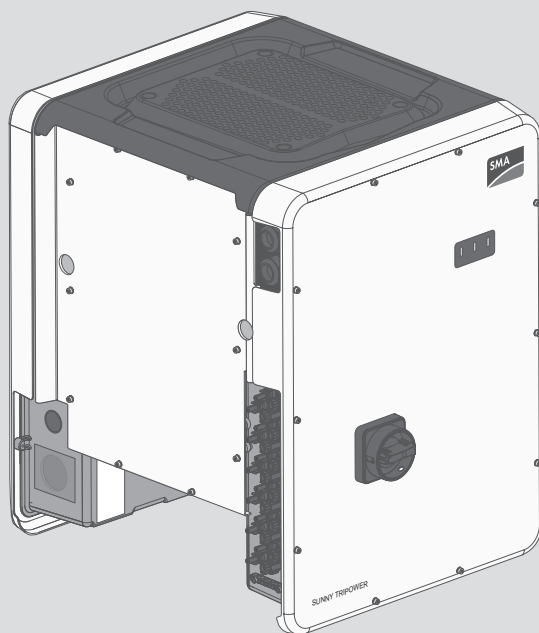


SUNNY TRIPOWER CORE1-US

STP 33-US-41 / STP 50-US-41 / STP 62-US-41



ENGLISH

Installation Manual

ESPAÑOL

Instrucciones de instalación



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.

Software licenses

The licenses for the used software modules can be called up on the user interface of the product.

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: 10/23/2018

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	Content and Structure of this Document	5
1.4	Levels of warning messages	5
1.5	Symbols in the Document	6
1.6	Typographies in the document	6
1.7	Designation in the document	6
1.8	Additional Information	6
2	Safety	8
2.1	Intended Use	8
2.2	IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS.....	9
3	Scope of Delivery	12
4	Product Overview	13
4.1	Product Description	13
4.2	Symbols on the Product	14
4.3	Interfaces and Functions	15
4.4	LED Signals.....	19
5	Mounting.....	20
5.1	Requirements for Mounting	20
5.2	Mounting the Inverter.....	23
6	Electrical Connection	25
6.1	Overview of the Connection Area	25
6.2	AC Connection.....	26
6.2.1	Requirements for the AC Connection	26
6.2.2	Connecting the Inverter to the Utility Grid	27
6.3	Connecting the Network Cables.....	29
6.4	Connecting the Multifunction Relay	31
6.4.1	Procedure for connecting the multifunction relay	31
6.4.2	Operating Modes of the Multifunction Relay	31
6.4.3	Connection Options	32
6.4.4	Connection to the Multifunction Relay	35
6.5	DC Connection.....	37
6.5.1	Requirements for the DC Connection	37
6.5.2	Assembling the DC Connectors.....	38

6.5.3	Connecting the PV Array.....	38
7	Commissioning	41
7.1	Commissioning Procedure	41
7.2	Commissioning the Inverter.....	41
7.3	Establishing a connection to the user interface	43
7.3.1	Establishing a Direct Connection via Ethernet	43
7.3.2	Establishing a direct connection via WLAN	43
7.3.3	Establishing a Connection via Ethernet in the local network	45
7.3.4	Establishing a Connection via WLAN in the Local Network	46
7.4	Logging Into the User Interface	47
7.5	Selecting a configuration option	48
7.6	Adjustable Parameters	50
8	Disconnecting the Inverter from Voltage Sources	52
9	Decommissioning the Inverter.....	54
10	Technical Data	58
11	Compliance Information	64
12	Contact	65

1 Information on this Document

1.1 Validity

This document is valid for:

- STP 33-US-41 (Sunny Tripower CORE1-US)
- STP 50-US-41 (Sunny Tripower CORE1-US)
- STP 62-US-41 (Sunny Tripower CORE1-US)

1.2 Target Group

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

- Knowledge of how an inverter works and is operated
- Training in how to deal with the dangers and risks associated with installing, repairing and using electrical devices 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 Content and Structure of this Document

This document describes the installation, commissioning and decommissioning of the product.

The latest version of this document and the manual for operating the user interface as well as information on configuration and troubleshooting of the product are to be found in PDF format and as eManual at www.SMA-Solar.com. You will find the QR code that links to the eManual on the title page of this document. You can also call up the eManual via the user interface of the product.

Illustrations in this document are reduced to the essential information and may deviate from the real product.

1.4 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.

1.5 Symbols in the Document

Symbol	Explanation
	Information that is important for a specific topic or goal, but is not safety-relevant
<input type="checkbox"/>	Indicates a requirement for meeting a specific goal
<input checked="" type="checkbox"/>	Desired result
	A problem that might occur
	Example

1.6 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].

1.7 Designation in the document

Complete designation	Designation in this document
Sunny Tripower CORE1-US	Inverter, product

1.8 Additional Information

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

Title and information content	Type of information
Operation, configuration and troubleshooting	User manual (eManual)
"Application for SMA Grid Guard Code"	Form

Title and information content	Type of information
"PUBLIC CYBER SECURITY - Guidelines for a Secure PV System Communication"	Technical information
"Efficiency and Derating" Efficiency and derating behavior of the SMA inverters	Technical Information
"Grid Support Utility Interactive Inverters" Information about how to activate and to set the grid supporting features according to UL 1741 SA	Technical Information
"Short-Circuit Currents" Information on short-circuit currents of SMA PV inverters	Technical Information
"Parameters and Measured Values" Overview of all inverter operating parameters and their configuration options	Technical Information
"SMA and SunSpec Modbus® Interface" Information on the Modbus interface	Technical Information
"Modbus® parameters and measured values" Device-specific register HTML file	Technical Information
"Integrated Plant Control and Q on Demand 24/7" Detailed explanation of functions and description for setting the functions	Technical Information
"Temperature Derating"	Technical Information

2 Safety

2.1 Intended Use

The Sunny Tripower is a transformerless PV inverter, with 6 MPP trackers, that converts the direct current of the PV array to grid-compliant, three-phase current and feeds it into the utility grid.

