-Box es un equipo de conmutación automática que permite un funcionamiento seguro utilizando la red pública y un generador como fuentes de energía para un sistema multiclúster de SMA.

Las condiciones de conexión técnicas del operador de la red y las normativas y directivas locales vigentes especifican si, en caso de un apagón, el sistema multiclúster se desconecta de la red pública de manera omnipolar o si solamente se desconectan los conductores de fase. La Grid Connect Box se entrega siempre con la función de desconexión omnipolar. En caso de que no esté permitida la desconexión omnipolar, deberá desactivar esta función en la Grid-Connect-Box (consulte el capítulo 6.2, página 88).

Para utilizar la Grid-Connect-Box con la función de desconexión omnipolar, el sistema de la red pública debe ser un sistema TN-S, TN-C-S o TT. Para utilizar la Grid-Connect-Box sin la función de desconexión omnipolar, el sistema de la red pública debe ser un sistema TN-C-S (para más información acerca de la toma a tierra en el sistema multiclúster, consulte las instrucciones de funcionamiento de la Multicluster-Box).

No se deben sobrepasar las potencias máximas de conexión de CA de la Grid-Connect-Box. En la instalación se deben utilizar cables con conductores de cobre.

La Grid-Connect-Box solo debe utilizarse en combinación con la Multicluster-Box.

El producto es apto para el entorno CEM A con respecto a la inmunidad a la interferencia y para el entorno CEM B con respecto a la emisión de interferencias (según IEC 61439-1:2011).

El producto es apto únicamente para su uso en interiores.

El producto debe utilizarse únicamente a temperaturas entre -25 °C y +60 °C.

La Grid-Connect-Box está diseñada para utilizarse a una altura de hasta 3000 m sobre el nivel del mar. Si desea utilizar la Grid-Connect-Box en alturas superiores a los 3000 m, póngase en contacto con el servicio técnico (consulte el capítulo 13, página 106).

Utilice siempre el producto de acuerdo con las indicaciones de la documentación adjunta y observe las leyes, reglamentos, reglas y normas vigentes. Cualquier otro uso puede causarle lesiones al usuario o daños materiales.

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

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

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

Este documento no sustituye en ningún caso a cualquier legislación, reglamento o norma regional, federal, provincial o estatal aplicables a la instalación, la seguridad eléctrica y el uso del producto. SMA Solar Technology AG no asume responsabilidad alguna relativa al cumplimiento o al incumplimiento de la legislación o las disposiciones relacionadas con la instalación del producto.

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

2.2 Indicaciones importantes para la seguridad

Conservar instrucciones

Este capítulo contiene indicaciones de seguridad que deben observarse siempre en todos los trabajos que se realizan en el producto y con el producto.

Este producto se ha construido en cumplimiento de los requisitos internacionales relativos a la seguridad. A pesar de estar cuidadosamente construidos, existe un riesgo residual como con todos los equipos eléctricos. Para evitar daños personales y materiales y garantizar el funcionamiento permanente del producto, lea detenidamente este capítulo y cumpla siempre las indicaciones de seguridad.

⚠ PELIGRO**Peligro de muerte por descarga eléctrica por contacto con componentes conductores de tensión o cables**

En los componentes conductores o cables del producto existen altas tensiones. El contacto con componentes conductores de tensión o cables puede causar la muerte o lesiones mortales por descarga eléctrica.

- No toque piezas o cables conductores de tensión descubiertos.
- Antes de cualquier trabajo, desconecte el punto de conexión de la tensión y asegure el producto contra cualquier reconexión accidental.
- Desmonte las cubiertas de protección solo si el producto está desconectado de la tensión.
- Utilice equipamientos de protección personal adecuado cuando realice trabajos en el producto.

⚠ ATENCIÓN**Peligro de lesiones a causa del vuelco del producto**

El producto es pesado y puede volcarse si no está correctamente fijado a la superficie. Esto puede causar contusiones.

- Fije el producto a la superficie una vez colocada.

⚠ ATENCIÓN**Peligro de quemaduras debido a componentes calientes**

Algunos componentes y conexiones del interior del producto pueden calentarse durante el funcionamiento. Si se tocan los componentes o conexiones calientes, pueden producirse quemaduras.

- Utilice equipamientos de protección personal adecuado cuando realice trabajos en el producto.
- El producto debe utilizarse siempre con la cubierta de protección montada.
- Antes de retirar la cubierta de protección, deje que el producto se enfríe.

PRECAUCIÓN**Daños en el producto provocados por arena, polvo y humedad**

Si penetra arena, polvo y humedad, el producto podría resultar dañado y sus funciones podrían verse limitadas.

- No abra el producto en caso de tormenta de arena o de precipitaciones.
- En caso de interrupción y tras finalizar los trabajos, cierre el producto.
- Opere el producto solo en estado cerrado.
- Almacene el producto en estado cerrado en un lugar seco y a cubierto. Mantenga las condiciones de almacenamiento.

i Consecuencias de una desconexión de emergencia

En una desconexión de emergencia en el inversor de batería, el sistema se desconecta sin regularse y se perderán los datos que no hayan sido guardados.

- Realice una desconexión de emergencia solo con el fin de evitar peligros o daños consecuentes.
- Después de una desconexión de emergencia compruebe siempre si se han disparado los elementos de seguridad en el producto, p. ej. disyuntor.
- Si se han disparado los elementos de seguridad, vuelva a activarlos.

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.

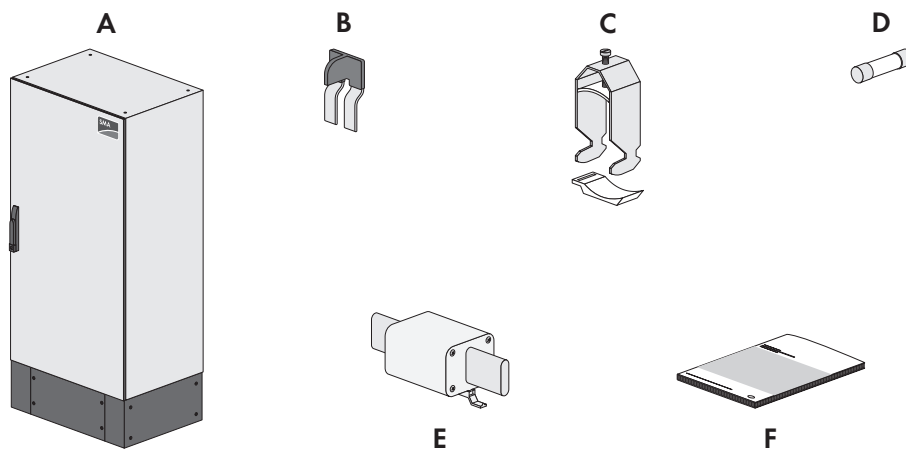


Imagen 1 : Componentes del contenido de la entrega

Posición	Cantidad	Denominación
A	1	Grid-Connect-Box
B	1	Puente N de dos polos
C	10	Descarga de tracción con contracubeta (22 mm a 28 mm)
D	2	Cartucho fusible 1 A, característica de activación: gG
E	2	Cartucho fusible APR 200 A, característica de activación: gG
F	1	Instrucciones de funcionamiento

4 Vista general del producto

4.1 Descripción del producto

La Grid-Connect-Box es un equipo de conmutación automática que permite un funcionamiento seguro utilizando la red pública y un generador como fuentes de energía para un sistema multiclúster de SMA.

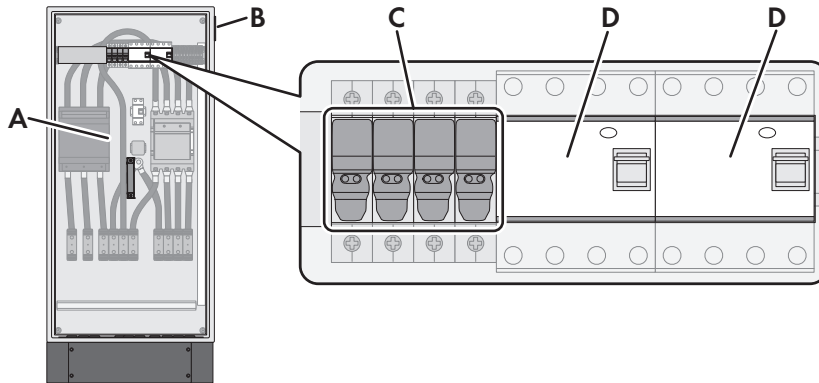









Imagen 2 : La Grid-Connect-Box con la puerta del armario abierta

Posición	Denominación
A	<p>Cubierta de protección</p> <p>Evita que durante el funcionamiento se toquen accidentalmente componentes conductores de tensión y protege frente a descargas eléctricas. Durante el funcionamiento del producto, las cubiertas de protección deben estar montadas en todo momento.</p>
B	<p>Placa de características</p> <p>La placa de características identifica el producto de forma inequívoca. La placa de características debe permanecer colocada en el producto en todo momento. En la placa de características encontrará esta información:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modelo (Model) • Número de serie (Serial No. o S/N) • Fecha de fabricación (Date of manufacture) • Datos específicos del equipo

Posición	Denominación
C	<p>Portafusible 1 A</p> <p>Están destinados a la colocación de cortocircuitos fusible cilíndricos (1 A, característica de activación gG). Los fusibles protegen los conductores conectados de que se calienten excesivamente por causa de sobrecargas o cortocircuitos.</p>
D	<p>Diferencial</p> <p>Está destinado a proteger frente a descargas eléctricas y se emplea siempre junto con otras medidas de protección ya establecidas, como el aislamiento o la puesta a tierra de protección. Cuando se produce una tensión de contacto peligrosa, el diferencial desconecta los equipos consumidores de forma omnipolar. En el diferencial, un convertidor de corriente total detecta las corrientes eléctricas de los conductores L1, L2, L3 y N. En un estado de funcionamiento normal, la suma de estas corrientes eléctricas es igual a cero. En caso de error, se produce una corriente diferencial que dispara el diferencial.</p> <p>El diferencial está equipado con un botón de comprobación y una palanca de mando. El botón de comprobación sirve para comprobar el diferencial. Sirve para activar y desactivar el (consulte el capítulo 10.1, página 97).</p>

4.2 Símbolos del producto

Símbolo	Explicación
	<p>Advertencia de tensión</p> <p>El producto funciona con tensiones altas.</p>
	<p>Advertencia de superficie caliente</p> <p>El producto puede calentarse durante el funcionamiento.</p>
	<p>Tenga en cuenta la documentación</p> <p>Tenga en cuenta toda la documentación suministrada con el producto.</p>
	<p>Conductor de protección</p> <p>Este símbolo señala el lugar para conectar un conductor de protección.</p>
	<p>Señalización WEEE</p> <p>No deseche el producto con los residuos domésticos, sino de conformidad con las disposiciones sobre eliminación de residuos electrónicos vigentes en el lugar de instalación.</p>
	<p>Tipo de protección IP55</p> <p>El producto está protegido contra depósitos de polvo en el interior y agua en forma de chorro dirigido hacia la carcasa desde cualquier dirección.</p>
	<p>Identificación CE</p> <p>El producto cumple los requisitos de las directivas aplicables de la Unión Europea.</p>

4.3 Estructura del sistema

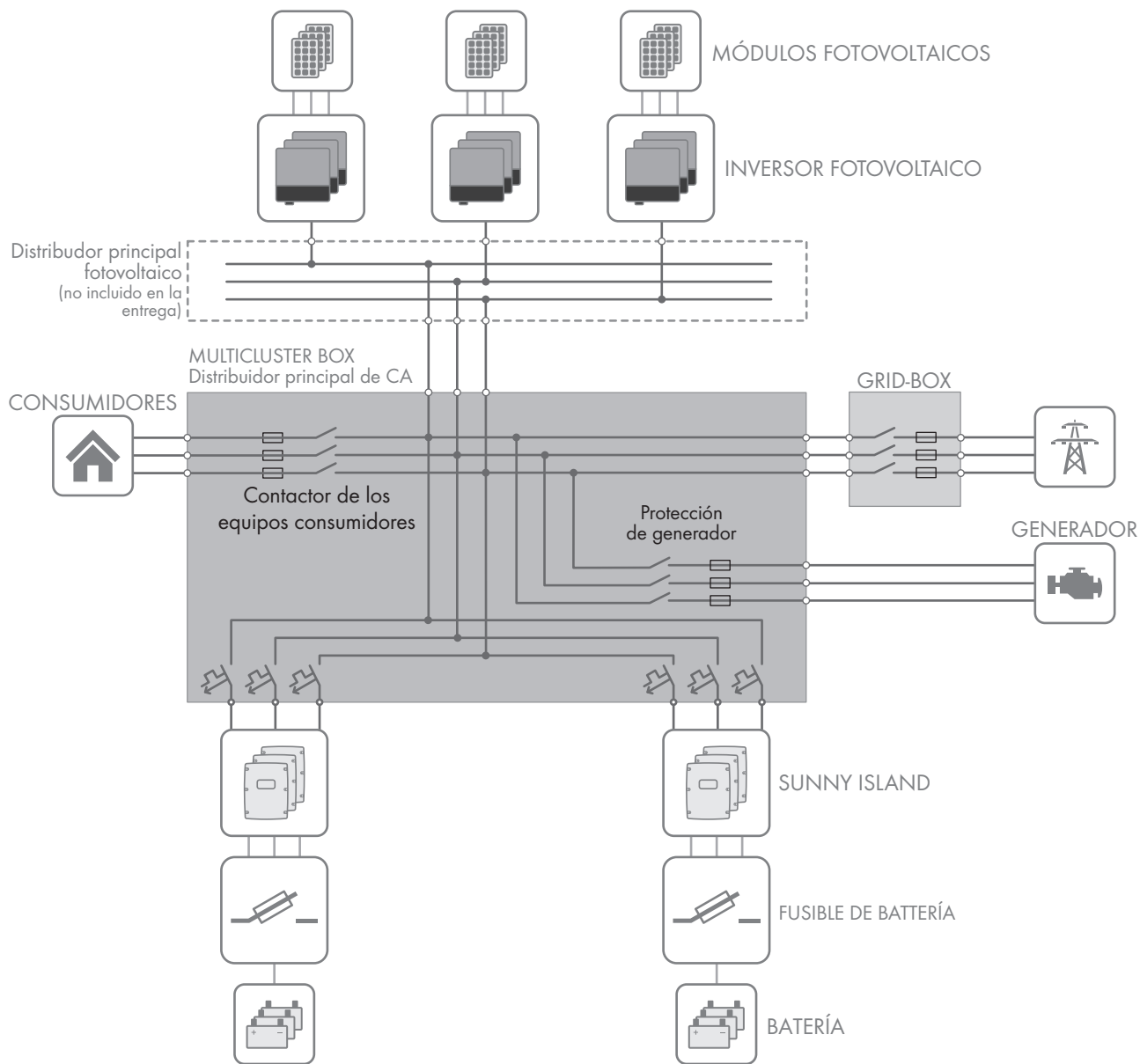


Imagen 3 : Esquema de interconexión de un sistema multiclúster - Ejemplo con Grid-Connect-Box

ESPAÑOL

5 Montaje

5.1 Requisitos para el montaje

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de muerte por fuego o explosión

A pesar de estar cuidadosamente contruidos, los equipos eléctricos pueden originar incendios.

- No instale el producto en áreas en las que se encuentren materiales fácilmente inflamables o gases combustibles.
- No instale el producto en áreas potencialmente explosivas.

Lugar de montaje:

- Debe elegirse una superficie firme y plana para el montaje.
- El lugar de montaje debe ser adecuado para el peso y las dimensiones del producto (consulte el capítulo 12 "Datos técnicos", página 102).
- El lugar de montaje debe ser accesible de forma fácil y segura, sin necesidad de medios auxiliares adicionales como, p. ej., andamios o plataformas elevadoras. De lo contrario, las visitas de mantenimiento solo serán posibles de manera limitada.
- El lugar de montaje no debe obstaculizar el acceso a los dispositivos de desconexión.
- Deben respetarse la anchura de paso mínima vigente en el lugar y las vías de emergencia.
- Deben cumplirse las dimensiones climáticas (consulte el capítulo 12, página 102).
- El lugar de montaje debe estar a menos de 3000 m sobre el nivel del mar. Si desea utilizar la Grid-Connect-Box en alturas superiores a los 3000 m, póngase en contacto con el servicio técnico (consulte el capítulo 13, página 106).
- El producto debe instalarse siempre en una posición de montaje autorizada.