The product is suitable for indoor and outdoor use.

The product may only be operated with PV arrays (PV modules and cabling) that are approved in accordance with the electrical standards applicable on-site and the *National Electrical Code*® ANSI/NFPA 70.

i No galvanic isolation

The product is not equipped with a transformer and therefore has no galvanic isolation.

- Do not operate grounded PV modules together with the product. If grounded PV modules are connected to the product, an event will occur. The event will be displayed, along with the associated message, in the event list on the user interface of the product.
- Only ground the mounting frames of the PV modules.
- The neutral conductor of the AC output is grounded within the product as standard. When connecting a utility grid with neutral conductor, the bridge between the neutral conductor of the AC output and the enclosure must be removed.

PV modules with a high capacity to ground may only be used if their coupling capacity does not exceed 12.6 µF.

To protect the PV system against excessive reverse currents under fault conditions, a DC-side overcurrent protective device must be connected in accordance with the *National Electrical Code*® to prevent any short-circuit currents that exceed the ampacity of the DC electric circuit or the maximum series fuse rating of the PV modules. Typically, this requires string fusing where more than two strings are combined in parallel. Where an overcurrent protection device is required, the *National Electrical Code*® requires that both positive and negative conductors have overcurrent protection for ungrounded PV modules.

All components must remain within their permitted operating ranges and their installation requirements at all times.

The product is approved for the USA market.

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 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 DC conductors are touched

When exposed to sunlight, the PV modules generate high DC voltage which is present in the DC conductors. Touching live DC conductors results in death or lethal injuries due to electric shock.

- Disconnect the product from voltage sources and make sure it cannot be reconnected before working on the device.
- Do not touch non-insulated parts or cables.
- Do not disconnect the DC connectors under load.
- Wear suitable personal protective equipment for all work on the product.

DANGER

Danger to life due to electric shock from touching an ungrounded PV module or array frame

Touching ungrounded PV modules or array frames results in death or lethal injuries due to electric shock.

- Connect and ground the frame of the PV modules, the array frame and the electrically conductive surfaces so that there is continuous conduction. Observe the applicable local regulations.

⚠ DANGER**Danger to life due to electric shock when touching live system components in case of a ground fault**

If a ground fault occurs, parts of the system may still be live. Touching live parts and cables results in death or lethal injuries due to electric shock.

- Disconnect the product from voltage sources and make sure it cannot be reconnected before working on the device.
- Touch the cables of the PV array on the insulation only.
- Do not touch any parts of the substructure or frame of the PV array.
- Do not connect PV strings with ground faults to the inverter.
- Ensure that no voltage is present and wait five minutes before touching any parts of the PV system or the product.

⚠ CAUTION**Risk of burns due to hot enclosure parts**

The enclosure and the enclosure lid may get hot during operation. The DC load-break switch can not become hot.

- Do not touch hot surfaces.
- Wait until the inverter has cooled down before touching the enclosure or enclosure lid.

⚠ CAUTION**Risk of fire**

- To reduce the risk of fire, connect only to a circuit provided with 100 A maximum branch-circuit overcurrent protection in accordance with the *National Electrical Code*® (NE, ANSI/NFPA 70).

NOTICE**Damage to the enclosure seal in subfreezing conditions**

If you open the product when temperatures are below freezing, the enclosure seals can be damaged. Moisture can penetrate the product and damage it.

- Only open the product if the ambient temperature is not below -5°C (23°F).
- If a layer of ice has formed on the enclosure seal when temperatures are below freezing, remove it prior to opening the product (e.g. by melting the ice with warm air). Observe the applicable safety regulations.

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.

- Only open the product if the humidity is within the thresholds and the environment is free of sand and dust.
- Do not open the product during a dust storm or precipitation.
- Close tightly all enclosure openings.
- Only use listed rain-tight or liquid-tight conduit fittings to attach the conduits to 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.

NOTICE**Damage to the inverter due to electrostatic discharge**

Touching electronic components can cause damage to or destroy the inverter through electrostatic discharge.

- Ground yourself before touching any component.

 Electrical installations (for North America)

All installations must conform with the laws, regulations, codes and standards applicable in the jurisdiction of installation (e.g. *National Electrical Code*® ANSI/NFPA 70).

- Before connecting the inverter to the utility grid, contact your local grid operator. The electrical connection of the inverter must be carried out by qualified persons only.
- Ensure that the cables or conductors used for electrical connection are not damaged.

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.

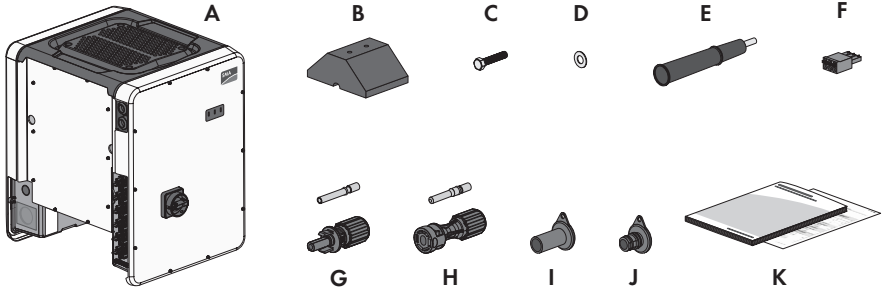


Figure 1: Components included in the scope of delivery

Position	Quantity	Designation
A	1	Inverter
B	4	Foot
C	8	Hexagon screw M8x40
D	8	Washer
E	4	Carry handle
F	1	3-pole terminal block for the connection to the multifunction relay
G	12	Negative DC connector and cold-formed contact ferrule*
H	12	Positive DC connector and cold-formed contact ferrule*
I	12	Sealing plug for negative DC connectors
J	12	Sealing plug for positive DC connectors
K	1	Installation manual, production test report