Posición de montaje autorizada y no autorizada:

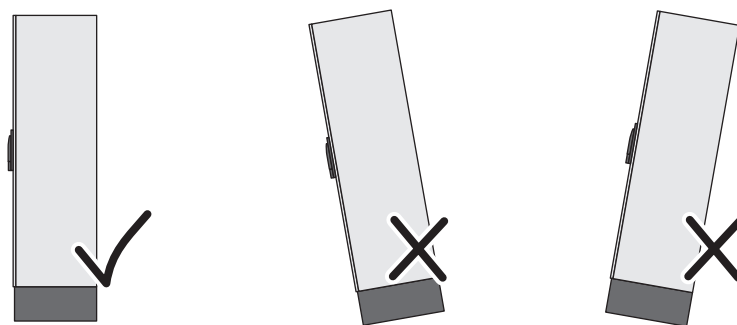


Imagen 4 : Posiciones de montaje permitidas y no permitidas

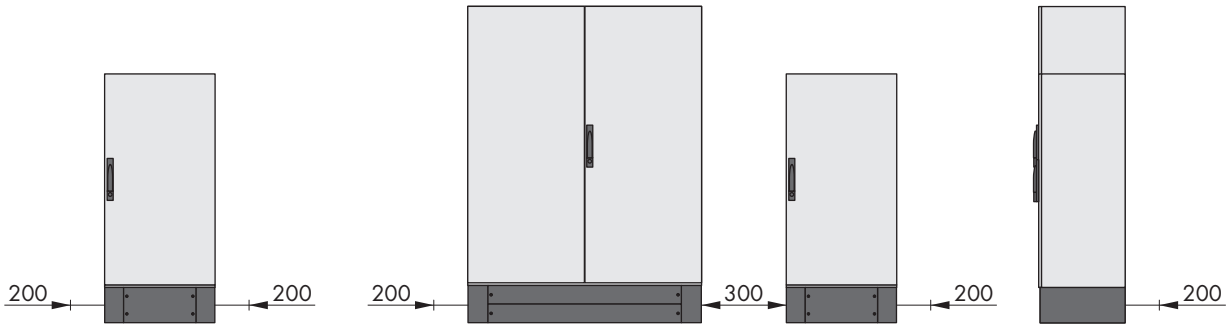
Distancias recomendadas:

Imagen 5 : Distancias recomendadas (medidas en mm)

- En el lugar de montaje debe haber espacio suficiente para mantener las distancias recomendadas.
- Entre la Grid-Connect-Box y la Multicluste-Box debe mantenerse una distancia de como mínimo 300 mm. Esto garantiza un intercambio de calor suficiente para todos los productos.

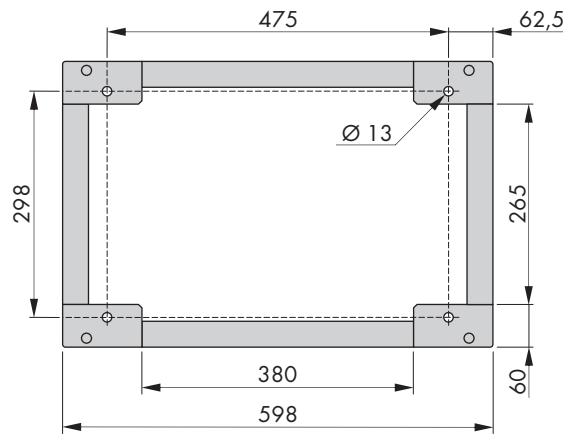
Dimensiones para el montaje:

Imagen 6 : Dimensiones exteriores del pedestal y dimensiones de los agujeros (medidas en mm)

5.2 Preparación del lugar de montaje**⚠ ADVERTENCIA****Peligro de muerte por incendio y explosión debido al montaje en un lugar no apropiado**

Si se monta el producto en un área con riesgo de incendio, pueden producirse incendios. Esto puede causar lesiones graves o incluso la muerte.

- No instale el producto sobre materiales inflamables.
- No instale el producto en áreas en las que se encuentren materiales fácilmente inflamables.
- No instale el producto en áreas potencialmente explosivas.

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

- 4 tacos adecuados para fijar el producto

Procedimiento:

1. Marque en la superficie las posiciones de los 4 agujeros para fijar el pedestal (consulte el capítulo 5.1, página 83).
2. Taladre los orificios en los puntos marcados.
3. Para la superficie utilice tacos adecuados.

5.3 Transporte y montaje del producto

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de muerte por vuelco o caída de cargas al estar elevadas o suspendidas

El producto puede volcar o caer por vibraciones o al transportarlo y elevarlo demasiado rápido o sin la debida atención. Esto puede causar lesiones graves o incluso la muerte.

- Transporte el producto siempre lo más cerca posible del suelo.
- Todos los medios de transporte y medios auxiliares utilizados deben ser adecuados para el peso del producto. El peso es de: 109 kg.
- Transporte y eleve el producto siempre en posición vertical.
- Durante el transporte, mantenga siempre una distancia de seguridad suficiente con respecto al producto.
- Tenga en cuenta dónde está el centro de gravedad del producto. El centro de gravedad del producto se encuentra aproximadamente en el centro del armario.
- Utilice un equipamiento de protección personal adecuado en todos los trabajos.

PRECAUCIÓN

Daños en el producto provocados por arena, polvo y humedad tras la colocación sobre una superficie inadecuada

La colocación del producto sobre una superficie no fija o irregular puede hacer que el producto se deforme y que penetren arena, polvo y humedad en el producto. Si penetra arena, polvo y humedad, el producto podría resultar dañado y sus funciones podrían verse limitadas.

- Nunca coloque el producto sobre una superficie no fija o irregular.

Vista general de las opciones de transporte:

El producto se entrega sobre un europalet. Para levantar el producto del europalet, podrá utilizar estos medios de transporte:

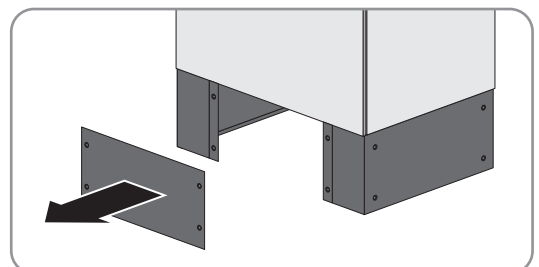
- Carretilla elevadora
- Grúa con una horquilla para grúa adecuada

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

- 4 tornillos adecuados para fijar el producto a la superficie

Procedimiento:

1. Retire todos los tornillos de fijación (TX 30) situados en la parte delantera y trasera de los zócalos.
2. Retire los zócalos.



3. Conserve en un lugar seguro los zócalos y los tornillos de fijación para volver a utilizarlos más adelante.
4. Inserte un medio de transporte adecuado debajo del producto.
5. Transporte el producto al lugar de montaje con una protección de transporte adecuada.

6.

⚠ ATENCIÓN**Peligro de lesiones en caso de caída de la Multicluster-Box**

La Multicluster-Box es pesada y puede volcarse si no está correctamente fijada a la superficie. Esto puede causar contusiones.

- Fije el producto sobre la superficie de montaje con cuatro tornillos apropiados.

6 Conexión eléctrica

6.1 Vista general del área de conexión

6.1.1 Vista interior

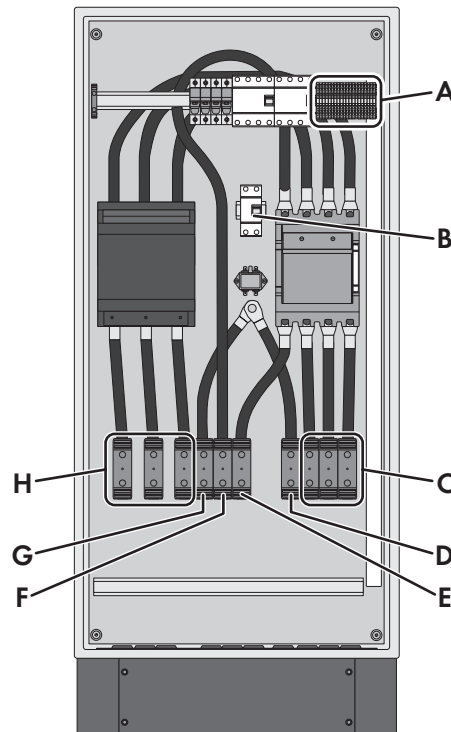


Imagen 7 : Vista general del área de conexión

Posición	Denominación
A	Conexión X310, X311 con bornes de conexión por resorte para conectar los cables de control
B	Descargador de sobretensión
C	Conexión X301:8-10 con bornes de conexión por resorte L1, L2 y L3 para conectar los conductores de fase de la Multicluste-Box
D	Conexión X301:7 con bornes de conexión por resorte PE para conectar el conductor de protección de la Multicluste-Box
E	Conexión X301:6 con bornes de conexión por resorte N para conectar el conductor neutro de la Multicluste-Box
F	Conexión X301:5 con bornes de conexión por resorte N para conectar el conductor neutro de la red pública
G	Conexión X301:4 con bornes de conexión por resorte PE para conectar el conductor de protección de la red pública
H	Conexión X301:1-3 con bornes de conexión por resorte L1, L2 y L3 para conectar los conductores de fase de la red pública

6.1.2 Vista inferior

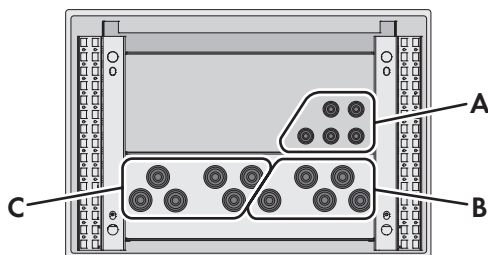


Imagen 8 : Posición de las entradas de cables

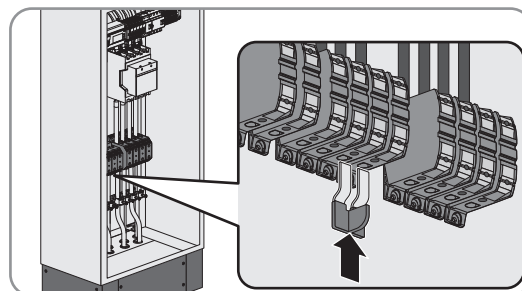
Posición	Denominación
A	Entradas para los cables de control
B	Entradas de cables para los cables de energía eléctrica de la Multicluster-Box
C	Entradas para los cables de energía eléctrica de la red pública

6.2 Desactivación de la función de desconexión omnipolar

Las condiciones de conexión técnicas del operador de la red y las normativas y directivas locales vigentes especifican si, en caso de un apagón, el sistema multiclúster se desconecta de la red pública de manera omnipolar o si solamente se desconectan los conductores de fase. La Grid Connect Box se entrega siempre con la función de desconexión omnipolar. En caso de que no esté permitida la desconexión omnipolar, deberá desactivar esta función en la Grid-Connect-Box. Para ello, coloque el puente N de dos polos suministrado siguiendo este procedimiento.

Procedimiento:

- Para utilizar la Grid-Connect-Box sin la función de desconexión omnipolar, conecte el borne de conexión por resorte **N** en **X301:5** con el borne de conexión por resorte **N** en **X301:6**. Para ello, coloque el puente N desde abajo en los bornes de conexión por resorte.



6.3 Conexión de la Multicluster-Box

Requisitos del cableado:

- Material de los conductores: cobre
- Sección del cable: de 50 mm² a 150 mm²
- Los cables de energía eléctrica deben tenderse a prueba de fallos a tierra y cortocircuitos.
- Los conductores de fase, el conductor neutro y el conductor de protección deben tener la misma sección.
- Los conductores de CA y de CC deben introducirse siempre en cables separados.

Procedimiento:

1. Introduzca los cables de energía eléctrica en el producto (consulte el capítulo 9.2, página 94).
2. Conecte el conductor de protección al borne de conexión por resorte **PE** en la conexión **X301:7** (consulte el capítulo 9.3, página 95).
3. Conecte el conductor neutro al borne de conexión por resorte **N** en la conexión **X301:6**.
4. Conecte los conductores de fase a los bornes de conexión por resorte **L1**, **L2** y **L3** en la conexión **X301:8-10**.

5. Asegúrese de que en el punto de conexión de la Multicluster-Box haya un campo giratorio a la derecha.
6. Para permitir la descarga de tracción en el borne de conexión por resorte, pase los cables de energía eléctrica por los rieles previstos para el paso de los cables. Utilice para ello las descargas de tracción y contracubetas suministradas.

6.4 Conexión de la red pública

Requisitos del cableado:

- Material de los conductores: cobre
- Sección del conductor: de 50 mm² a 150 mm²
- Los cables de energía eléctrica deben tenderse a prueba de fallos a tierra y cortocircuitos.
- Los conductores de fase, el conductor neutro y el conductor de protección deben tener la misma sección.
- Los conductores de CA y de CC deben introducirse siempre en cables separados.

Procedimiento:

1. Introduzca los cables de energía eléctrica en el producto (consulte el capítulo 9.2, página 94).
2. Conecte el conductor de protección al borne de conexión por resorte **PE** en la conexión **X301:4** (consulte el capítulo 9.3, página 95).
3. Conecte el conductor neutro al borne de conexión por resorte **N** en la conexión **X301:5**.
4. Conecte los conductores de fase a los bornes de conexión por resorte **L1**, **L2** y **L3** en la conexión **X301:1-3**.
5. Asegúrese de que en el punto de conexión de la Multicluster-Box haya un campo giratorio a la derecha.
6. Para permitir la descarga de tracción en el borne de conexión por resorte, pase los cables de energía eléctrica por los rieles previstos para el paso de los cables. Utilice para ello las descargas de tracción y contracubetas suministradas.

6.5 Conexión de los cables de control y medición de la Multicluster-Box

Orden de los bornes de conexión por resorte con los cables de control:

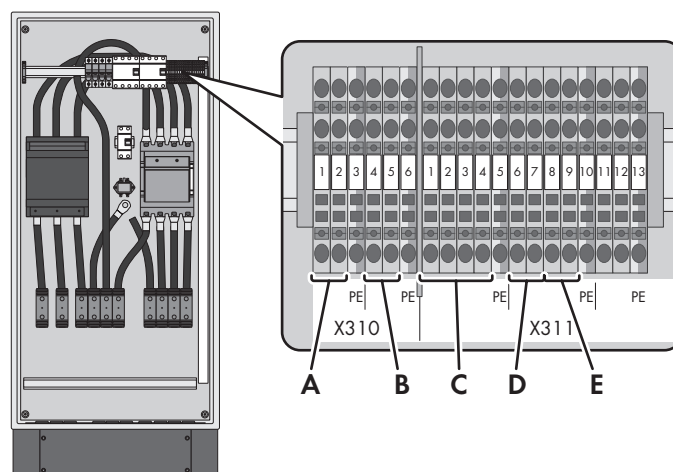


Imagen 9 : Vista general de los bornes de conexión por resorte

Posición	Denominación
A	Enclavamiento del contactor de puesta a tierra de la Multicluster-Box (CC)
B	Acuse de recibo del contactor de CA de la Grid-Connect-Box (CC)
C	Medición de la tensión en la Grid-Connect-Box (CA)

Posición	Denominación
D	Enclavamiento del contactor del generador de la Multicluster-Box (CA)
E	Enclavamiento del contactor de CA de la Grid-Connect-Box (CA)

Requisitos del cableado:

- Material de los conductores: cobre
- Sección del conductor: de 0,75 mm² a 2,5 mm²
- Los conductores de CA y de CC deben introducirse siempre en cables separados.

i Conexión a tierra en los bornes X310 y X311

Si el cable de control entre la Multicluster-Box y la Grid-Connect-Box cuenta con un conductor de protección, la conexión del conductor de protección no debe conectarse de forma bilateral.

Procedimiento:

1. Introduzca los cables de control en el producto (consulte el capítulo 9.2, página 94).
2. Conecte los cables de control a los bornes de conexión por resorte (consulte el capítulo 9.4, página 95).
 - **X310:1,2**: Enclavamiento del contactor de puesta a tierra de la Multicluster-Box
 - **X310:4,5**: Acuse de recibo del contactor de CA de la Grid-Connect-Box
 - **X311:1-4**: Medición de la tensión en la Grid-Connect-Box
 - **X311:6,7**: Enclavamiento del contactor del generador de la Multicluster-Box
 - **X311:8,9**: Enclavamiento del contactor de CA de la Grid-Connect-Box

6.6 Montaje de los zócalos

Requisitos:

- Todos los trabajos de instalación deben estar completados.

Procedimiento:

1. Asegúrese de que los cables de energía eléctrica están sujetos con una descarga de tracción.
2. Monte los zócalos y apriete los tornillos de fijación de los zócalos (TX 30, par de apriete: 12 Nm).

7 Preparación de la puesta en marcha

Requisitos:

- La Grid-Connect-Box debe estar colocada correctamente (consulte el capítulo 5, página 83).
- Todos los cables deben estar correctamente conectados (consulte el capítulo 6, página 87).
- Todos los cables deben estar herméticamente rodeados por una membrana o abertura en la carcasa en la parte inferior de la Grid-Connect-Box.
- Todos los cables de energía eléctrica deben estar asegurados por dentro o por fuera de la Grid-Connect-Box.
- La base de la Grid-Connect-Box debe estar cerrada con las placas base (consulte el capítulo 9.2, página 94). Todas las juntas en las placas base deben estar correctamente asentadas.

Procedimiento:

1. Asegúrese de que los cables de energía eléctrica están sujetos con una descarga de tracción.
2. Monte los zócalos y ajuste los tornillos de fijación de los zócalos (TX 30, par de apriete: 12 Nm).
3. Monte la cubierta de protección (consulte el capítulo 9.5, página 96).
4. Cierre la Grid-Connect-Box.
5. Compruebe que se cumplan todos los requisitos para la puesta en marcha de la Multicluster-Box (consulte las instrucciones de funcionamiento de la Multicluster-Box).