* Connector type: UTX from Amphenol Industrial Solar Technologies

4 Product Overview

4.1 Product Description

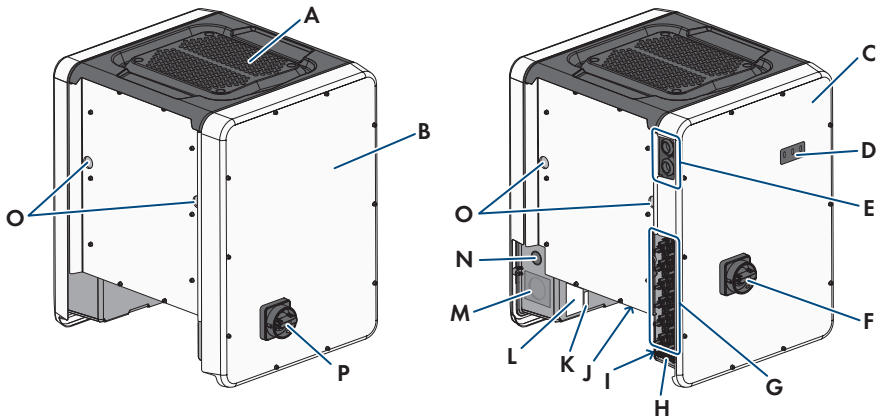











Figure 2: Design of the Product

Position	Designation
A	Cover
B	AC Connection Unit
C	DC Connection Unit
D	LEDs The LEDs indicate the operating state of the inverter.
E	Cable glands for data cables
F	DC load-break switch
G	DC connector
H	Equipment grounding bar for the equipment grounding conductor of the PV array
I	Warning label with compliance information
J	Fan bracket with three fans

Position	Designation
K	<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
L	<p>Additional label with details for registration in Sunny Portal and WLAN password:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identification key (PIC) for registration in Sunny Portal • Registration ID (RID) for registration in Sunny Portal • WLAN password (WPA2-PSK) for the direct connection to the user interface of the inverter via WLAN
M	Enclosure opening for AC connection
N	Enclosure opening for additional cable
O	Enclosure opening for carrying handle
P	AC load-break switch

4.2 Symbols on the Product

Symbol	Explanation
	<p>Beware of electrical voltage</p> <p>The product operates at high voltages.</p>
	<p>Beware of hot surface</p> <p>The product can get hot during operation.</p>
	<p>Observe the documentation</p> <p>Observe all documentation supplied with the product.</p>
	<p>Observe the documentation</p> <p>Together with the red LED, this symbol indicates an error.</p>
	<p>Inverter</p> <p>Together with the green LED, this symbol indicates the operating state of the inverter.</p>

Symbol	Explanation
	Data transmission Together with the blue LED, this symbol indicates the status of the network connection.
	Equipment Grounding Terminal This symbol indicates the position for the connection of an equipment grounding conductor.
	Grounding This symbol indicates the position for the connection of an additional equipment grounding conductor.
	UL 1741 is the standard applied by Underwriters Laboratories to the product to certify that the product meets the requirements of the <i>National Electrical Code</i> ® and the IEEE 1547 standard.

4.3 Interfaces and Functions

The inverter can be equipped or retrofitted with the following interfaces and functions:

User interface for monitoring and configuration

The product is equipped as standard with an integrated webserver, which provides a user interface for configuring and monitoring the product. The product user interface can be called up via the web browser if there is an existing connection to an end device (e.g. computer, tablet PC or smartphone).

SMA Speedwire

The product is equipped with SMA Speedwire as standard. SMA Speedwire is a type of communication based on the Ethernet standard. SMA Speedwire is designed for a data transfer rate of 100 Mbps and enables optimum communication between Speedwire devices within systems.

SMA Webconnect

The inverter is equipped with a Webconnect function as standard. The Webconnect function enables direct data transmission between the inverter and Sunny Portal without any additional communication device and for a maximum of 4 inverters per visualized system. In PV systems with more than 4 inverters, there is the option of establishing data transmission between the inverters and Sunny Portal via the data logger (e.g., SMA Data Manager) or distributing the inverters over several systems. You can directly access your visualized system via the web browser on your end device.

WLAN

The product is equipped with a WLAN interface as standard. The inverter is delivered with the WLAN interface activated as standard. If you do not want to use WLAN, you can deactivate the WLAN interface.

In addition, the product has a WPS function. The WPS function is for automatically connecting the product to a network (e.g. via router) and establish a direct connection between the product and an end device.

Expanding the radio range in the WLAN network

In order to expand the radio range of the inverter in the WLAN network, you can install the Antenna Extension Kit accessory set in the inverter.

Modbus

The product is equipped with a Modbus interface. The Modbus interface is deactivated by default and must be configured as needed.

The Modbus interface of the supported SMA products is designed for industrial use – via SCADA systems, for example – and has the following tasks:

- Remote query of measured values
- Remote setting of operating parameters
- Setpoint specifications for system control

Module slots

The inverter is standard-equipped with two module slots. The module slots are located on the communication assembly and allow additional modules to be connected (e.g. SMA Sensor Module). The modules are available as accessories. The installation of two identical modules is not permissible.

SMA RS485 Module

With the assembly of the RS485 Module, the inverter can communicate with special SMA communication products (Information on assembly and connection see manual of the SMA RS485 Module). The SMA RS485 Module can be retrofitted.

Antenna Extension Kit

Within the WLAN network, the Antenna Extension Kit enables the radio range of the inverter to be upgraded (Information on assembly and connection see manual of the Antenna Extension Kit). The Antenna Extension Kit can be retrofitted.

SMA Sensor Module

The SMA Sensor Module has different interfaces for connecting various sensors (i.e. temperature sensor, irradiation sensor, anemometer or energy meter). The SMA Sensor Module converts the signals of the connected sensors and transmits them to the inverter. The SMA Sensor Module can be retrofitted.

Grid Management Services

The inverter was tested in accordance with the UL 1741 SA (2016-09-07) to be compliant with the source requirements documents of the states available at the time. For connecting the inverter to the utility grid, no additional grid monitoring equipment is necessary. A description of the tested functions and instructions on the activation and setting of functions can be found in the technical information "Grid Support Utility Interactive Inverters" at www.SMA-Solar.com.