8 Desconexión de la tensión

⚠ ATENCIÓN

Peligro de quemaduras debido a componentes calientes

Algunos componentes y conexiones del interior del producto pueden calentarse durante el funcionamiento. Si se tocan los componentes o conexiones calientes, pueden producirse quemaduras.

- Utilice equipamientos de protección personal adecuado cuando realice trabajos en el producto.
- El producto debe utilizarse siempre con la cubierta de protección montada.
- Antes de retirar la cubierta de protección, deje que el producto se enfríe.

1. Desconecte todos los equipos consumidores.
2. Detenga el sistema multiclúster en el maestro del clúster principal (consulte las instrucciones de funcionamiento del Sunny Island).
3. Desconecte todos los Sunny Island (consulte las instrucciones de funcionamiento 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. Desconecte el sistema multiclúster de la red pública en el punto de conexión a la red y asegúrelo contra la reconexión accidental.
7. Abra la Grid-Connect-Box.
8. Desmunte la cubierta de protección (consulte el capítulo 9.1, página 93).
9. Compruebe que no haya tensión en todas las conexiones de la Grid-Connect-Box.
10. Cubra y aisle las piezas próximas que estén bajo tensión.

9 Instrucciones recurrentes

9.1 Desmontaje de la cubierta de protección

⚠ PELIGRO

Peligro de muerte por descarga eléctrica por contacto con componentes conductores de tensión o cables

En los componentes conductores o cables del producto existen altas tensiones. El contacto con componentes conductores de tensión o cables puede causar la muerte o lesiones mortales por descarga eléctrica.

- No toque piezas o cables conductores de tensión descubiertos.
- Antes de cualquier trabajo, desconecte el punto de conexión de la tensión y asegure el producto contra cualquier reconexión accidental.
- Desmunte las cubiertas de protección solo si el producto está desconectado de la tensión.
- Utilice equipamientos de protección personal adecuado cuando realice trabajos en el producto.

⚠ ATENCIÓN

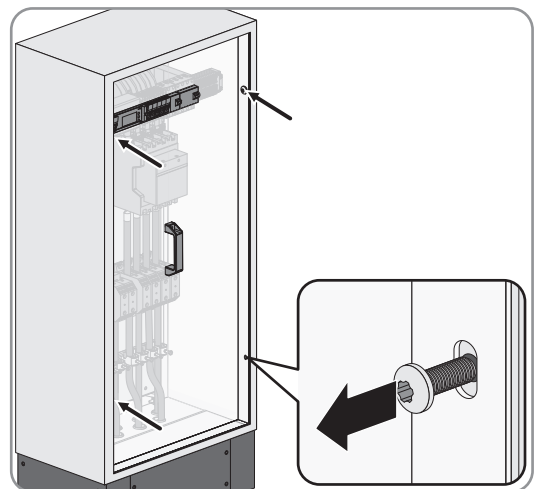
Peligro de quemaduras debido a componentes calientes

Algunos componentes y conexiones del interior del producto pueden calentarse durante el funcionamiento. Si se tocan los componentes o conexiones calientes, pueden producirse quemaduras.

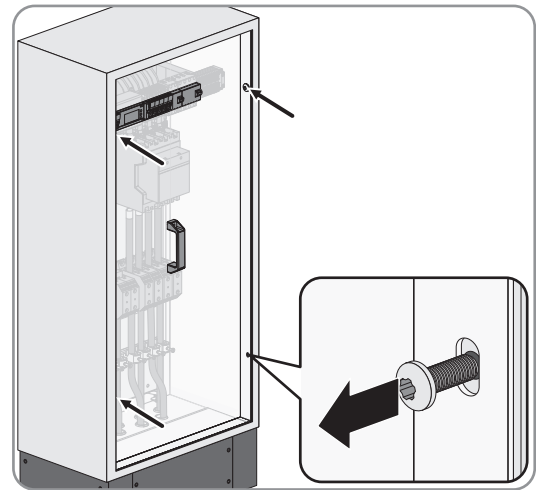
- Utilice equipamientos de protección personal adecuado cuando realice trabajos en el producto.
- El producto debe utilizarse siempre con la cubierta de protección montada.
- Antes de retirar la cubierta de protección, deje que el producto se enfríe.

Procedimiento:

1. Suelte todos los tornillos de fijación de la cubierta de protección (TX 30).



2. Retire la cubierta de protección hacia delante.



3. Conserve en un lugar seguro la cubierta de protección y los tornillos de fijación. De este modo, posteriormente puede volver a montarse la cubierta de protección y con ello volver a poner en funcionamiento la Grid-Connect-Box.

9.2 Introducción de los cables de energía eléctrica y de los cables de control

PRECAUCIÓN

Daños en el producto provocados por arena, polvo y humedad por membranas no herméticas

Si se realizan agujeros demasiado grandes o innecesarios, las membranas de la placa del paso de cables dejan de ser impermeables. Si penetra arena, polvo y humedad, el producto podría resultar dañado y sus funciones podrían verse limitadas.

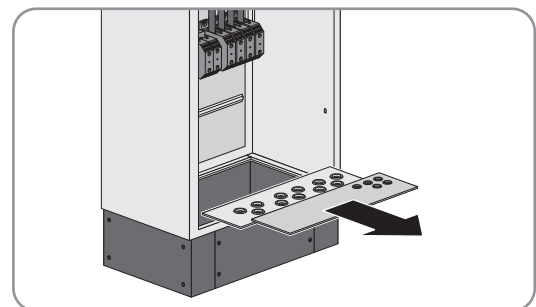
- Elija la membrana en función del diámetro de los cables.
- En la placa del paso de cables, perfore solamente tantas membranas como cables tenga que pasar.
- El agujero de las membranas debe ser menor que el cable que se vaya a introducir.
- Introduzca solo un cable en cada membrana.

Requisito:

- Los zócalos deben estar desmontados (consulte el capítulo 5.3, página 85).

Procedimiento:

1. Desmonte la cubierta de protección (consulte el capítulo 9.1, página 93).
2. Retire todos los tornillos (TX 25) de la placa base delantera y trasera y retírelas.



3. Introduzca todos los cables en el producto siguiendo este procedimiento:
 - Elija la entrada de cables adecuada para cada cable.
 - Perfore la membrana de la entrada de cables seleccionada con un objeto punzante. Asegúrese de que la abertura no quede demasiado grande.

- Introduzca cada cable a través de la membrana de la entrada de cables escogida en el interior de la Multicluster-Box. Al hacerlo, asegúrese de que el cable se mantenga herméticamente rodeado por la membrana.
- Pele todos los cables.

Tipo de cable	Longitud de pelado
Cable de energía eléctrica	40 mm
Cable de control	20 mm

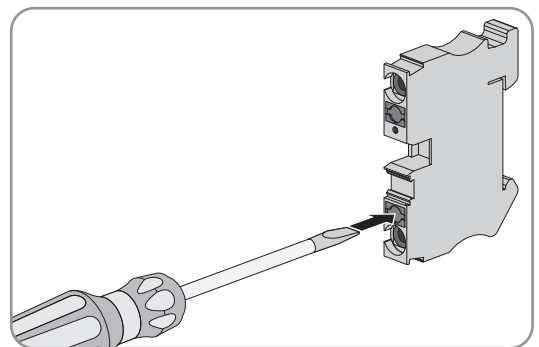
4. Asegúrese de que la junta esté bien fija en el borde de la placa base.
5. Coloque las placas base y apriete todos los tornillos de la placa base (TX 25, par de apriete: 9 Nm).

9.3 Conexión de cables de energía eléctrica a bornes de conexión por resorte

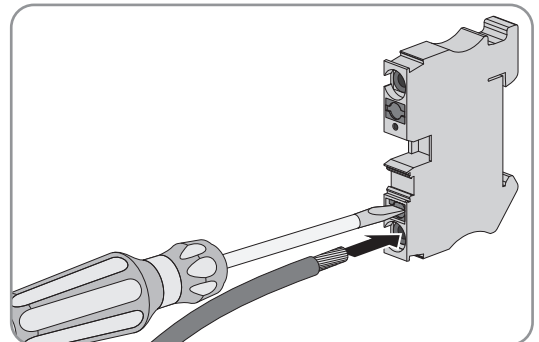
1. Introduzca el destornillador en el contacto del borne de conexión por resorte.
2. Apriete hacia arriba el destornillador del contacto del borne en dos pasos hasta el tope. De esta forma, se pretensará el resorte del borne de conexión por resorte. El borne de conexión por resorte crepita cuando el contacto del borne está pretensado.
3. Introduzca los conductores pelados en el borne de conexión por resorte hasta el tope. Preste atención a que no se apriete el aislamiento.
4. Empuje el destornillador hacia abajo en el contacto del borne y retírelo.
5. Asegúrese de que el conductor esté bien fijo y de que el aislamiento no esté atrapado.

9.4 Conexión de los cables de control a los bornes de conexión por resorte

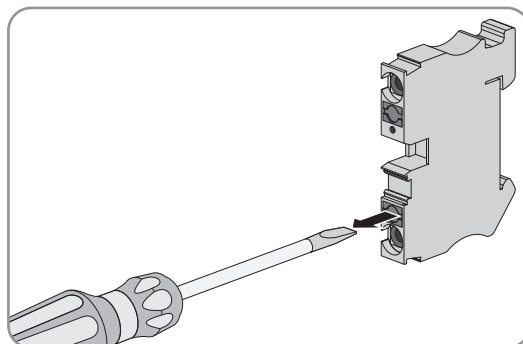
1. Introduzca el destornillador en el contacto del borne de conexión por resorte.



2. Introduzca los conductores pelados en el borne de conexión por resorte hasta el tope. Preste atención a que no se apriete el aislamiento.



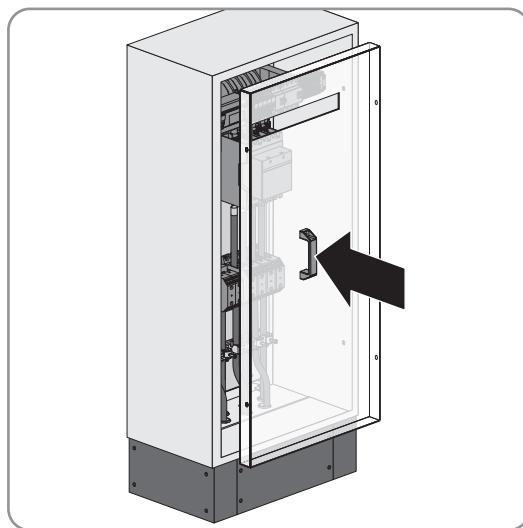
3. Retire el destornillador del contacto del borne.



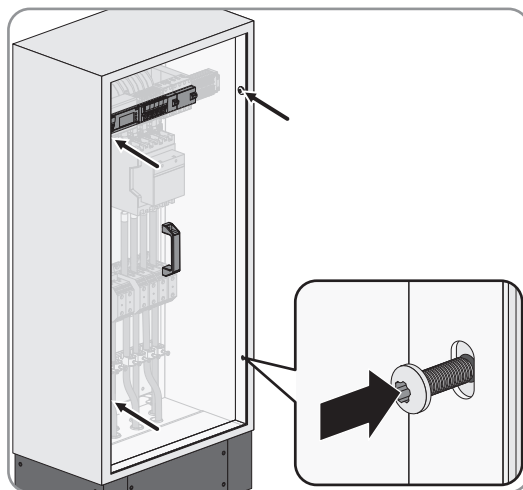
4. Asegúrese de que el conductor esté bien fijo y de que el aislamiento no esté atrapado.

9.5 Montaje de la cubierta de protección

1. Coloque la cubierta de protección en el producto.



2. Apriete todos los tornillos de fijación (TX30, par de apriete: 4 Nm).



10 Mantenimiento

10.1 Comprobación de los diferenciales

i Plazo de comprobación de los diferenciales

El plazo de comprobación de los diferenciales se basa en la temperatura de servicio predominante.

- Si prevalece una temperatura de funcionamiento de hasta 40 °C: realice la comprobación cada 6 meses
- Si prevalece una temperatura de funcionamiento superior a 40 °C: realice la comprobación cada 3 meses

i Instrucciones para el usuario final

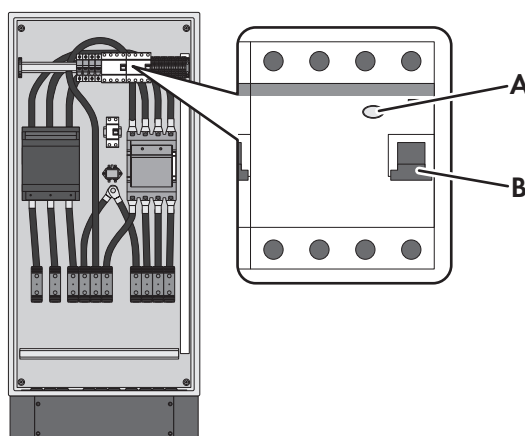
Como durante esta comprobación permanece montada la cubierta de protección, no resulta peligroso comprobarlos y puede hacerlo el usuario final. Únicamente si el diferencial no se dispara, debe realizar un especialista la desconexión de la Grid-Connect-Box y el sistema multiclúster.

- Instruya al usuario final en los pasos que necesitará seguir.
- Advierta al usuario final de que se debe respetar siempre el plazo de comprobación.
- Advierta al usuario final de que en caso de detectar un defecto, un especialista deberá realizar los siguientes pasos.

i Suministro del equipo consumidor durante la comprobación suspendido temporalmente

Cuando se comprueben los diferenciales, el sistema se desconecta temporalmente de la red pública. Sin inyección a red de un generador fotovoltaico, se suspende también el suministro de los equipos consumidores.

- Si está conectada la red pública, antes de la comprobación desconecte los equipos consumidores sensibles.



Vista general del diferencial

Posición	Denominación
A	Botón de comprobación
B	Palanca de mando Posición superior: el diferencial está encendido. Posición inferior: el diferencial se ha disparado o está apagado.

Requisitos:

- El sistema multiclúster debe estar conectado a la red pública.

Procedimiento:

1. Detenga el sistema en el maestro del clúster principal (consulte las instrucciones de funcionamiento del Sunny Island).

2. En el diferencial **F339** pulse la tecla [TEST].
3. Si tras pulsar la tecla el diferencial no se activa, ejecute los siguientes pasos:
 - Desconecte la Grid-Connect-Box y el sistema multiclúster (consulte el capítulo 8, página 92).
 - Póngase en contacto con el servicio técnico (consulte el capítulo 13, página 106). Se encargará el suministro de repuestos.
4. Si se ha disparado el diferencial, espere al menos 5 segundos.
5. Tras como mínimo 5 segundos vuelva a activar el diferencial. Lleve la palanca de mando del diferencial a la posición superior.
6. Inicie el sistema en el maestro del clúster principal (consulte las instrucciones de funcionamiento del Sunny Island).
7. Registre el resultado de la comprobación según las normativas y directivas locales vigentes. De esta forma, podrá demostrar que realiza periódicamente la comprobación.

10.2 Comprobación del descargador de sobretensión

i Plazo de comprobación para descargadores de sobretensión

El plazo de comprobación para los descargadores de sobretensión se ajusta según la temperatura de funcionamiento prevaleciente.

- Si prevalece una temperatura de funcionamiento de hasta 40 °C: realice la comprobación cada 6 meses
- Si prevalece una temperatura de funcionamiento superior a 40 °C: realice la comprobación cada 3 meses

i Instrucciones para el usuario final

Como durante esta comprobación permanece montada la cubierta de protección, no resulta peligroso comprobarlos y puede hacerlo el usuario final. Únicamente si el diferencial no se dispara, debe realizar un especialista la desconexión de la Grid-Connect-Box y el sistema multiclúster.

- Instruya al usuario final en los pasos que necesitará seguir.
- Advierta al usuario final de que se debe respetar siempre el plazo de comprobación.
- Advierta al usuario final de que en caso de detectar un defecto, un especialista deberá realizar los siguientes pasos.

Procedimiento:

1. Compruebe si el piloto de señalización del descargador de sobretensión **F340** está en verde o en rojo. Si el piloto de señalización del descargador de sobretensión está en verde, el descargador funciona correctamente. Si el piloto de señalización del descargador de sobretensión está en rojo, el descargador está averiado.
2. Si un descargador de sobretensión está averiado, póngase en contacto con el servicio técnico (consulte el capítulo 13, página 106). Se encargará el suministro de repuestos.
3. Registre el resultado de la comprobación según las normativas y directivas locales vigentes. De esta forma, podrá demostrar que realiza periódicamente la comprobación.

10.3 Trabajos de mantenimiento generales

Por lo general, los trabajos de mantenimiento generales deben realizarse cada 12 meses.

⚠ PELIGRO

Peligro de muerte por descarga eléctrica por contacto con componentes conductores de tensión o cables

En los componentes conductores o cables del producto existen altas tensiones. El contacto con componentes conductores de tensión o cables puede causar la muerte o lesiones mortales por descarga eléctrica.

- No toque piezas o cables conductores de tensión descubiertos.
- Antes de cualquier trabajo, desconecte el punto de conexión de la tensión y asegure el producto contra cualquier reconexión accidental.
- Desmonte las cubiertas de protección solo si el producto está desconectado de la tensión.
- Utilice equipamientos de protección personal adecuado cuando realice trabajos en el producto.

PRECAUCIÓN

Daños por productos de limpieza

Si utiliza productos de limpieza, puede dañar el producto y componentes del producto.

- Limpie el producto y todos los componentes del producto únicamente con un paño humedecido con agua limpia.

i Las condiciones ambientales difíciles acortan los intervalos de mantenimiento.

La ubicación y las condiciones ambientales influyen en los intervalos de mantenimiento. En especial, tanto la limpieza como la protección anticorrosiva pueden ser necesarias con mayor frecuencia, según las condiciones de colocación.

- Si el producto está expuesto a condiciones ambientales duras, se recomienda acortar los intervalos de mantenimiento. Acorte sobre todo los intervalos de los trabajos de limpieza y de la protección anticorrosiva.
- Se recomienda hacer una inspección óptica del dispositivo una vez al mes para determinar las necesidades de mantenimiento.

Herramientas y materiales de mantenimiento necesarios

Solo se nombran los materiales de mantenimiento y uso que no forman parte del equipamiento estándar de los instaladores eléctricos. Se supone que las herramientas y materiales estándar como, por ejemplo, llave dinamométrica, detector de tensión unipolar o llave, siempre están disponibles durante cualquier tarea de mantenimiento.

- Para corregir imperfecciones por corrosión en superficies pequeñas, utilice marcadores para retoques, pinceles o pintura en spray o también laca acrílica 2K-PUR (color RAL: 7035).
- Para corregir imperfecciones por corrosión en superficies grandes, utilice laca para reparaciones o también laca acrílica 2K-PUR (color RAL: 7035)
- Tela de lija
- Desengrasante
- Para el mantenimiento de las juntas: talco, vaselina o cera

Procedimiento:

1. Compruebe si el interior del producto está sucio o húmedo.
2. Si el interior del producto está sucio, limpie el producto.
3. Si el interior del producto está húmedo o si ha entrado agua, seque el producto.

4. Compruebe si todas las conexiones están apretadas con el par de apriete prescrito (consulte el capítulo 12, página 102).
5. Si las conexiones no están apretadas con el par de apriete correspondiente, reapriételas con una llave dinamométrica adecuada.
6. Asegúrese de que ningún cable de energía eléctrica del producto presente decoloraciones o alteraciones en el aislamiento.
7. Si el cable de energía eléctrica se ha decolorado o el aislamiento se ha alterado, cambie el cable de energía eléctrica.
8. Asegúrese de que ningún conductor, borne o elemento de fusible en el interior del producto presente decoloraciones o alteraciones en el aislamiento.
9. Si un conductor, un borne o un elemento de fusible del producto está decolorado o alterado, póngase en contacto con el servicio técnico (consulte el capítulo 13, página 106).
10. Compruebe que el producto no esté dañado por corrosión.
11. Si en el producto se encuentran daños por corrosión en superficies pequeñas, trate las partes afectadas:
 - Lije las partes afectadas.
 - Limpie las partes afectadas con desengrasante.
 - Laque las partes afectadas.
12. Si en el producto se encuentran daños por corrosión en superficies grandes, trate la superficie completa:
 - Lije la superficie.
 - Limpie toda la superficie con desengrasante.
 - Aplique un lacado a toda la superficie.
13. Compruebe si en la puerta del armario todas las juntas están correctas.
14. Si alguna junta presenta daños, sustitúyala.
15. Aplique talco, vaselina o cera en las juntas. De este modo, evitará que se produzcan daños en las juntas por congelación.

11 Puesta fuera de servicio del producto

⚠ PELIGRO

Peligro de muerte por descarga eléctrica por contacto con componentes conductores de tensión o cables

En los componentes conductores o cables del producto existen altas tensiones. El contacto con componentes conductores de tensión o cables puede causar la muerte o lesiones mortales por descarga eléctrica.

- No toque piezas o cables conductores de tensión descubiertos.
- Antes de cualquier trabajo, desconecte el punto de conexión de la tensión y asegure el producto contra cualquier reconexión accidental.
- Desmonte las cubiertas de protección solo si el producto está desconectado de la tensión.
- Utilice equipamientos de protección personal adecuado cuando realice trabajos en el producto.

Procedimiento:

1. Asegúrese de que el producto y todo el sistema multiclúster estén desconectados.
2. Retire todos los tornillos de fijación (TX 30) situados en la parte delantera y trasera de los zócalos. Conserve en un lugar seguro los zócalos y los tornillos de fijación para volver a utilizarlos más adelante.
3. Desmonte las cubiertas de protección y las placas base.
4. Retire todos los cables del producto.
5. Afloje y retire los tornillos de fijación de la superficie del producto.
6. Monte las cubiertas de protección y las placas base.
7. Cierre las puertas del armario.

8.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de aplastamiento por vuelco o caída de cargas al estar elevadas o suspendidas

El producto puede volcar o caer por vibraciones o al transportarlo y elevarlo demasiado rápido o sin la debida atención. Esto puede causar lesiones graves o incluso la muerte.

- Transporte el producto siempre lo más cerca posible del suelo.
- Todos los medios de transporte y medios auxiliares utilizados deben ser adecuados para el peso del producto. El peso es de: 109 kg.
- Transporte y eleve el producto siempre en posición vertical.
- Durante el transporte, mantenga siempre una distancia de seguridad suficiente con respecto al producto.
- Tenga en cuenta dónde está el centro de gravedad del producto. El centro de gravedad del producto se encuentra aproximadamente en el centro del armario y está marcado con un símbolo en el embalaje.

9. Vuelva a montar los zócalos en el producto.
10. Deseche el producto conforme a las disposiciones vigentes sobre eliminación de residuos electrónicos.

12 Datos técnicos

Conexión a red pública

Número de conexiones	Una, trifásica
Potencia máxima de entrada	138 kW
Tensión de funcionamiento asignada entre L y N	230 V
Tensión de funcionamiento asignada entre L1 y L2	400 V
Corriente asignada/Corriente de entrada de CA	3 x 200 A
Bornes para conexión N, PE, L1, L2, L3	Bornes de conexión por resorte
Mínima sección del conductor conectable	50 mm ²
Máxima sección del conductor conectable	150 mm ²
Fusible	NH1
Máximo tamaño de fusible permitido para F330	200 A gG
Corriente de cortocircuito imparcial/corriente de medición de cortocircuito relativa en los bornes	≤ 17 kA
Corriente asignada máxima admisible del fusible previo	200 A gG
Capacidad de corte de cortocircuito del fusible previo	≥ 25 kA
Corriente de paso del fusible previo	≤ 17 kA

Conexión Multicluster-Box

Número de conexiones	Una, trifásica
Potencia máxima de entrada	138 kW
Tensión de funcionamiento asignada entre L y N	230 V
Tensión de funcionamiento asignada entre L1 y L2	400 V
Corriente asignada/Corriente de entrada de CA	3 x 200 A
Bornes para conexión N, PE, L1, L2, L3	Bornes de conexión por resorte
Mínima sección del conductor conectable	50 mm ²
Máxima sección del conductor conectable	150 mm ²
Corriente de cortocircuito imparcial/corriente de medición de cortocircuito relativa en los bornes	≤ 17 kA
Corriente asignada máxima admisible del fusible previo	200 A gG
Capacidad de corte de cortocircuito del fusible previo	≥ 25 kA
Corriente de paso del fusible previo	≤ 17 kA

Conexión de la toma a tierra

Borne para la conexión del conductor de protección	Bornes de conexión por resorte
Mínima sección del conductor conectable	50 mm ²
Máxima sección del conductor conectable	150 mm ²

Circuitos auxiliares

Tensión de servicio asignada de los circuitos de corriente auxiliar de CA	230 V
Tensión de servicio asignada de los circuitos de corriente auxiliar de CC	48 V
Fusible	10x38 fusibles cilíndricos
Máximo tamaño de fusible permitido para F333 a F336	1 A gG
Bornes para la conexión de los cables de control	Borne de conexión por resorte
Mínima sección del conductor conectable	0,75 mm ²
Máxima sección del conductor conectable	2,5 mm ²

Datos generales

Número de fases	3
Sistema de distribución autorizado	TN-S, TN-C-S y TT
Frecuencia asignada	50 Hz
Rango de frecuencia 50 Hz*	45 Hz a 52 Hz
Rango de frecuencia 60 Hz*	45 Hz a 65 Hz
Resistencia a la tensión transitoria asignada	4 kV (2000 m)
Ancho x alto x fondo (con pedestal)	600 mm x 1400 mm x 435 mm (incl. 200 mm del pedestal)
Peso	109 kg
Altitud máxima de operación sobre el nivel del mar	3000 m
Subdivisión interior	Modelo 1 (sin subdivisión)
Estructura exterior	Modo de construcción cerrado
Colocación	Colocación permitida únicamente en interiores con la posición fija
Forma de construcción	Partes integradas fijas

Previsto para la utilización por parte de instaladores eléctricos o personal sin experiencia	La instalación del sistema y la sustitución de equipos eléctricos la realizan únicamente instaladores eléctricos/el manejo de pulsadores de prueba y la lectura de información también la pueden realizar personas inexpertas
Medidas como protección contra descargas eléctricas	Protección básica con sustancias aislantes y cubiertas/Protección por fallo con conductores de protección y diferenciales/Protección personal con diferencial
Tipo de protección de la carcasa (según IEC 60529)	IP55
Tipo de protección con la puerta de la carcasa abierta (según IEC 60529)	IP20B
Índice de contaminación en el lugar de colocación (según IEC 61439-1:2011)	3
Índice de contaminación en la carcasa (microambiente)	2
Clase de protección (según IEC 417)	1
Categoría de sobretensión (según EN 60664)	Categoría III
Entorno CEM, emisión de interferencias (según IEC 61439-1:2011)	Emisión de interferencias entorno B (directiva CEM, artículo 5 - Anexo I.1.b)
Entorno CEM, inmunidad a la interferencia (según IEC 61439-1:2011)	Inmunidad a la interferencia entorno A (directiva CEM, artículo 5 - Anexo I.1.b)
Declaración de conformidad CE	Sí
Rango de temperatura de funcionamiento**	-25 °C a +60 °C
Humedad del aire (sin condensación)	0 % a 100 %

* Según la opción de pedido

** A temperaturas de funcionamiento superiores a los 40 °C, los inversores Sunny Island reducen su potencia de salida (derrateo).

Derrateo

Potencia de salida/Potencia asignada hasta 40 °C	138 kW
Potencia de salida/potencia asignada a temperaturas de 40 °C a 60 °C	Derrateo en función del desarrollo de la relación potencia-temperatura (consulte las instrucciones de funcionamiento de la Multicluster-Box)

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
Circuitos auxiliares de CA	250 V CA
Circuitos auxiliares de CC	70 V CC

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:

- Box
 - Modelo
 - Número de serie
- Inversor de batería:
 - Modelo
 - Cantidad
- Inversor fotovoltaico:
 - Modelo
 - Cantidad
- Equipos consumidores:
 - Modelo
 - Cantidad
- Tipo, potencia y corriente máxima del generador (si lo hay)
- Multicluster-Box (si existe)
 - Modelo
 - Número de serie
- Baterías:
 - Tipo
 - Capacidad nominal y tensión nominal (en baterías de plomo)

Deutschland	SMA Solar Technology AG	Belgien	SMA Benelux BVBA/SPRL
Österreich	Niestetal	Belgique	Mechelen
Schweiz	Sunny Boy, Sunny Mini Central, Sunny Tripower: +49 561 9522-1499	België	+32 15 286 730
	Monitoring Systems (Kommunikationsprodukte): +49 561 9522-2499	Luxemburg	SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com
	Hybrid Controller (PV-Diesel-Hybridsysteme): +49 561 9522-3199	Luxembourg	
	Sunny Island, Sunny Boy Storage, Sunny Backup: +49 561 9522-399	Nederland	
	Sunny Central, Sunny Central Storage: +49 561 9522-299	Česko	SMA Service Partner TERMS a.s.
	SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	Magyarország	+420 387 6 85 111
		Slovensko	SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com
		Türkiye	SMA Service Partner DEKOM Ltd. Şti. +90 24 22430605 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com

France	SMA France S.A.S. Lyon +33 472 22 97 00 SMA Online Service Center : www.SMA-Service.com	Ελλάδα Κύπρος	SMA Service Partner AKTOR FM. Αθήνα +30 210 8184550 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com
España Portugal	SMA Ibérica Tecnología Solar, S.L.U. Barcelona +34 935 63 50 99 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	United Kingdom	SMA Solar UK Ltd. Milton Keynes +44 1908 304899 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com
Italia	SMA Italia S.r.l. Milano +39 02 8934-7299 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	Australia	SMA Australia Pty Ltd. Sydney Toll free for Australia: 1800 SMA AUS (1800 762 287) International: +61 2 9491 4200
United Arab Emirates	SMA Middle East LLC Abu Dhabi +971 2234 6177 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	India	SMA Solar India Pvt. Ltd. Mumbai +91 22 61713888
ไทย	SMA Solar (Thailand) Co., Ltd. กรุงเทพฯ +66 2 670 6999	대한민국	SMA Technology Korea Co., Ltd. 서울 +82-2-520-2666
South Africa	SMA Solar Technology South Africa Pty Ltd. Cape Town 08600SUNNY (08600 78669) International: +27 (0)21 826 0699 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	Argentina Brasil Chile Perú	SMA South America SPA Santiago de Chile +562 2820 2101
Other coun- tries	International SMA Service Line Niestetal 00800 SMA SERVICE (+800 762 7378423) SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com		

Dispositions légales

Les informations contenues dans ce document sont la propriété de SMA Solar Technology AG. Aucune partie du présent document ne peut être reproduite, stockée dans un système d'extraction de données ou transmise par quelque moyen que ce soit (électroniquement, mécaniquement, par photocopie ou par enregistrement) sans l'accord écrit préalable de SMA Solar Technology AG. Une reproduction interne destinée à l'évaluation du produit ou à son utilisation conforme est autorisée et ne requiert aucun accord de notre part.

SMA Solar Technology AG ne fait aucune déclaration ni ne donne aucune garantie, explicite ou implicite, concernant l'ensemble de la documentation ou les logiciels et accessoires qui y sont décrits, incluant, sans limitation, toutes garanties légales implicites relatives au caractère marchand et à l'adéquation d'un produit à un usage particulier. SMA Solar Technology AG ne fait aucune déclaration ni ne donne aucune garantie, explicite ou implicite, concernant l'ensemble de la documentation ou les logiciels et accessoires qui y sont décrits, incluant, sans limitation, toutes garanties légales implicites relatives au caractère marchand et à l'adéquation d'un produit à un usage particulier. De telles garanties sont expressément exclues. SMA Solar Technology AG et ses revendeurs respectifs ne sauraient et ce, sous aucune circonstance, être tenus responsables en cas de pertes ou de dommages directs, indirects ou accidentels.

L'exclusion susmentionnée des garanties implicites peut ne pas être applicable à tous les cas.

Les spécifications peuvent être modifiées sans préavis. Tous les efforts ont été mis en œuvre pour que ce document soit élaboré avec le plus grand soin et tenu aussi à jour que possible. SMA Solar Technology AG avertit toutefois les lecteurs qu'elle se réserve le droit d'apporter des modifications aux présentes spécifications sans préavis ou conformément aux dispositions du contrat de livraison existant, dès lors qu'elle juge de telles modifications opportunes à des fins d'amélioration du produit ou d'expériences d'utilisation. SMA Solar Technology AG décline toute responsabilité pour d'éventuelles pertes ou d'éventuels dommages indirects ou accidentels causés par la confiance placée dans le présent matériel, comprenant notamment les omissions, les erreurs typographiques, les erreurs arithmétiques ou les erreurs de listage dans le contenu de la documentation.

Garantie SMA

Vous pouvez télécharger les conditions de garantie actuelles sur le site www.SMA-Solar.com.

Marques déposées

Toutes les marques déposées sont reconnues, y compris dans les cas où elles ne sont pas explicitement signalées comme telles. L'absence de l'emblème de la marque ne signifie pas qu'un produit ou une marque puisse être librement commercialisé(e).

SMA Solar Technology AG

Sonnenallee 1

34266 Niestetal

Allemagne

Tel. +49 561 9522-0

Fax +49 561 9522-100

www.SMA-Solar.com

E-mail : info@SMA.de

État actuel : 14/02/2019

Copyright © 2018 SMA Solar Technology AG. Tous droits réservés.