PV Rapid Shutdown Equipment

The inverter is listed as PV Rapid Shutdown Equipment (PVRSE) according to UL 1741.

All DC inputs and AC outputs of this product comply with photovoltaic rapid shutdown requirements for controlled conductors outside the array.

A complete PV Rapid Shutdown System consists of the inverter, PV array switching devices, and a Rapid Shutdown initiation device.

NOTICE - The inverter's Rapid Shutdown function is initiated by disconnecting the inverter from the AC grid voltage, for example, by opening the main PV system AC disconnect. The AC disconnect that serves as the Rapid Shutdown initiation device must be readily accessible and clearly marked in accordance with National Electrical Code®. The Rapid Shutdown status of the PV system will be indicated by the On/Off (Closed/Open) position of this AC disconnect. The Off (Open) position indicates that Rapid Shutdown has been initiated.

When switching devices compliant with the SunSpec Communication Signal for Rapid Shutdown are installed within the PV array, the inverter can transmit a SunSpec-compliant "permission to operate" signal to the PV array switching devices via its DC input conductors. When Rapid Shutdown is initiated, the inverter will stop transmitting the SunSpec signal. When the SunSpec signal is not being received, the PV array switching devices are responsible for limiting voltages on conductors inside the PV array in accordance with National Electrical Code®. It is important that during a Rapid Shutdown via the SunSpec communication signal all PV modules of a string are always equipped with SunSpec-compliant PV array switching devices, otherwise the inverter cannot start feed-in operation. To ensure safe discharging of the DC connection lines, the standby voltage of the used PV array switching devices of a string must be < 30 V.

A PV Rapid Shutdown System can also be installed using PV array switching devices initiated by loss of grid AC voltage or other means. In these cases, it must be ensured that the PV system Rapid Shutdown initiation device initiates Rapid Shutdown of the PV array devices at the same time that the inverter is disconnected from AC voltage. The PV array switching devices must disconnect the PV array from the inverter within a maximum of 15 seconds after Rapid Shutdown initiation.

The inverter is capable of grid support operation where in case of a loss of AC voltage, the inverter remains connected to the utility grid for a defined ride-through time and waits for voltage recovery. If grid voltage does not recover within the defined ride-through time, the inverter disconnects from the grid and Rapid Shutdown is initiated.

The Rapid Shutdown function is deactivated by default. The Rapid Shutdown function should only be activated when PVRSE switching devices have been installed within the PV array or between the PV array and the inverter. The Rapid Shutdown function can be activated during or after inverter commissioning via the user interface by selecting the operating mode suitable to the PV array PVRSE switching devices. If the Rapid Shutdown function is activated and PV array PVRSE switching devices are not installed, the inverter cannot discharge the connected DC input conductors during Rapid Shutdown and the inverter can be damaged.

WARNING - THIS PV RAPID SHUTDOWN EQUIPMENT DOES NOT PERFORM ALL OF THE FUNCTIONS OF A COMPLETE PV RAPID SHUTDOWN SYSTEM. THIS PV RAPID SHUTDOWN EQUIPMENT MUST BE INSTALLED WITH OTHER EQUIPMENT TO FORM A COMPLETE PV RAPID SHUTDOWN SYSTEM THAT MEETS THE REQUIREMENTS OF NEC (NFPA 70) FOR CONTROLLED CONDUCTORS OUTSIDE THE ARRAY. OTHER EQUIPMENT INSTALLED IN OR ON THIS PV SYSTEM MAY ADVERSELY AFFECT THE OPERATION OF THE PV RAPID SHUTDOWN SYSTEM. IT IS THE RESPONSIBILITY OF THE INSTALLER TO ENSURE THAT THE COMPLETED PV SYSTEM MEETS THE RAPID SHUT DOWN FUNCTIONAL REQUIREMENTS. THIS EQUIPMENT MUST BE INSTALLED ACCORDING TO THE MANUFACTURER'S INSTALLATION MANUAL.

Multifunction Relay

The inverter is equipped with a multifunction relay as standard. The multifunction relay is an interface that can be configured for the operating mode used by a particular system.

String-Failure Detection

The string-failure detection measures the total current of every input and continuously calculates the mean values for the inputs in question. The total currents are compared with the mean values. If a total current exceeds or falls short of the mean value by the set tolerance value, an event is reported. Marginally increased total currents are reliably detected over several query intervals and distinguished from typical current fluctuations of the PV array. String-failure detection is deactivated by default and must be activated. In addition, the tolerance value can be set via the user interface and the mean values read off.

Surge arrester type 2 and type 1+2

On the AC and DC side, the inverter is equipped with slots for type 2 or type 1+2 surge protection devices. The surge protection devices limit dangerous overvoltages. The surge protection devices can be retrofitted.

Arc-Fault Circuit Interrupter (AFCI)

In accordance with the *National Electrical Code*[®], the inverter has a system for DC arc fault detection and interruption. The arc-fault circuit interrupter is listed in accordance with UL 1699B Ed. 1. A detected electric arc causes the inverter to interrupt feed-in operation: In order to restart feed-in operation, the feed-in operation must be activated manually. If the installation conditions allow it, you can deactivate the arc-fault circuit interrupter.

Universal mounting system (UMS_Kit-10)

The universal mounting system enables wall mounting of the inverter or serves as platform for higher mounting on the ground. The universal mounting system is available as an accessory.

4.4 LED Signals

The LEDs indicate the operating state of the inverter.