Table des matières

1	Remarques relatives à ce document.....	111
1.1	Champ d'application.....	111
1.2	Groupe cible.....	111
1.3	Niveaux de mise en garde	111
1.4	Symboles utilisés dans le document	111
1.5	Formats utilisés dans le document	112
1.6	Désignations utilisées dans le document.....	112
1.7	Informations complémentaires	112
2	Sécurité.....	113
2.1	Utilisation conforme.....	113
2.2	Consignes de sécurité importantes.....	113
3	Contenu de la livraison.....	115
4	Vue d'ensemble des produits.....	116
4.1	Description du produit.....	116
4.2	Symboles sur le produit.....	117
4.3	Conception du système.....	118
5	Montage.....	119
5.1	Conditions requises pour le montage.....	119
5.2	Préparation du lieu de montage.....	120
5.3	Transport et montage du produit.....	121
6	Raccordement électrique	123
6.1	Aperçu de la zone de raccordement	123
6.1.1	Vue intérieure	123
6.1.2	Vue de dessous	124
6.2	Désactivation de la connexion de tous les pôles	124
6.3	Raccordement de la Multicluster-Box.....	124
6.4	Raccordement au réseau électrique public.....	125
6.5	Raccordement des câbles de commande et de mesure de la Multicluster-Box	125
6.6	Montage des plinthes.....	126
7	Préparation de la mise en service	127
8	Mettez hors tension.....	128
9	Actions récurrentes.....	129
9.1	Démontage du capot de protection	129
9.2	Introduction des câbles de puissance et des câbles de commande	130
9.3	Raccordement des câbles de puissance aux bornes à ressort.....	131
9.4	Raccordement des câbles de commande aux bornes à ressort.....	131
9.5	Montage du capot de protection	132
10	Entretien	133
10.1	Contrôle des dispositifs à courant différentiel résiduel.....	133
10.2	Contrôle des parafoudres	134
10.3	Travaux d'entretien généraux.....	135
11	Mise hors service du produit.....	137

12	Caractéristiques techniques.....	138
13	Contact	142

1 Remarques relatives à ce document

1.1 Champ d'application

Ce document est valable pour les :

- GRID-BOX-12.3-20 (Grid-Connect-Box 12)

1.2 Groupe cible

Les opérations décrites dans le présent document doivent uniquement être réalisées par un personnel qualifié. Ce dernier doit posséder les qualifications suivantes :

- Formation au comportement à adopter face aux dangers et risques encourus lors de l'installation, la réparation et la manipulation d'appareils, de batteries et d'installations électriques
- Formation à l'installation et à la mise en service des appareils et installations électriques
- Connaissance des lois, normes et directives pertinentes
- Connaissance et respect du présent document avec toutes les consignes de sécurité

1.3 Niveaux de mise en garde

Les niveaux de mise en garde suivants peuvent apparaître en vue d'un bon maniement du produit.

DANGER

Indique une mise en garde dont le non-respect entraîne des blessures corporelles graves, voire la mort.

AVERTISSEMENT

Indique une mise en garde dont le non-respect peut entraîner des blessures corporelles graves, voire la mort.




ATTENTION

Indique une mise en garde dont le non-respect peut entraîner des blessures corporelles légères ou de moyenne gravité.

PRUDENCE

Indique une mise en garde dont le non-respect peut entraîner des dommages matériels.

1.4 Symboles utilisés dans le document

Symbole	Explication
	Information importante sur un thème ou un objectif précis, mais ne relevant pas de la sécurité
<input type="checkbox"/>	Condition qui doit être remplie pour atteindre un objectif précis
<input checked="" type="checkbox"/>	Résultat souhaité
	Problème susceptible de survenir
	Exemple :

1.5 Formats utilisés dans le document

Format	Utilisation	Exemple :
gras	<ul style="list-style-type: none"> • Messages • Raccordements • Éléments d'une interface utilisateur • Éléments devant être sélectionnés • Éléments devant être saisis 	<ul style="list-style-type: none"> • Raccorder les conducteurs isolés aux bornes X703:1 à X703:6. • Saisissez 10 dans le champ Minutes.
>	<ul style="list-style-type: none"> • Associe plusieurs éléments que vous devez sélectionner 	<ul style="list-style-type: none"> • Sélectionnez Réglages > Date.
[Bouton] [Touche]	<ul style="list-style-type: none"> • Bouton ou touche que vous devez sélectionner ou actionner 	<ul style="list-style-type: none"> • Sélectionnez [Enter].

1.6 Désignations utilisées dans le document

Désignation complète	Désignation dans ce document
Grid-Connect-Box 12	Grid-Connect-Box
Multicluster-Box 12	Multicluster-Box
Sunny Island 6.0H / 8.0H	Sunny Island, onduleur-chargeur

1.7 Informations complémentaires

Pour obtenir des informations complémentaires, consulter www.SMA-Solar.com.

Titre et contenu de l'information	Type d'information
MULTICLUSTER-BOX 12	Installation - Aperçu du câblage
MULTICLUSTER-BOX 12	Instructions d'emploi

2 Sécurité

2.1 Utilisation conforme

La Grid-Connect-Box est un commutateur automatique de transfert qui permet de garantir le fonctionnement sûr du réseau électrique public et d'un générateur en tant que sources d'énergie d'un système multiclusteur SMA.

Les conditions de raccordement technique de l'exploitant de réseau et les normes et directives en vigueur déterminent si, en cas de panne du réseau, le système multiclusteur se déconnecte du réseau électrique public sur tous les pôles, ou si seuls les conducteurs de ligne sont déconnectés. La Grid-Connect-Box est toujours livrée avec sectionnement omnipolaire. Si la déconnexion de tous les pôles n'est pas autorisée, celle-ci doit être désactivée sur la Grid-Connect-Box (voir chapitre 6.2, page 124).

En cas d'utilisation de la Grid-Connect-Box avec déconnexion de tous les pôles, le réseau électrique public doit être un réseau TN-S, TN-C-S ou TT. En cas d'utilisation de la Grid-Connect-Box sans déconnexion de tous les pôles, le réseau électrique public doit être un réseau TN-C-S (pour la mise à la terre dans le système multiclusteur, voir instructions d'emploi de la Multiclusteur-Box).

Les puissances de raccordement AC maximales de la Grid-Connect-Box ne doivent pas être dépassées. Pour l'installation, il convient d'utiliser des câbles à fils de cuivre.

La Grid-Connect-Box doit être mise en service uniquement en combinaison avec la Multiclusteur Box.

Le produit est adapté à un environnement CEM A en termes d'insensibilité aux brouillages et à un environnement CEM B (selon IEC 61439-1:2011).

Le produit doit être utilisé uniquement en intérieur.

Le produit doit être exploité uniquement à des températures comprises entre -25 °C et +60 °C.

La Grid-Connect-Box est conçue pour une utilisation jusqu'à 3000 m au-dessus du niveau moyen de la mer. Si vous souhaitez utiliser la Grid-Connect-Box à des hauteurs supérieures à 3000 m, veuillez contacter le Service en Ligne de SMA (voir chapitre 13, page 142).

Utilisez ce produit exclusivement en conformité avec la documentation fournie ainsi qu'avec les lois, dispositions, prescriptions, normes et directives en vigueur sur le site. Tout autre usage peut compromettre la sécurité des personnes ou entraîner des dommages matériels.

Les interventions sur le produit (modifications ou transformations, par exemple) ne sont autorisées qu'après accord écrit de SMA Solar Technology AG. Toute intervention non autorisée entraîne l'annulation de la garantie légale et commerciale et, en règle générale, le retrait de l'autorisation d'exploitation. SMA Solar Technology AG décline toute responsabilité en cas de dommages résultant d'une telle intervention.

Toute utilisation du produit différente de celle décrite dans l'utilisation conforme est considérée comme non conforme.

Les documents joints font partie intégrante du produit. Les documents doivent être lus, respectés, rester accessibles à tout moment et conservés dans un endroit sec.

Ce document ne remplace pas et n'a pas pour objet de remplacer les législations, prescriptions ou normes régionales, territoriales, provinciales, nationales ou fédérales ainsi que les dispositions et les normes s'appliquant à l'installation, à la sécurité électrique et à l'utilisation du produit. SMA Solar Technology AG décline toute responsabilité pour la conformité ou non-conformité à ces législations ou dispositions en relation avec l'installation du produit.

La plaque signalétique doit être apposée en permanence sur le produit.

2.2 Consignes de sécurité importantes

Conserver ces instructions

Ce chapitre contient les consignes de sécurité qui doivent être respectées lors de tous les travaux effectués sur et avec le produit.

Le produit a été conçu et testé conformément aux exigences de sécurité internationale. En dépit d'un assemblage réalisé avec le plus grand soin, comme pour tout appareil électrique/électronique, il existe des risques résiduels. Lisez ce chapitre attentivement et respectez en permanence toutes les consignes de sécurité pour éviter tout dommage corporel et matériel, et garantir un fonctionnement durable du produit.

⚠ DANGER**Danger de mort par choc électrique en cas de contact avec des composants conducteurs ou des câbles**

Les composants conducteurs ou les câbles du produit sont soumis à de hautes tensions. Le contact avec des composants conducteurs ou des câbles peut entraîner la mort ou des blessures mortelles due à un choc électrique.

- Ne touchez pas aux composants conducteurs ou aux câbles dénudés.
- Mettez hors tension le produit et sécurisez-le avant toute intervention.
- Démontez les capots de protection uniquement si le produit a été mis hors tension.
- Portez toujours un équipement de protection individuelle adapté lors de toute intervention sur le produit.

⚠ ATTENTION**Risque de blessure par basculement du produit**

Le produit est lourd et peut, si sa sécurité n'est pas assurée, basculer sur le sol. Il peut en résulter des écrasements.

- Fixez le produit au terrain après l'avoir installé.

⚠ ATTENTION**Risque de brûlure dû à des composants brûlants**

Certains composants et raccordements dans le produit peuvent devenir très chauds pendant le fonctionnement. Le contact avec des composants ou raccordements chauds peut provoquer des brûlures.

- Portez toujours un équipement de protection individuelle adapté lors de toute intervention sur le produit.
- Quand il fonctionne, le produit doit toujours être équipé du capot de protection.
- Avant de retirer le capot, laissez refroidir le produit.

PRUDENCE**Endommagement du produit par pénétration de sable, de poussière et d'humidité**

La pénétration de sable, de poussière et d'humidité dans le produit peut endommager celui-ci ou altérer son fonctionnement.

- N'ouvrez pas le produit en cas de tempête de sable ou de précipitations.
- En cas d'interruption des travaux ainsi qu'à l'achèvement des travaux, fermez le produit.
- Exploitez le produit uniquement en position fermée.
- Stockez le produit en état fermé dans un lieu sec et couvert. Ce faisant, respectez les conditions de stockage.

i Répercussions d'une coupure d'urgence

Dans le cas d'une coupure d'urgence au niveau de l'onduleur-chargeur, le système est désactivé de manière incontrôlée et les données non sauvegardées sont perdues.

- Ne déclenchez une coupure d'urgence que pour éviter des dangers ou des dommages consécutifs.
- Après une coupure d'urgence, contrôlez toujours si les éléments fusibles (disjoncteur miniature, par exemple) se sont déclenchés dans le produit.
- Si des éléments fusibles se sont déclenchés, réactivez-les.

3 Contenu de la livraison

Vérifiez si la livraison est complète et ne présente pas de dommages apparents. En cas de livraison incomplète ou de dommages, contactez votre revendeur.

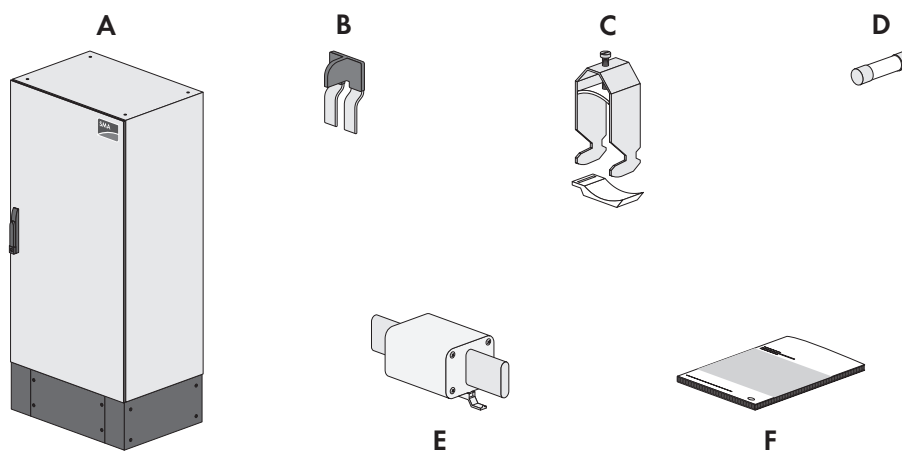


Figure 1 : Éléments du contenu de livraison

Position	Quantité	Désignation
A	1	Grid-Connect-Box
B	1	Pont N à deux pôles
C	10	Décharge de traction avec contre-plaque (22 mm à 28 mm)
D	2	Cartouche-fusible 1 A, caractéristique de déclenchement : gG
E	2	Cartouche-fusible NH (200 A, caractéristique de déclenchement : gG)
F	1	Instructions d'emploi

4 Vue d'ensemble des produits

4.1 Description du produit

La Grid-Connect-Box est un commutateur automatique de transfert qui permet de garantir le fonctionnement sûr du réseau électrique public et d'un générateur en tant que sources d'énergie d'un système multicluster SMA.

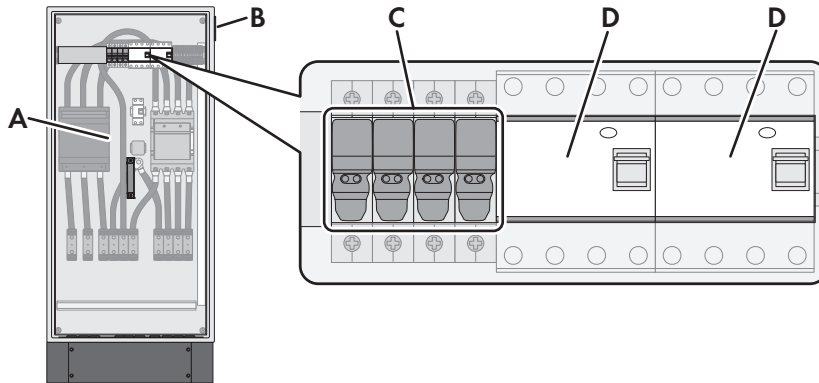









Figure 2 : Grid-Connect-Box avec porte d'armoire ouverte

Position	Désignation
A	<p>Capot de protection</p> <p>Empêche le contact involontaire, en cours de fonctionnement, avec des composants conducteurs et protège des chocs électriques. Lorsque le produit est en cours de service, les capots de protection doivent toujours être en place.</p>
B	<p>Plaque signalétique</p> <p>La plaque signalétique permet d'identifier clairement le produit. La plaque signalétique doit être apposée en permanence sur le produit. Les informations suivantes figurent sur la plaque signalétique :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Type d'appareil (Model) • Numéro de série (Serial No. ou S/N) • Date de fabrication (Date of manufacture) • Caractéristiques spécifiques à l'appareil

Position	Désignation
C	<p>Porte-fusibles 1 A</p> <p>Servent à loger des coupe-circuit à fusible cylindriques (1 A, caractéristique de déclenchement : gG). Ces derniers protègent les conducteurs raccordés d'un réchauffement trop élevé dû à une surcharge ou à un court-circuit.</p>
D	<p>Dispositif à courant différentiel résiduel</p> <p>Sert à protéger des chocs électriques et est toujours utilisé en plus des mesures de protection existantes telles que l'isolement ou la mise à la terre. Dès qu'une tension de contact dangereuse se produit, le dispositif à courant différentiel résiduel déconnecte les charges au niveau de tous les pôles. Pour ce faire, un transformateur de courant totalisateur dans le dispositif à courant différentiel résiduel enregistre les courants électriques sur les conducteurs L1, L2, L3 et N. Dans l'état de fonctionnement normal, la somme de ces courants est égale à zéro. En cas de dysfonctionnement, il se produit un courant différentiel résiduel qui déclenche le dispositif à courant différentiel résiduel.</p> <p>Le dispositif à courant différentiel résiduel est équipé d'une touche de contrôle et d'un levier de commande. La touche de contrôle sert à contrôler le dispositif à courant différentiel résiduel. Le levier de commande sert à activer et à désactiver le dispositif (voir chapitre 10.1, page 133).</p>

4.2 Symboles sur le produit

Symbole	Explication
	<p>Avertissement de tension électrique dangereuse</p> <p>Le produit fonctionne avec des tensions élevées.</p>
	<p>Avertissement de surface brûlante</p> <p>Au cours du fonctionnement, le produit peut devenir brûlant.</p>
	<p>Respectez la documentation</p> <p>Suivez toutes les informations données dans les documentations fournies avec le produit.</p>
	<p>Conducteur de protection</p> <p>Ce symbole signale l'emplacement du raccordement de conducteur de protection.</p>
	<p>Marquage DEEE</p> <p>N'éliminez pas le produit avec les ordures ménagères ordinaires, mais conformément aux prescriptions d'élimination en vigueur pour les déchets d'équipements électriques et électroniques en vigueur sur le lieu d'installation.</p>
	<p>Indice de protection IP55</p> <p>Le produit est protégé de toute accumulation de poussière à l'intérieur et d'eau, sous la forme d'un jet, quel que soit l'angle avec lequel il est dirigé sur le boîtier.</p>
	<p>Marquage CE</p> <p>Le produit est conforme aux exigences des directives européennes applicables.</p>

4.3 Conception du système

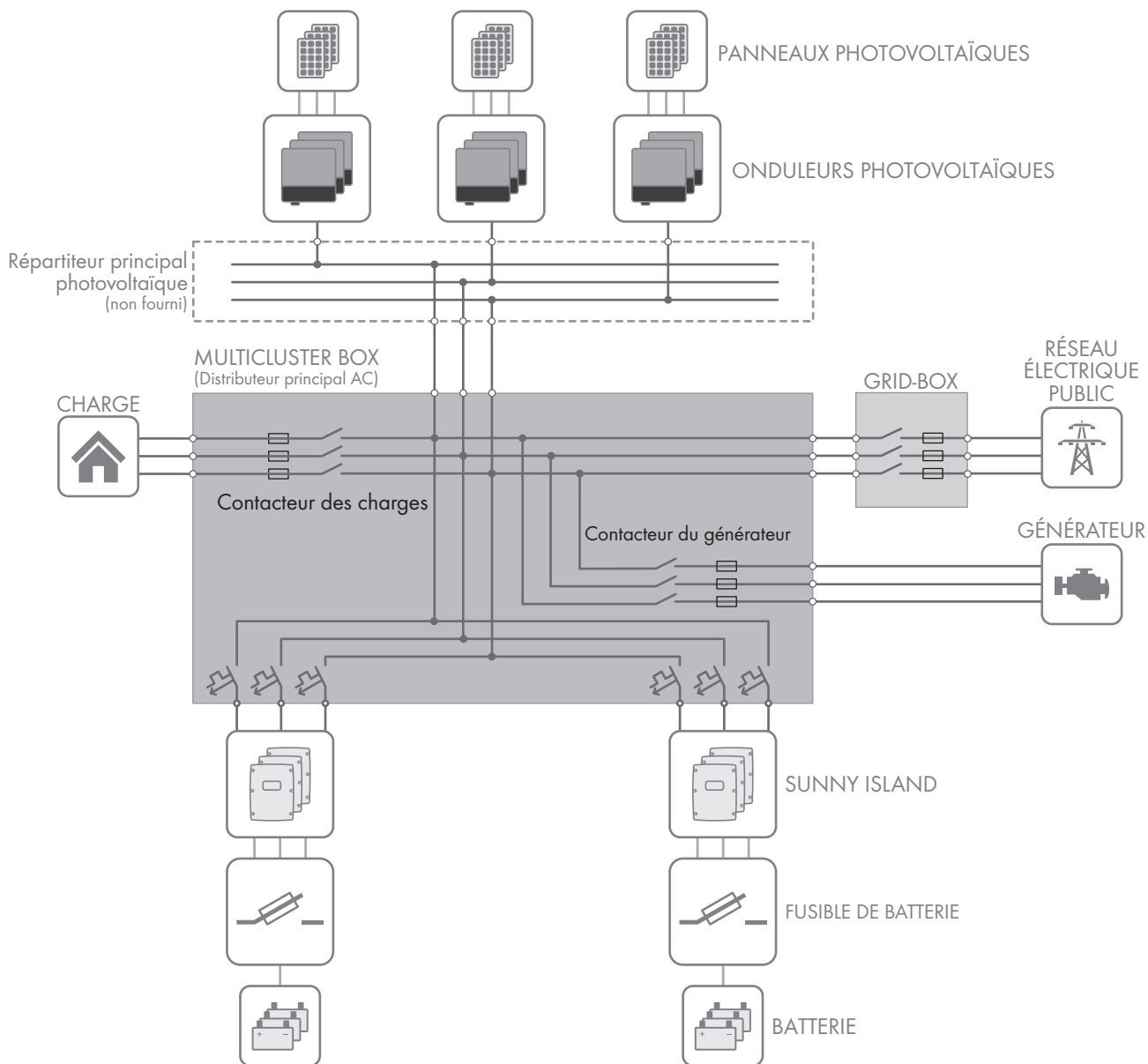


Figure 3 : Principe de branchement d'un système multicluster avec une Grid-Connect-Box

5 Montage

5.1 Conditions requises pour le montage

⚠ AVERTISSEMENT

Danger de mort par incendie ou explosion

En dépit d'un assemblage réalisé avec le plus grand soin, tout appareil électrique peut présenter un risque d'incendie.

- N'installez pas le produit à proximité de matériaux ou de gaz facilement inflammables.
- N'installez pas le produit dans des zones présentant un risque d'explosion.

Lieu de montage :

- Choisissez pour le montage un terrain stable et plan.
- Le lieu de montage doit être adapté au poids et aux dimensions du produit (voir chapitre 12 « Caractéristiques techniques », page 138).
- Le lieu de montage devrait toujours être sécurisé et accessible facilement, sans qu'il soit nécessaire de recourir à un équipement supplémentaire (par exemple à des échafaudages ou à des plates-formes élévatoires). Dans le cas contraire, les interventions SAV ne pourront être effectuées que de manière restreinte.
- Le lieu de montage ne doit pas entraver l'accès aux dispositifs de coupure.
- Les largeurs de passage minimales et les chemins de fuite en vigueur sur le lieu d'installation doivent être respectés.
- Les conditions climatiques doivent être remplies (voir chapitre 12, page 138).
- Le lieu de montage doit être situé à une altitude inférieure à 3000 m au-dessus du niveau moyen de la mer. Si vous souhaitez utiliser la Grid-Connect-Box à des hauteurs supérieures à 3000 m, veuillez contacter le Service en Ligne de SMA (voir chapitre 13, page 142).
- Le produit doit être monté uniquement dans une position de montage autorisée.

Position de montage autorisée et non autorisée :

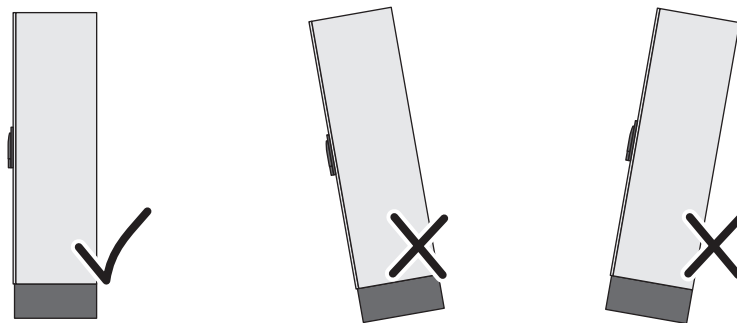


Figure 4 : Positions de montage autorisées et non autorisées

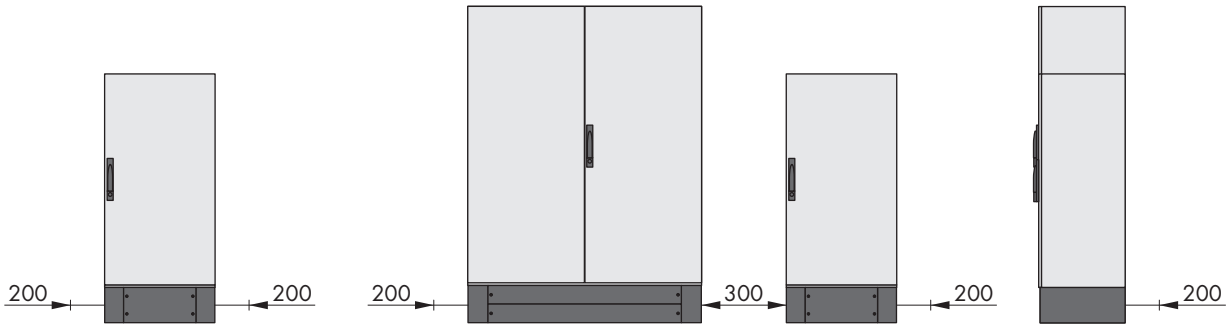
Distances recommandées :

Figure 5 : Distances recommandées (dimensions en mm)

- Sur le site de montage, un espace suffisant doit être prévu pour le respect des distances recommandées.
- Entre la Grid-Connect-Box et la Multicluster-Box, une distance d'au moins 300 mm doit être respectée. Cela permet de garantir un échange de chaleur suffisant pour chaque produit.

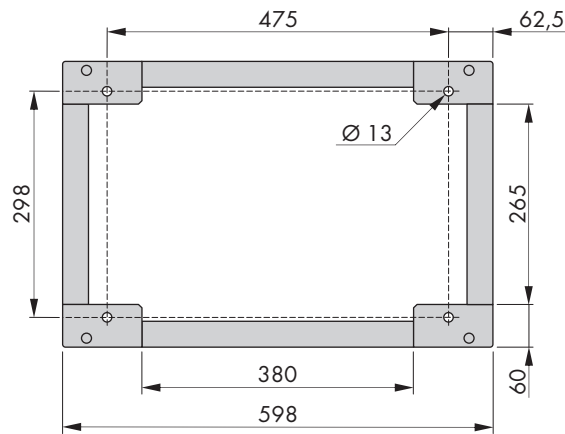
Cotes de montage :

Figure 6 : Dimensions extérieures du socle et cotes des trous de perçage (dimensions en mm)

5.2 Préparation du lieu de montage**⚠ AVERTISSEMENT****Danger de mort par incendie et explosion en cas de montage à un endroit inapproprié**

Si le produit est monté dans une zone présentant un risque d'incendie, un incendie peut survenir. Il peut en résulter des blessures graves, voire la mort.

- N'installez pas le produit sur des matériaux inflammables.
- N'installez pas le produit à proximité de matériaux facilement inflammables.
- N'installez pas le produit dans des zones présentant un risque d'explosion.

Matériel de montage supplémentaire nécessaire (non compris dans le contenu de livraison) :

- 4 chevilles adaptées pour la fixation du produit

Procédure :

1. Marquez sur le terrain la position des quatre trous de perçage pour la fixation du socle (voir chapitre 5.1, page 119).
2. Percez les trous aux emplacements marqués.
3. Utilisez des chevilles adaptées au terrain.

5.3 Transport et montage du produit

⚠ AVERTISSEMENT

Danger de mort par basculement ou chute de charges soulevées ou en suspension

Si le produit n'est pas soulevé ou transporté avec suffisamment de précautions ou trop rapidement, ou s'il est soumis à des vibrations, il peut basculer ou tomber. Il peut en résulter des blessures graves, voire la mort.

- Transportez toujours le produit le plus près possible du sol.
- Tous les moyens et équipements de transport employés doivent être adaptés au poids du produit. Le poids s'élève à : 109 kg.
- Le produit doit toujours être transporté et soulevé à la verticale.
- Lors du transport, veillez à maintenir une distance de sécurité suffisante par rapport au produit.
- Tenez compte du centre de gravité du produit. Le centre de gravité du produit se situe à peu près au centre de l'armoire.
- Portez toujours un équipement de protection individuelle adapté pour tous les travaux.

PRUDENCE

Endommagement du produit par pénétration de sable, de poussière et d'humidité dû à une installation sur une surface inappropriée

La pose du produit sur une surface non stabilisée ou irrégulière peut provoquer une torsion du produit ou la pénétration de sable, de poussière et d'humidité dans le produit. La pénétration de sable, de poussière et d'humidité dans le produit peut endommager celui-ci ou altérer son fonctionnement.

- Ne posez jamais le produit sur une surface non stabilisée ou irrégulière.

Vue d'ensemble des possibilités de transport :

Le produit est livré sur une palette Europool. Pour soulever le produit de la palette Europool, vous pouvez utiliser les moyens de transport suivants :

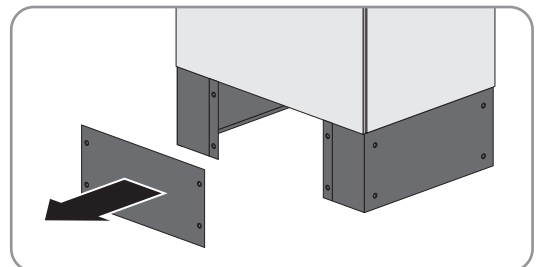
- Chariot élévateur
- Grue avec fourche de grue appropriée

Matériel de montage supplémentaire nécessaire (non compris dans le contenu de livraison) :

- 4 vis adaptées pour la fixation du produit au sol

Procédure :

1. Retirez toutes les vis de fixation des plinthes à l'avant et à l'arrière (TX 30).
2. Retirez les plinthes.



3. Mettez soigneusement de côté les plinthes et les vis de fixation afin de les réutiliser plus tard.
4. Placez les moyens de transport adaptés sous le produit.
5. En présence de dispositifs de sécurité de transport appropriés, transportez ensuite le produit sur le lieu de montage.

6.

⚠ ATTENTION**Risque de blessure par basculement de la Multicluste-Box**

La Multicluste-Box est lourde et peut, si sa sécurité n'est pas assurée, basculer sur le sol. Il peut en résulter des écrasements.

- Fixez le produit au terrain à l'aide de quatre vis appropriées.

6 Raccordement électrique

6.1 Aperçu de la zone de raccordement

6.1.1 Vue intérieure

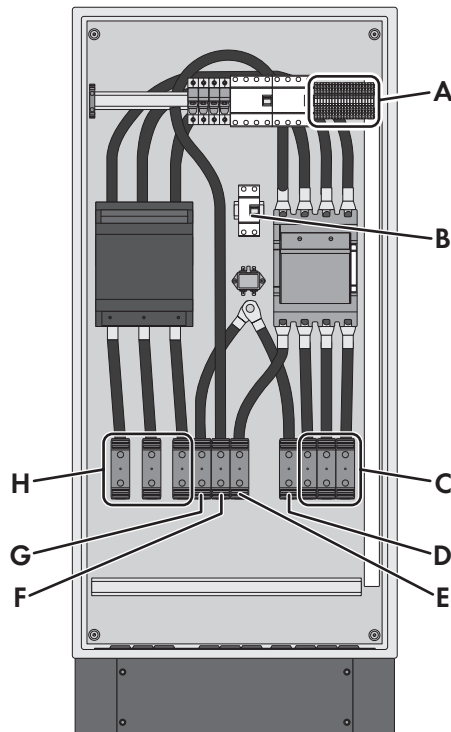


Figure 7 : Aperçu de la zone de raccordement

Position	Désignation
A	Raccordement X310, X311 avec bornes à ressort pour le raccordement des câbles de commande
B	Parafoudre
C	Raccordement X301:8-10 avec bornes à ressort L1, L2 et L3 pour le raccordement des conducteurs de ligne de la Multicluster-Box
D	Raccordement X301:7 avec bornes à ressort PE pour le raccordement du conducteur de protection de la Multicluster-Box
E	Raccordement X301:6 avec bornes à ressort N pour le raccordement du conducteur neutre de la Multicluster-Box
F	Raccordement X301:5 avec bornes à ressort N pour le raccordement du conducteur neutre du réseau électrique public
G	Raccordement X301:4 avec bornes à ressort PE pour le raccordement du conducteur de protection du réseau électrique public
H	Raccordement X301:1-3 avec bornes à ressort L1, L2 et L3 pour le raccordement du conducteur de ligne du réseau électrique public

6.1.2 Vue de dessous

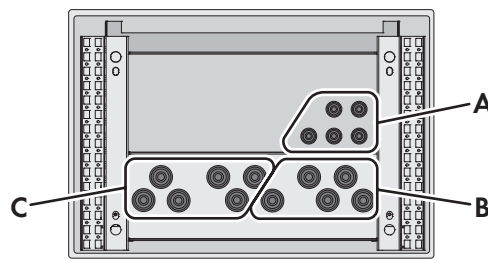


Figure 8 : Position des entrées de câbles

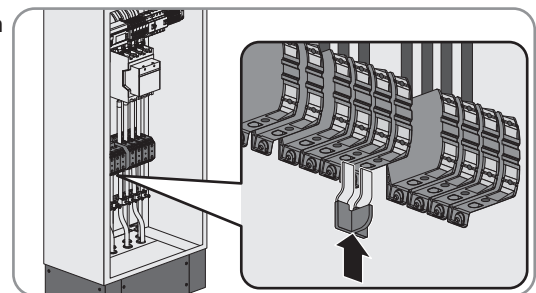
Position	Désignation
A	Entrées de câbles pour les câbles de commande
B	Ouvertures de boîtier pour les câbles de puissance de la Multicluste-Box
C	Entrées de câbles pour les câbles de puissance du réseau électrique public

6.2 Désactivation de la connexion de tous les pôles

Les conditions de raccordement technique de l'exploitant de réseau et les normes et directives en vigueur déterminent si, en cas de panne du réseau, le système multicluste se déconnecte du réseau électrique public sur tous les pôles, ou si seuls les conducteurs de ligne sont déconnectés. La Grid-Connect-Box est toujours livrée avec sectionnement omnipolaire. Si la déconnexion de tous les pôles n'est pas autorisée, celle-ci doit être désactivée sur la Grid-Connect-Box. Utilisez pour cela le pont N à deux pôles fourni en procédant comme suit.

Procédure :

- En cas d'utilisation de la Grid-Connect-Box sans déconnexion de tous les pôles, reliez la borne à ressort **N** à **X301:5** et la borne à ressort **N** à **X301:6**. Pour cela, enfichez le pont N fourni, par le bas, dans les bornes à ressort.



6.3 Raccordement de la Multicluste-Box

Exigences en matière de câbles :

- Matériau des conducteurs : cuivre
- Section du conducteur : 50 mm² à 150 mm²
- Les câbles de puissance doivent être protégés contre les courts-circuits et défauts à la terre.
- Les conducteurs de ligne, le conducteur de neutre et le conducteur de protection doivent avoir une section identique.
- Les conducteurs AC et les conducteurs DC doivent toujours passer dans des câbles séparés.

Procédure :

1. Faites passer les câbles de puissance dans le produit (voir chapitre 9.2, page 130).
2. Raccordez le conducteur de neutre à la borne à ressort **PE** du raccordement **X301:7** (voir chapitre 9.3, page 131).
3. Raccordez le conducteur de neutre à la borne à ressort **N** du raccordement **X301:6**.