LED signal	Explanation
The green LED is flashing (two seconds on and two seconds off)	Waiting for feed-in conditions The conditions for feed-in operation are not yet met. As soon as the conditions are met, the inverter will start feed-in operation.
The green LED flashes quickly	Update of central processing unit The central processing unit of the inverter is being updated.
The green LED is glowing	Feed-in operation The inverter feeds in with a power of at least 90%.
The green LED is pulsing	Feed-in operation The inverter is equipped with a dynamic power display via the green LED. Depending on the power, the green LED pulses fast or slow. If necessary, you can switch off the dynamic power display via the green LED.
The green LED is off	The inverter is not feeding into the utility grid.
The red LED is glowing	Event occurred If an event occurs, a distinct event message and the corresponding event number will be displayed in addition on the inverter user interface or in the communication product.
The blue LED flashes slowly for approx. one minute	Communication connection is being established The inverter is establishing a connection to a local network or is establishing a direct connection to an end device via Ethernet (e.g. computer, tablet PC or smartphone).
The blue LED flashes quickly for approx. two minutes.	WPS active The WPS function is active.
The blue LED is glowing	Communication active There is an active connection with a local network or there is a direct connection with an end device via Ethernet (e.g. computer, tablet PC or smartphone).

5 Mounting

5.1 Requirements for Mounting

Requirements for the Mounting Location:

⚠ 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.
- The mounting location must be suitable for the weight and dimensions of the product (see Section 10 "Technical Data", page 58).
 - The installation site can be exposed to direct solar irradiation. There is, however, the possibility that the product reduces its power output to avoid overheating due to high temperatures.
 - 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 DC load-break switch of the product must always be freely accessible.
 - All ambient conditions must be met (see Section 10, page 58).

Permitted and prohibited mounting positions:

- The product may only be mounted in a permitted position. This will ensure that no moisture can penetrate the product.
- The product should be mounted such that the LED signals can be read off without difficulty.

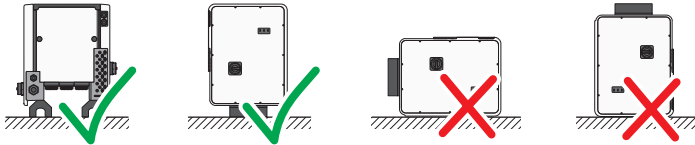


Figure 3: Permitted and prohibited mounting positions

Dimensions for mounting:

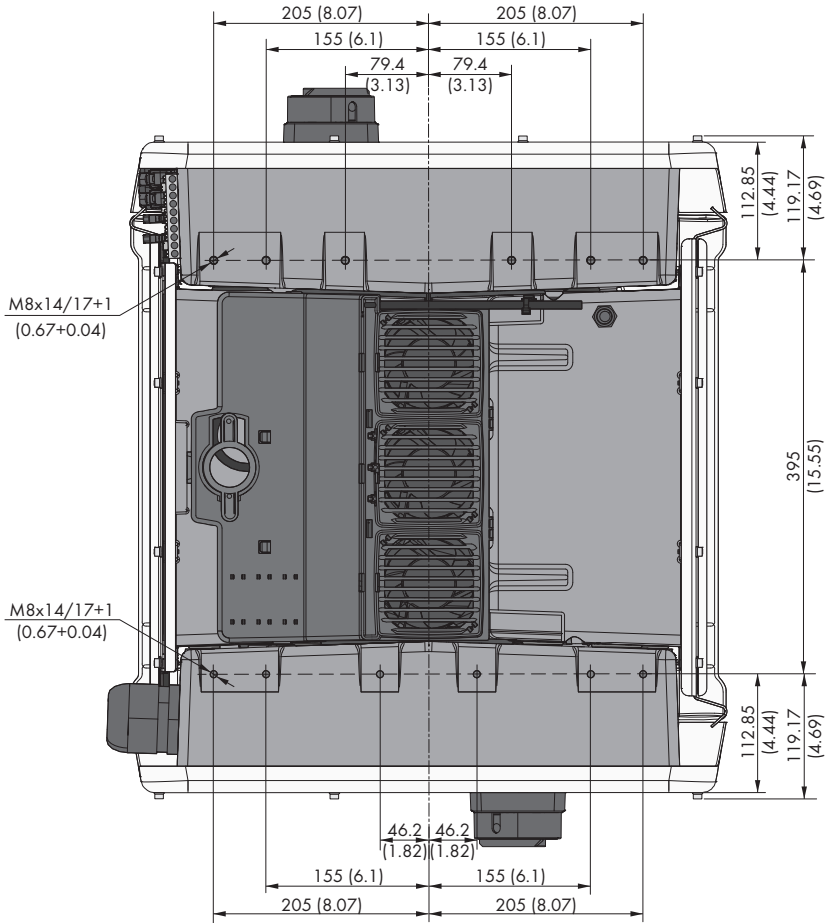


Figure 4: Position of the anchoring points(Dimensions in mm (in))

Structural Stability:

- When mounting with feet or profile rails, the width of one foot or the profile rail must be at least 175 mm (7 in) to ensure structural stability.
- The inverter must be attached under the following conditions:
 - Inclination of the support surface: $> 3^\circ$
 - Wind speed (without wind gusts): > 25 m/s (82 ft/s)
 - Height of the feet or the profile rail: > 100 mm (4 in)
- When mounting with profile rails, an attachment or fixation by loading is required. When mounting with profile rails, SMA Solar Technology AG recommends to bolt the profile rails e.g. to the profile of the module frame or to attach a sheet metal (which can be weighted with stones or with sandbags) at the profile rails. This will ensure that the inverter is fixed.

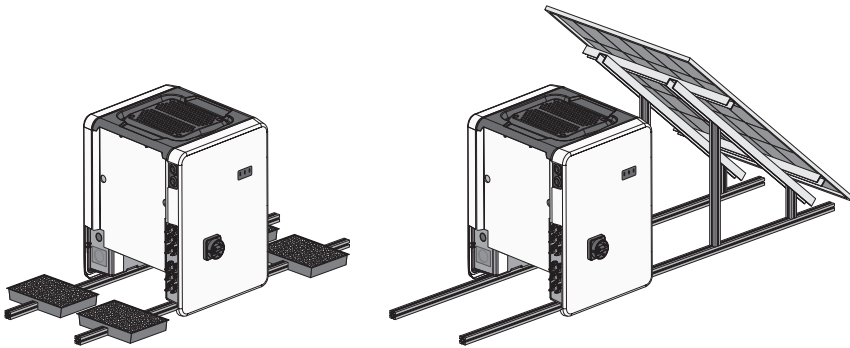


Figure 5: Attachment of the inverters (examples)

Recommended Clearances:

To guarantee optimal operation and adequate heat dissipation for the inverter, the following requirements for clearances should be observed. This will prevent the inverter power output from being reduced due to excessive temperatures. However, smaller clearances are permitted without causing any risk.

i Prescribed clearances in accordance with the *National Electrical Code*[®]

Under certain conditions, the *National Electrical Code*[®] specifies greater clearances.

- Ensure that the prescribed clearances in accordance with the *National Electrical Code*[®] are adhered to.
- Maintain the recommended clearances to roof edges, skylights, walls as well as to other inverters or objects. This ensures that the load-break switches on the inverter can be operated easily and the LED signals can be read without difficulty.
- For possible service deployments, SMA Solar Technology AG recommends ensuring sufficient clearance from walls, other inverters or objects on all four sides of the inverter enclosure. Non-fulfillment of these criteria may restrict servicing.
- If multiple inverters are mounted in areas with high ambient temperatures, increase the clearances between the inverters and ensure sufficient fresh-air supply.

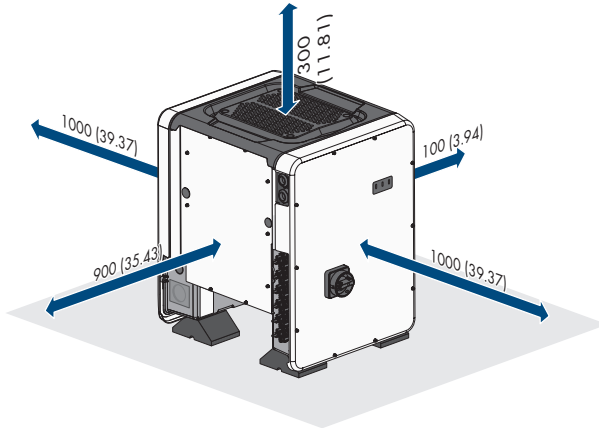


Figure 6: Recommended clearances (Dimensions in mm (in))

5.2 Mounting the Inverter

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

- For transport with a hoist: 4 eye bolts (M8)

⚠ CAUTION

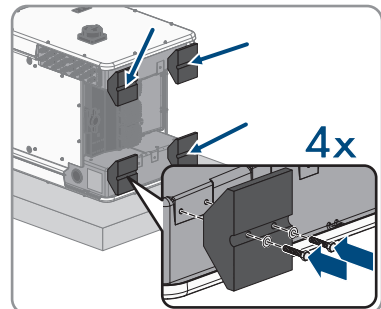
Risk of injury due to the weight of the inverter

Injuries may result if the inverter is lifted incorrectly or dropped while being transported or when mounting it to the wall mounting bracket.

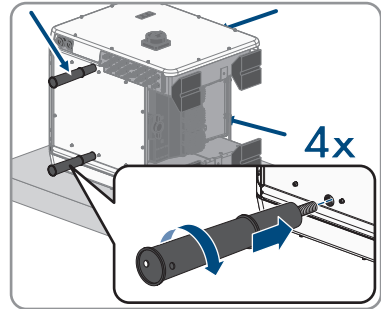
- Carry and lift the inverter upright with the help of several people. In doing so, keep in mind the weight of the inverter and take hold of the carrying handles on the inverter. Always take hold of the two carrying handles mounted both on each side.
- Take into account the center of gravity of the inverter. The center of gravity is on the side of the AC-Connection Unit.

Procedure:

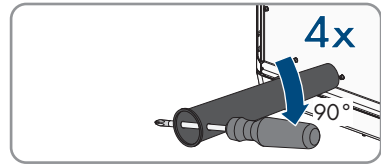
1. Attach each foot with two M8x40 hexagon head screws and two washers on the two external taps (M8x14) on the underside of the inverter (torque: 16 Nm (142 in-lb)). Press the packaging on the bottom side down or cut it open. The screw holes on the bottom of the inverter must be exposed.



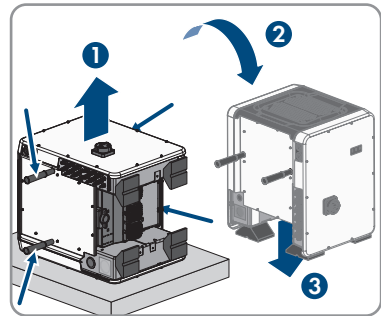
2. Screw the transport handles as far as they will go into the taps on the right- and left-hand side until they lie flush with the enclosure. When doing so, ensure that the transport handles are screwed into the taps so that they are perfectly straight. If the transport handles are not screwed in straight, this can make it more difficult or even impossible to unscrew them later on and can damage the taps to the extent that transport handles can no longer be screwed into them.



3. Insert a screwdriver into the holes in the transport handle and turn the screwdriver through 90°. This ensures that the transport handles are securely tightened.



4. Remove the inverter from the Euro pallet and position the inverter at the installation location.



5. If the inverter is positioned by means of a hoist at the mounting location, screw the eye bolts into the threads on the top of the inverter and attach the hoist to them. The hoist must be suitable to take the weight of the inverter.
6. Make sure that the inverter is stable.
7. Remove all four transport handles from the taps. If necessary, insert a screwdriver into the holes on the transport handle and use the screwdriver to remove the transport handle.