Position	Désignation
C	Mesure de tension de la Grid-Connect-Box (AC)
D	Verrouillage du contacteur du générateur de la Multicluster-Box (AC)
E	Verrouillage du contacteur réseau de la Grid-Connect-Box (AC)

Exigences en matière de câbles :

- Matériau des conducteurs : cuivre
- Section du conducteur : 0,75 mm² à 2,5 mm²
- Les conducteurs AC et les conducteurs DC doivent toujours passer dans des câbles séparés.

i Raccord de mise à la terre au niveau des bornes X310 et X311

Si le câble de commande entre la Multicluster-Box et la Grid-Connect-Box comprend un conducteur de protection, le raccordement à la terre ne doit pas être raccordé des deux côtés.

Procédure :

1. Faites passer les câbles de commande dans le produit (voir chapitre 9.2, page 130).
2. Raccordez les câbles de commande aux bornes à ressort (voir chapitre 9.4, page 131).
 - **X310:1,2** : verrouillage du contacteur de mise à la terre de la Multicluster-Box
 - **X310:4,5** : contact de retour du contacteur AC de la Grid-Connect-Box
 - **X311:1-4** : mesure de tension de la Grid-Connect-Box
 - **X311:6,7** : verrouillage du contacteur du générateur de la Multicluster-Box
 - **X311:8,9** : verrouillage du contacteur AC de la Grid-Connect-Box

6.6 Montage des plinthes

Conditions requises :

- Tous les travaux d'installation doivent être achevés.

Procédure :

1. Assurez-vous que les câbles de puissance sont fixés avec une décharge de traction.
2. Utilisez des plinthes et fixez-les avec des vis (TX 30, couple de serrage : 12 Nm).

7 Préparation de la mise en service

Conditions requises :

- La Grid-Connect-Box doit être correctement installée (voir chapitre 5, page 119).
- Tous les câbles doivent être correctement branchés (voir chapitre 6, page 123).
- Tous les câbles doivent être fermement enveloppés par une membrane ou une entrée de câbles dans le fond de la Grid-Connect-Box.
- Tous les câbles de puissance doivent être fixés à l'intérieur ou à l'extérieur de la Grid-Connect-Box.
- Le fond de la Grid-Connect-Box doit être fermé à l'aide des plaques de base (voir chapitre 9.2, page 130). Tous les joints des plaques de base doivent être correctement installés.

Procédure :

1. Assurez-vous que les câbles de puissance sont fixés avec une décharge de traction.
2. Utilisez des plinthes et fixez-les avec des vis (TX 30, couple de serrage : 12 Nm).
3. Montez le capot de protection (voir chapitre 9.5, page 132).
4. Fermez la Grid-Connect-Box.
5. Assurez-vous que les conditions pour la mise en service de la Multicluster-Box sont remplies (voir instructions d'emploi de la Multicluster-Box).

8 Mettez hors tension

⚠ ATTENTION

Risque de brûlure dû à des composants brûlants

Certains composants et raccords dans le produit peuvent devenir très chauds pendant le fonctionnement. Le contact avec des composants ou raccords chauds peut provoquer des brûlures.

- Portez toujours un équipement de protection individuelle adapté lors de toute intervention sur le produit.
- Quand il fonctionne, le produit doit toujours être équipé du capot de protection.
- Avant de retirer le capot, laissez refroidir le produit.

1. Déconnectez toutes les charges.
2. Arrêtez le système multicluster au niveau du maître du Main Cluster (voir instructions d'emploi du Sunny Island).
3. Arrêtez tous les Sunny Island (voir instructions d'emploi du Sunny Island).
4. Mettez hors tension le répartiteur principal de l'installation photovoltaïque et sécurisez-le contre toute remise en marche involontaire.
5. Coupez le générateur et sécurisez-le contre toute remise en marche involontaire.
6. Déconnectez le réseau électrique public du système multicluster au niveau du point de raccordement au réseau et sécurisez-le contre toute remise en marche.
7. Ouvrez la Grid-Connect-Box.
8. Démontez le capot de protection (voir chapitre 9.1, page 129).
9. Vérifiez que tous les raccords de la Grid-Connect-Box sont hors tension.
10. Recouvrez et interdisez l'accès aux éléments voisins sous tension.

9 Actions récurrentes

9.1 Démontage du capot de protection

⚠ DANGER

Danger de mort par choc électrique en cas de contact avec des composants conducteurs ou des câbles

Les composants conducteurs ou les câbles du produit sont soumis à de hautes tensions. Le contact avec des composants conducteurs ou des câbles peut entraîner la mort ou des blessures mortelles due à un choc électrique.

- Ne touchez pas aux composants conducteurs ou aux câbles dénudés.
- Mettez hors tension le produit et sécurisez-le avant toute intervention.
- Démontez les capots de protection uniquement si le produit a été mis hors tension.
- Portez toujours un équipement de protection individuelle adapté lors de toute intervention sur le produit.

⚠ ATTENTION

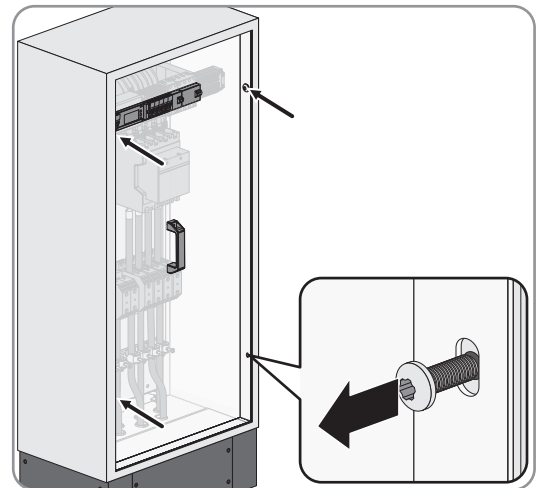
Risque de brûlure dû à des composants brûlants

Certains composants et raccords dans le produit peuvent devenir très chauds pendant le fonctionnement. Le contact avec des composants ou raccords chauds peut provoquer des brûlures.

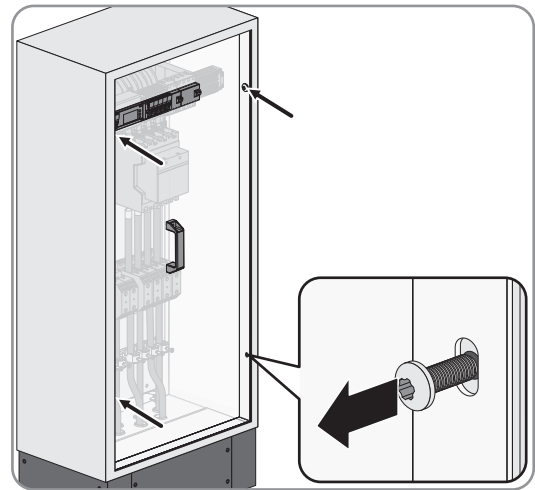
- Portez toujours un équipement de protection individuelle adapté lors de toute intervention sur le produit.
- Quand il fonctionne, le produit doit toujours être équipé du capot de protection.
- Avant de retirer le capot, laissez refroidir le produit.

Procédure :

1. Desserrez toutes les vis de fixation du capot de protection (TX 30).



2. Retirez le capot de protection en le tirant vers l'avant.



3. Conservez le capot de protection et les vis de fixation dans un lieu sûr. Cela vous permettra de le réinstaller par la suite et de remettre ainsi en service la Grid-Connect-Box.

9.2 Introduction des câbles de puissance et des câbles de commande

PRUDENCE

Endommagement du produit par pénétration de sable, de poussière et d'humidité dû à des membranes non étanches

Des trous inutiles ou trop gros peuvent altérer l'étanchéité des membranes de la plaque passe-câble. La pénétration de sable, de poussière et d'humidité dans le produit peut endommager celui-ci ou altérer son fonctionnement.

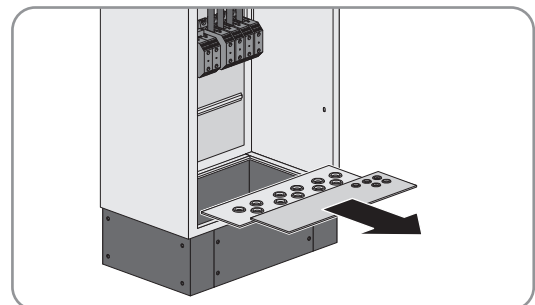
- Choisissez une membrane adaptée au diamètre des câbles.
- Dans la plaque passe-câble, percez uniquement le nombre de membranes nécessaire à l'insertion du nombre de câbles requis.
- Le trou dans les membranes doit être plus petit que le câble à introduire.
- Introduisez 1 seul câble dans chaque membrane.

Condition requise :

- Les plinthes doivent être démontées (voir chapitre 5.3, page 121).

Procédure :

1. Démontez le capot de protection (voir chapitre 9.1, page 129).
2. Dévissez toutes les vis des plaques de base avant et arrière (TX 25), puis retirez les plaques de base.



3. Insérez tous les câbles dans le produit selon la procédure suivante :

- Choisissez une entrée de câbles appropriée pour le câble concerné.
- Perforez la membrane de l'entrée de câbles sélectionnée à l'aide d'un objet pointu. Ce faisant, assurez-vous que l'ouverture ne s'agrandisse pas trop.

- Faites passer chaque câble à travers la membrane de l'entrée de câbles sélectionnée vers l'intérieur de la Multicluste-Box. Ce faisant, assurez-vous que le câble reste bien hermétiquement enveloppé par la membrane.
- Dénudez les câbles .

Type de câble	Longueur de dénudage de l'isolant intérieur
Câble de puissance	40 mm
Câble de commande	20 mm

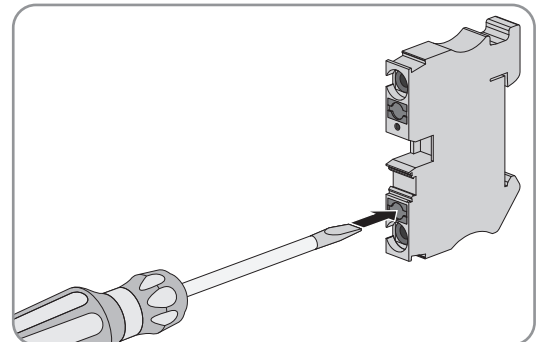
4. Assurez-vous que le joint est bien en place sur le bord de la plaque de base.
5. Posez les plaques de base et serrez toutes les vis de la plaque de base (TX 25, couple de serrage : 9 Nm).

9.3 Raccordement des câbles de puissance aux bornes à ressort

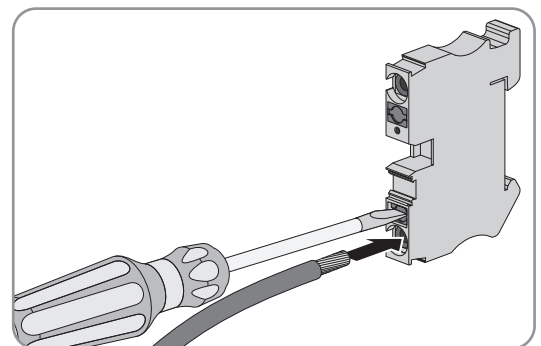
1. Insérez le tournevis dans le contact de la borne à ressort.
2. Pressez le tournevis dans le contact vers le haut jusqu'à la butée, en deux étapes. Cela permet de tendre le ressort de la borne à ressort. La borne à ressort produit un claquement audible lorsque le contact est taré.
3. Insérez le conducteur dénudé dans la borne à ressort jusqu'à la butée. Veillez à ce que l'isolement ne soit pas coincé.
4. Pressez le tournevis dans le contact vers le bas et retirez-le du contact.
5. Assurez-vous que le conducteur isolé est bien en place et que l'isolement n'est pas coincé avec dans la borne.

9.4 Raccordement des câbles de commande aux bornes à ressort

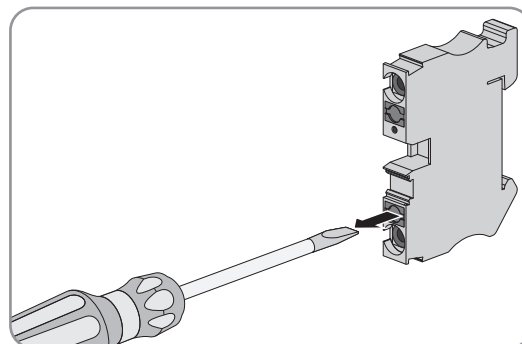
1. Insérez le tournevis dans le contact de la borne à ressort.



2. Insérez le conducteur dénudé dans la borne à ressort jusqu'à la butée. Veillez à ce que l'isolement ne soit pas coincé.



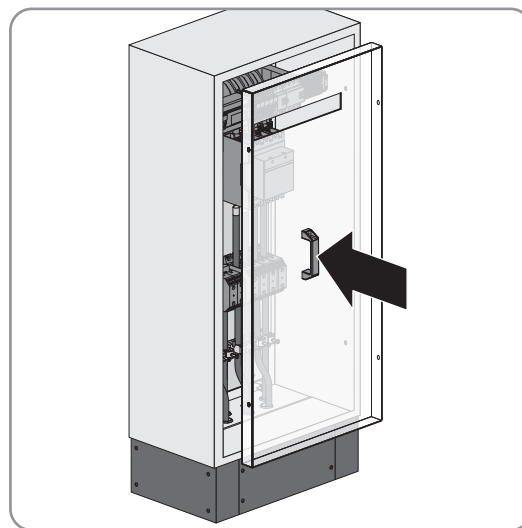
3. Retirez le tournevis du contact.



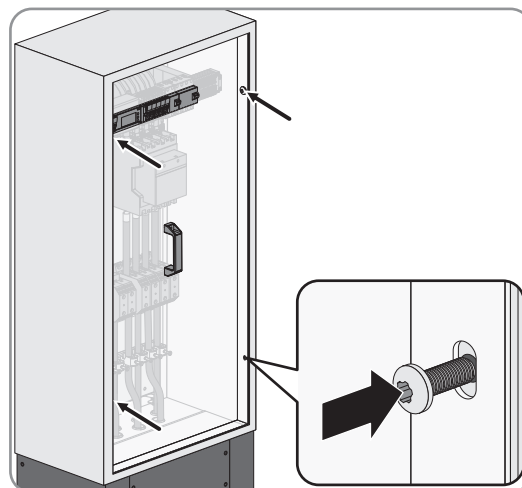
4. Assurez-vous que le conducteur isolé est bien en place et que l'isolement n'est pas coincé avec dans la borne.

9.5 Montage du capot de protection

1. Mettez en place le capot de protection dans le produit.



2. Serrez toutes les vis de fixation (TX30, couple : 4 Nm).



10 Entretien

10.1 Contrôle des dispositifs à courant différentiel résiduel

i Intervalles de contrôle des dispositifs à courant différentiel résiduel

Les intervalles de contrôle des dispositifs à courant différentiel résiduel sont fonction de la température de service prévalente.

- Avec une température de service atteignant jusqu'à 40 °C : tous les 6 mois
- Avec une température de service supérieure à 40 °C : tous les 3 mois

i Instruction des utilisateurs finaux

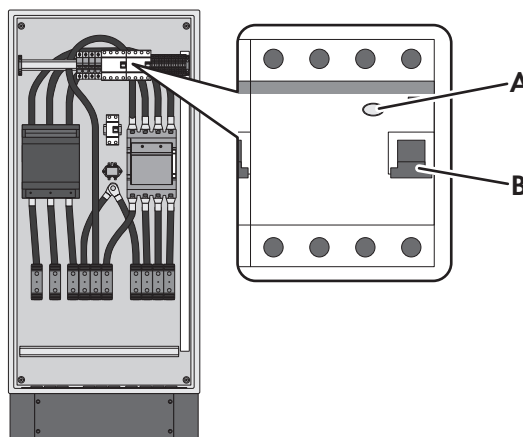
Le capot de protection restant monté lors de ce contrôle, ce dernier n'est pas dangereux et peut être effectué par l'utilisateur final. Uniquement dans le cas où le dispositif à courant différentiel résiduel ne se déclenche pas, un personnel qualifié doit mettre hors tension la Grid-Connect-Box et le système multiclusteur.

- Instruisez l'utilisateur final pour les opérations qui le nécessitent.
- Informez l'utilisateur final que les intervalles de contrôle doivent être impérativement respectés.
- Signalez également à l'utilisateur final que, en présence d'un défaut, les autres opérations doivent être exécutées par le personnel qualifié.

i Alimentation des charges temporairement interrompue lors du contrôle

Lors du contrôle des dispositifs à courant différentiel résiduel, la liaison avec le réseau électrique public est provisoirement coupée. En l'absence d'injection d'un générateur, l'alimentation des charges est ainsi également interrompue.

- Lorsque le réseau électrique public est raccordé, désactivez les charges sensibles avant de procéder au contrôle.



Aperçu du dispositif à courant différentiel résiduel

Position	Désignation
A	Touche de contrôle
B	Levier de commande Position supérieure : le dispositif à courant différentiel résiduel est activé. Position inférieure : le dispositif à courant différentiel résiduel s'est déclenché ou est désactivé.

Conditions requises :

- Le réseau électrique public doit être relié au système multiclusteur.