6 Electrical Connection

6.1 Overview of the Connection Area

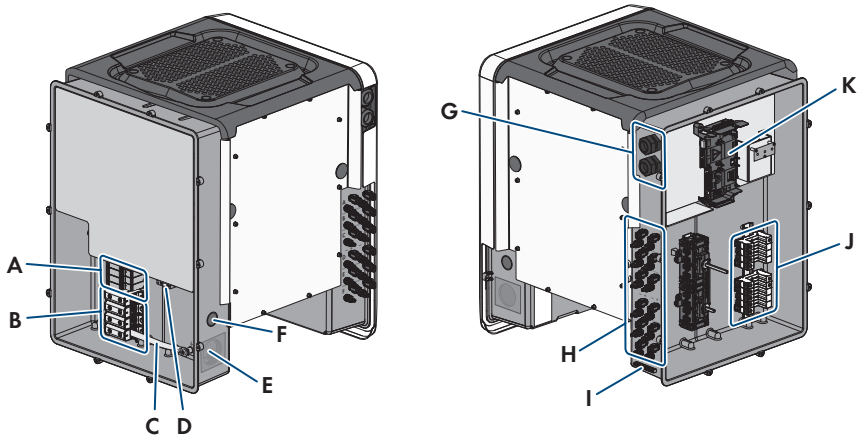


Figure 7: Connection areas of the inverters' AC Connection Unit and DC Connection Unit

Position	Designation
A	Slots for AC surge protection devices
B	Terminal blocks for AC connection
C	Bridge between N and enclosure
D	Equipment grounding terminal for the equipment grounding conductor of the utility grid
E	Enclosure opening for AC connection (for 50.8 mm (2 in) trade size conduits)
F	Enclosure opening for the connection of an additional conductor (for 27 mm (1 in) trade size conduits)
G	Cable glands for network cables and, if needed, for the connection cables of the Antenna Extension Kit or other data cables
H	Positive and negative connectors for DC connection
I	Equipment grounding terminal for the equipment grounding conductors of the PV array
J	Slots for DC surge protection devices
K	Communication assembly

6.2 AC Connection

6.2.1 Requirements for the AC Connection

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

- Conduit (trade size: 50.8 mm (2 in) or smaller with suitable reducer bush)
- Raintight or liquidtight conduit fitting (trade size: 50.8 mm (2 in) or smaller with suitable reducer bush)

Requirements on the AC conductors:

- The maximum permitted temperature for the terminal block of the AC connection of $+90^{\circ}\text{C}$ ($+194^{\circ}\text{F}$) must be observed.
- The conductors with regards to their ampacity, rated temperatures, operating conditions and power loss must be made in accordance with the local standards and the *National Electrical Code*® ANSI/NFPA 70.
- The conductors must be made of solid wire, stranded wire or fine stranded wire. When using fine stranded wire, bootlace ferrules must be used.
- Conductor cross-section: 25 mm^2 to 95 mm^2 (4 AWG to 4/0 AWG)
- Conductor type: aluminum and copper wire
- Maximum permissible temperature: $+90^{\circ}\text{C}$ ($+194^{\circ}\text{F}$)

Overview of the required length of the conductor inside the AC connection unit

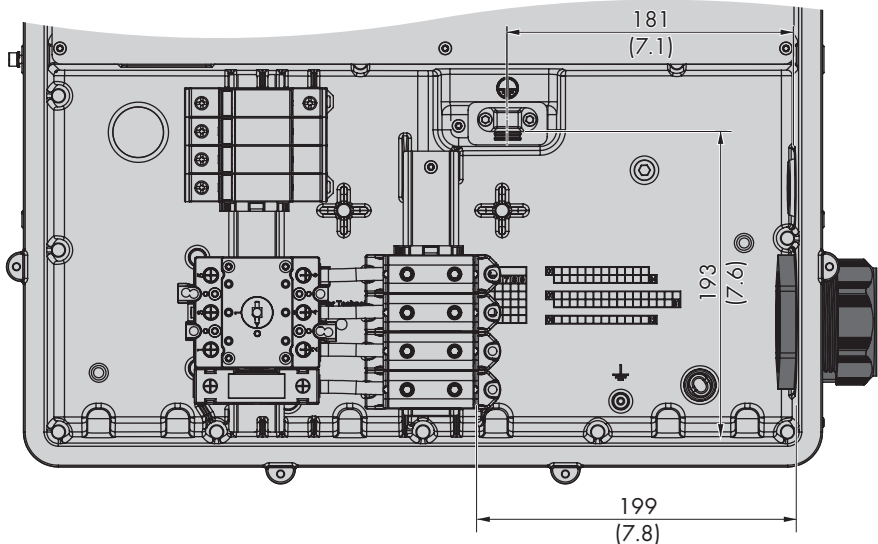


Figure 8: Interior view of the AC connection unit with dimensions for the conductors (dimensions in mm (in))

Load-break switch on a cable protection:

- In PV systems with multiple inverters, protect each inverter with its own overcurrent protective device. Observe the maximum permissible fuse protection (see Section 10 "Technical Data", page 58). This will prevent residual voltage from being present at the corresponding conductor after disconnection.
- The load-break switch or circuit breaker must be listed (see *National Electrical Code*® ANSI/NFPA 70).
- Loads installed between the inverter and the overcurrent protective device must be fused separately.
- The overcurrent protective device for the AC output circuit is to be provided by others.
- The inverter is equipped with an AC switch in accordance with UL 508 which can be used as a service switch.

Compatible grid configuration:

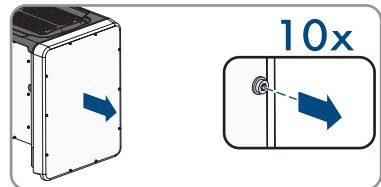
- The inverter is approved for connection to a utility grid with 277/480 V wye connection.

6.2.2 Connecting the Inverter to the Utility Grid**Requirements:**

- All electrical installations must be carried out in accordance with the applicable electrical standards on site and the *National Electrical Code*® ANSI/NFPA 70.
- The AC and DC electric circuits are isolated from the enclosure. If required by the *National Electrical Code*®, ANSI/NFPA 70, the installer is responsible for grounding the system.
- The connection requirements of the grid operator must be met.
- The grid voltage must be within the permissible range. The exact operating range of the inverter is specified in the operating parameters.

Procedure:

1. Disconnect the circuit breaker from all three line conductors and secure against reconnection.
2. Ensure that the AC load-break switch and the DC load-break switch are in the **O** position and are secured against reconnection.
3. If the enclosure lid of the AC-Connection Unit is mounted, remove all ten screws of the enclosure lid (TX 25) and remove the enclosure lid towards the front.