Procédure :

1. Arrêtez le système au niveau du maître du Main Cluster (voir instructions d'emploi du Sunny Island).
2. Actionnez la touche **[TEST]** sur le dispositif à courant différentiel résiduel **F339**.
3. Si, après pression de la touche, le dispositif à courant différentiel résiduel ne se déclenche pas, exécutez les étapes suivantes :
 - Mettez la Grid-Connect-Box et le système multiclusteur hors tension (voir chapitre 8, page 128).
 - Contactez le service technique (voir chapitre 13, page 142). Une commande de pièces de rechange est alors lancée.
4. Si le dispositif à courant différentiel résiduel s'est déclenché, attendez au moins 5 secondes.
5. Attendez au moins 5 secondes avant de réactiver le dispositif à courant différentiel résiduel. Pour cela, placez le levier de commande du dispositif à courant différentiel résiduel en position supérieure.
6. Démarrez le système au niveau du maître du Main Cluster (voir instructions d'emploi du Sunny Island).
7. Documentez le résultat du contrôle selon les normes et directives en vigueur sur place. Cela permet d'attester le contrôle régulier.

10.2 Contrôle des parafoudres

i Intervalles de contrôle des parafoudres

Les intervalles de contrôle du parafoudre sont fonction de la température de service prévalente.

- Avec une température de service atteignant jusqu'à 40 °C : tous les 6 mois
- Avec une température de service supérieure à 40 °C : tous les 3 mois

i Instruction des utilisateurs finaux

Le capot de protection restant monté lors de ce contrôle, ce dernier n'est pas dangereux et peut être effectué par l'utilisateur final. Uniquement dans le cas où le dispositif à courant différentiel résiduel ne se déclenche pas, un personnel qualifié doit mettre hors tension la Grid-Connect-Box et le système multiclusteur.

- Instruisez l'utilisateur final pour les opérations qui le nécessitent.
- Informez l'utilisateur final que les intervalles de contrôle doivent être impérativement respectés.
- Signalez également à l'utilisateur final que, en présence d'un défaut, les autres opérations doivent être exécutées par le personnel qualifié.

Procédure :

1. Vérifiez si le signal lumineux sur le parafoudre **F340** est vert ou rouge.
Si le signal est vert, cela signifie que le parafoudre fonctionne correctement.
S'il est rouge, cela veut dire que le parafoudre est défectueux.
2. Si un parafoudre est défectueux, contactez le service technique (voir chapitre 13, page 142). Une commande de pièces de rechange est alors lancée.
3. Documentez le résultat du contrôle selon les normes et directives en vigueur sur place. Cela permet d'attester le contrôle régulier.

10.3 Travaux d'entretien généraux

Les travaux de maintenance doivent être généralement exécutés tous les 12 mois.

⚠ DANGER

Danger de mort par choc électrique en cas de contact avec des composants conducteurs ou des câbles

Les composants conducteurs ou les câbles du produit sont soumis à de hautes tensions. Le contact avec des composants conducteurs ou des câbles peut entraîner la mort ou des blessures mortelles due à un choc électrique.

- Ne touchez pas aux composants conducteurs ou aux câbles dénudés.
- Mettez hors tension le produit et sécurisez-le avant toute intervention.
- Démontez les capots de protection uniquement si le produit a été mis hors tension.
- Portez toujours un équipement de protection individuelle adapté lors de toute intervention sur le produit.

PRUDENCE

Endommagement par des produits nettoyants

Dû à l'utilisation de produits nettoyants, le produit et des parties de celui-ci peuvent être endommagés.

- Nettoyez le produit et toutes les parties du produit uniquement avec un chiffon humidifié à l'eau claire.

i Des conditions ambiantes défavorables raccourcissent les intervalles d'entretien

La fréquence des intervalles d'entretien dépend du site d'implantation et des conditions ambiantes. En particulier les opérations de nettoyage et la protection contre la corrosion peuvent être nécessaires plus ou moins fréquemment selon les conditions d'installation.

- Si le produit est installé dans des conditions ambiantes défavorables, il est recommandé de raccourcir les intervalles d'entretien. Ainsi, les intervalles des travaux de nettoyage et de traitement anti-corrosion en particulier seront plus courts.
- Pour déterminer le besoin de maintenance, il est recommandé d'effectuer une inspection visuelle une fois par mois.

Matériel d'entretien et équipement nécessaires

Tous les consommables et le matériel d'entretien sont mentionnés, sauf ceux faisant partie de l'équipement standard de la personne qualifiée en électricité. Les outils standard comme une clé dynamométrique, un testeur de phase ou une clé de serrage sont nécessaires pour toute intervention d'entretien.

- Pour les petites retouches en cas de dommages liés à la corrosion : stylos à peinture, pinceaux, aérosols de peinture ou peinture acrylique 2K-PUR (coloris RAL : 7035).
- Pour les retouches importantes en cas de dommages liés à la corrosion : peinture de retouche ou peinture acrylique 2K-PUR (coloris RAL : 7035).
- Toile abrasive
- Produit dégraissant
- Pour l'entretien des joints : talc, vaseline ou cire

Procédure :

1. Vérifiez si l'intérieur du produit est encrassé ou humide.
2. Si l'intérieur du produit est encrassé, nettoyez-le.
3. Si l'intérieur du produit est humide ou si de l'eau y a pénétré, séchez le produit.
4. Vérifiez si tous les raccordements sont serrés au couple de serrage prescrit (voir chapitre 12, page 138).

5. Si ce n'est pas le cas, resserrez les raccordements concernés à l'aide d'une clé dynamométrique adaptée.
6. Vérifiez si les câbles de puissance du produit présentent des décolorations ou des altérations au niveau des isolements.
7. Si un câble de puissance est décoloré ou que l'isolement est altéré, remplacez-le.
8. Vérifiez si tous les conducteurs isolés, toutes les bornes et tous les éléments fusibles du produit présentent des décolorations ou des altérations au niveau des isolements.
9. Si, dans le produit, un conducteur isolé, une borne ou un élément fusible est décoloré ou altéré, contactez le Service en Ligne de SMA (voir chapitre 13, page 142).
10. Vérifiez que le produit ne présente pas de dommages liés à la corrosion.
11. Si celui-ci présente de petits dommages de corrosion, traitez les parties concernées :
 - Poncez les surfaces concernées.
 - Nettoyez les surfaces concernées à l'aide d'un produit dégraissant.
 - Appliquez de la peinture sur les surfaces concernées.
12. Si le produit présente d'importants dommages de corrosion, traitez l'ensemble de la surface :
 - Poncez la surface.
 - Nettoyez toute la surface avec un produit dégraissant.
 - Appliquez de la peinture sur toute la surface.
13. Contrôlez que les joints au niveau de l'armoire ne sont pas endommagés.
14. Si un joint est endommagé, remplacez-le.
15. Entretenez les joints avec du talc, de la vaseline ou de la cire. Vous éviterez ainsi les dommages dus au gel.

11 Mise hors service du produit

⚠ DANGER

Danger de mort par choc électrique en cas de contact avec des composants conducteurs ou des câbles

Les composants conducteurs ou les câbles du produit sont soumis à de hautes tensions. Le contact avec des composants conducteurs ou des câbles peut entraîner la mort ou des blessures mortelles due à un choc électrique.

- Ne touchez pas aux composants conducteurs ou aux câbles dénudés.
- Mettez hors tension le produit et sécurisez-le avant toute intervention.
- Démontez les capots de protection uniquement si le produit a été mis hors tension.
- Portez toujours un équipement de protection individuelle adapté lors de toute intervention sur le produit.

Procédure :

1. Assurez-vous que le produit et l'ensemble du système multicluster sont bien hors tension.
2. Retirez toutes les vis de fixation des plinthes à l'avant et à l'arrière (TX 30). Mettez soigneusement de côté les plinthes et les vis de fixation afin de les réutiliser plus tard.
3. Démontez les capots de protection et les plaques de base.
4. Retirez tous les câbles du produit.
5. Desserrez et retirez les vis de fixation du produit au sol.
6. Montez les capots de protection et les plaques de base.
7. Fermez les portes de l'armoire.

8.

⚠ AVERTISSEMENT

Danger d'écrasement par basculement ou chute de charges soulevées ou en suspension

Si le produit n'est pas soulevé ou transporté avec suffisamment de précautions ou trop rapidement, ou s'il est soumis à des vibrations, il peut basculer ou tomber. Il peut en résulter des blessures graves, voire la mort.

- Transportez toujours le produit le plus près possible du sol.
- Tous les moyens et équipements de transport employés doivent être adaptés au poids du produit. Le poids s'élève à : 109 kg.
- Le produit doit toujours être transporté et soulevé à la verticale.
- Lors du transport, veillez à maintenir une distance de sécurité suffisante par rapport au produit.
- Tenez compte du centre de gravité du produit. Le centre de gravité du produit se trouve à peu près au centre de l'armoire et est indiqué sur l'emballage par le symbole correspondant.

9. Remontez les plinthes sur le produit.
10. Éliminez le produit conformément aux prescriptions d'élimination en vigueur pour les déchets d'équipements électriques et électroniques.

12 Caractéristiques techniques

Raccordement au réseau électrique public

Nombre de raccordements	1 x triphasé
Puissance d'entrée de réseau assignée	138 kW
Tension de service assignée entre L et N	230 V
Tension de service assignée entre L1 et L2	400 V
Courant assigné/courant d'entrée AC	3 x 200 A
Bornes des raccordements N, PE, L1, L2, L3	Bornes à ressort
Section de conducteur minimale raccordable	50 mm ²
Section de conducteur maximale raccordable	150 mm ²
Fusible	NH1
Puissance de fusible maximale autorisée pour F330	200 A gG
Courant de court-circuit présumé/courant de court-circuit assigné conditionnel au niveau des bornes	≤ 17 kA
Courant assigné maximal autorisé du fusible en amont	200 A gG
Capacité de coupure du courant de court-circuit du fusible en amont	≥ 25 kA
Courant de passage du fusible en amont	≤ 17 kA

Raccordement Multicluster-Box

Nombre de raccordements	1 x triphasé
Puissance d'entrée de réseau assignée	138 kW
Tension de service assignée entre L et N	230 V
Tension de service assignée entre L1 et L2	400 V
Courant assigné/courant d'entrée AC	3 x 200 A
Bornes des raccordements N, PE, L1, L2, L3	Bornes à ressort
Section de conducteur minimale raccordable	50 mm ²
Section de conducteur maximale raccordable	150 mm ²
Courant de court-circuit présumé/courant de court-circuit assigné conditionnel au niveau des bornes	≤ 17 kA
Courant assigné maximal autorisé du fusible en amont	200 A gG
Capacité de coupure du courant de court-circuit du fusible en amont	≥ 25 kA
Courant de passage du fusible en amont	≤ 17 kA

Raccordement de la mise à la terre

Borne de raccordement PE	Bornes à ressort
Section de conducteur minimale raccordable	50 mm ²
Section de conducteur maximale raccordable	150 mm ²

Circuits auxiliaires

Tension d'exploitation assignée des circuits auxiliaires AC	230 V
Tension d'exploitation assignée des circuits auxiliaires DC	48 V
Fusible	Fusible cylindrique 10x38
Puissance de fusible maximale autorisée pour F333 à F336	1 A gG
Bornes de raccordement des câbles de commande	Borne à ressort
Section de conducteur minimale raccordable	0,75 mm ²
Section de conducteur maximale raccordable	2,5 mm ²

Données générales

Nombre de phases	3
Schéma de liaison à la terre admissible	TN-S, TN-C-S et TT
Fréquence assignée	50 Hz
Plage de fréquence 50 Hz*	45 Hz à 52 Hz
Plage de fréquence 60 Hz*	45 Hz à 65 Hz
Tension de choc assignée	4 kV (2 000 m)
Largeur x hauteur x profondeur (avec socle)	600 mm x 1 400 mm x 435 mm (avec socle de 200 mm)
Poids	109 kg
Altitude d'utilisation maximale au-dessus du niveau moyen de la mer	3000 m
Subdivision interne	Type 1 (pas de subdivision)
Forme extérieure	Forme fermée
Installation	Installation fixe en intérieur uniquement
Type de construction	Composants installés solidement

Prévu pour une utilisation par des personnes qualifiées en électricité ou des non-spécialistes

Installation du système et remplacement du matériel d'exploitation uniquement par une personne qualifiée en électricité/utilisation de boutons-poussoirs de test et lecture des informations par des non-spécialistes

Mesures de protection contre les chocs électriques

Protection principale par des matériaux isolants et des couvercles/protection en cas de défaut par un conducteur de protection et des dispositifs de protection contre les courts-circuits/protection des personnes par un dispositif à courant différentiel résiduel

Indice de protection du boîtier (selon IEC 60529)

IP55

Indice de protection en cas de porte du boîtier ouverte (selon IEC 60529)

IP20B

Degré d'encrassement sur le site d'installation (selon IEC 61439-1:2011)

3

Degré d'encrassement à l'intérieur du boîtier (microenvironnement)

2

Classe de protection (selon IEC 417)

1

Catégorie de surtension (selon EN 60664)

Catégorie 3

Environnement CEM, émissions parasites (selon IEC 61439-1:2011)

Émissions parasites, environnement B (directive CEM, article 5 et annexe I.1.b)

Environnement CEM, insensibilité aux brouillages (selon IEC 61439-1:2011)

Insensibilité aux brouillages, environnement A (directive CEM, article 5 et annexe I.1.b)

Déclaration de conformité CE

oui

Plage de température de fonctionnement**

-25 °C à +60 °C

Humidité de l'air (sans condensation)

0 % à 100 %

* Selon l'option de commande

** Si les températures de service dépassent 40 °C, les onduleurs Sunny Island réduisent leur puissance de sortie (derating).

Derating

Puissance de sortie/puissance assignée jusqu'à 40 °C

138 kW

Puissance de sortie/puissance assignée pour des températures comprises entre 40 °C et 60 °C

Derating selon la courbe température-puissance (voir instructions d'emploi de la Multicluster-Box)

Tension assignée/tension d'isolement assignée

Câblage de l'armoire électrique L à N	250 V AC
Câblage de l'armoire électrique L1 à L2	433 V AC
Circuits auxiliaires AC	250 V AC
Circuits auxiliaires DC	70 V DC

13 Contact

En cas de problèmes techniques concernant nos produits, prenez contact avec le Service en Ligne de SMA. Les données suivantes sont indispensables à une assistance ciblée :

- Box
 - Type d'appareil
 - Numéro de série
- Onduleur-chargeur :
 - Type d'appareil
 - Quantité
- Onduleur photovoltaïque :
 - Type d'appareil
 - Quantité
- Charges :
 - Type d'appareil
 - Quantité
- Type, puissance et courant électrique maximal du générateur (si présent)
- Multicluster Box (si disponible)
 - Type d'appareil
 - Numéro de série
- Batteries :
 - Type
 - Capacité nominale et tension nominale (dans le cas des batteries au plomb)

Deutschland	SMA Solar Technology AG	Belgien	SMA Benelux BVBA/SPRL
Österreich	Niestetal	Belgique	Mechelen
Schweiz	Sunny Boy, Sunny Mini Central, Sunny Tripower: +49 561 9522-1499	België	+32 15 286 730
	Monitoring Systems (Kommunikationsprodukte): +49 561 9522-2499	Luxemburg	SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com
	Hybrid Controller (PV-Diesel-Hybridsysteme): +49 561 9522-3199	Luxembourg	
	Sunny Island, Sunny Boy Storage, Sun- ny Backup: +49 561 9522-399	Nederland	
	Sunny Central, Sunny Central Storage: +49 561 9522-299	Česko	SMA Service Partner TERMS a.s.
	SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	Magyarország	+420 387 6 85 111
		Slovensko	SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com
		Türkiye	SMA Service Partner DEKOM Ltd. Şti. +90 24 22430605 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com

France	SMA France S.A.S. Lyon +33 472 22 97 00 SMA Online Service Center : www.SMA-Service.com	Ελλάδα Κύπρος	SMA Service Partner AKTOR FM. Αθήνα +30 210 8184550 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com
España Portugal	SMA Ibérica Tecnología Solar, S.L.U. Barcelona +34 935 63 50 99 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	United Kingdom	SMA Solar UK Ltd. Milton Keynes +44 1908 304899 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com
Italia	SMA Italia S.r.l. Milano +39 02 8934-7299 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	Australia	SMA Australia Pty Ltd. Sydney Toll free for Australia: 1800 SMA AUS (1800 762 287) International: +61 2 9491 4200
United Arab Emirates	SMA Middle East LLC Abu Dhabi +971 2234 6177 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	India	SMA Solar India Pvt. Ltd. Mumbai +91 22 61713888
ไทย	SMA Solar (Thailand) Co., Ltd. กรุงเทพฯ +66 2 670 6999	대한민국	SMA Technology Korea Co., Ltd. 서울 +82-2-520-2666
South Africa	SMA Solar Technology South Africa Pty Ltd. Cape Town 08600SUNNY (08600 78669) International: +27 (0)21 826 0699 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	Argentina Brasil Chile Perú	SMA South America SPA Santiago de Chile +562 2820 2101
Other coun- tries	International SMA Service Line Niestetal 00800 SMA SERVICE (+800 762 7378423) SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com		

**ENERGY
THAT
CHANGES**