4. Remove the adhesive tape from the enclosure opening for the AC connection.
5. Insert the conduit fitting into the opening and tighten from the inside using the counter nut.
6. Attach the conduit to the conduit fitting.
7. Guide the conductors from the conduit into the AC-Connection Unit.

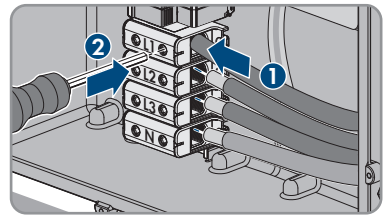
8. Connect the equipment grounding conductor of the utility grid to the equipment grounding terminal:

- Strip the insulation of the equipment grounding conductor by 27 mm (1.06 in).
- Slightly loosen one of the screws with which the clip and connection plate are connected to the equipment grounding terminal and to completely remove the other screw (TX 25).
- Then place the equipment grounding conductor onto the connection plate, route the clip via the equipment grounding conductor and tighten both screws (TX 25, torque: 6 Nm (53 in-lb)).
- Ensure that the conductor is on the connection plate.

9. Strip off the conductor insulation of L1, L2, L3 and, if applicable, N by 27 mm (1.06 in) each.

10. In the case of finely stranded wire, provide conductors L1, L2, L3 and, if applicable, N with a bootlace ferrule.

11. Depending on the grid configuration, connect L1, L2, L3 and, if necessary, N to the terminals according to the label. To do so, position each conductor as far as they will go into the corresponding terminal and tighten the screw on the terminal (TX 30, length: 50 mm (2 in), torque: 14 Nm (126 in-lb)).



12.

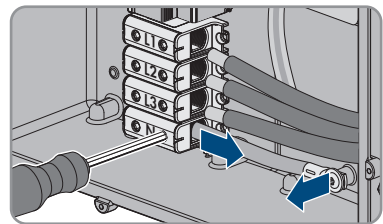
⚠ WARNING

Danger to life due to electric shock caused by the presence of a bridge between N and the enclosure when connecting a utility grid with neutral conductor

The inverter is delivered with a bridge between N and the enclosure as standard. The bridge is absolutely essential if the connection to a utility grid is established without a neutral conductor.

- If the connection to a utility grid is established with a neutral conductor, the bridge must always be removed as described in the next step.

13. When N is present and connected to the corresponding terminal, remove the bridge installed as standard between N and the enclosure (⊥). To do so, unscrew the screw of the terminal **N** and the screw of the grounding point (⊥) and remove the bridge from the inverter (TX 30, length: 50 mm (2 in)).



14. Ensure that the correct conductors are assigned to all the terminals.

15. Make sure that all conductors are securely in place.

6.3 Connecting the Network Cables

DANGER

Danger to life due to electric shock in case of overvoltages and if surge protection is missing

Overvoltages (e. g. in the event of a flash of lightning) can be further conducted into the building and to other connected devices in the same network via the network cables or other data cables if there is no surge protection. Touching live parts and cables results in death or lethal injuries due to electric shock.

- Ensure that all devices in the same network are integrated in the existing overvoltage protection.
- When laying the network cable outdoors, ensure that there is suitable surge protection at the network cable transition from the product outdoors to the network inside the building.
- The Ethernet interface of the inverter is classified as "TNV-1" and offers protection against overvoltages of up to 1.5 kV.

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

- Network cables
- Where required: Field-assembly RJ45 connector.

Additionally required material for the use of conduits (not included in the scope of delivery):

- Conduit (trade size: 27 mm (1 in) or smaller with suitable reducer bush)
- Rain-tight or conduit fittings for wet locations complying with UL 514B (trade size: 27 mm (1 in) or smaller with suitable reducing bush)

Cable requirements:

The cable length and quality affect the quality of the signal. Observe the following cable requirements.

- Cable type: 100BaseTx
- Cable category: Cat5, Cat5e, Cat6, Cat6a or Cat7
- Plug type: RJ45 of Cat5, Cat5e, Cat6 or Cat6a
- Shielding: SF/UTP, S/UTP, SF/FTP or S/FTP
- Number of insulated conductor pairs and insulated conductor cross-section: at least 2 x 2 x 0.22 mm² (2 x 2 x 24 AWG)
- Maximum cable length between two nodes when using patch cables: 50 m (164 ft)
- Maximum cable length between two nodes when using installation cables: 100 m (328 ft)
- UV-resistant for outdoor use

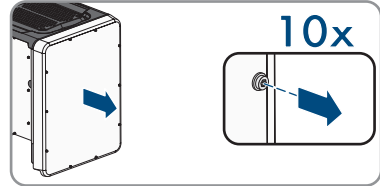
Procedure:

1.

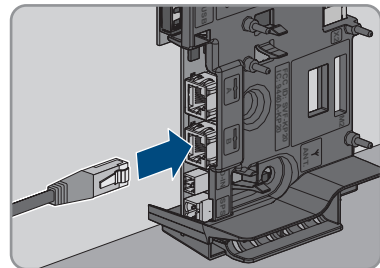
⚠ DANGER**Danger to life due to electric shock**

- Disconnect the inverter from all voltage sources (see Section 8, page 52).

2. If the enclosure lid of the DC-Connection Unit is closed, remove it as follows: Unscrew all ten screws (TX25) and remove the enclosure lid towards the front.



3. Set the screws and the enclosure lid aside and store safely.
4. When using conduits, perform the following steps:
- Remove the M32 cable glands from the enclosure opening. To do so, unscrew the counter nut from the inside and remove the cable gland from the enclosure opening.
 - Insert the conduit fitting into the opening and tighten from the inside using the counter nut.
 - Attach the conduit to the conduit fitting.
 - Lead one end of the network cable from the conduit into the inverter.
5. When using the cable glands, perform the following steps:
- Remove the swivel nut from the cable gland for the communication cable.
 - Thread the swivel nut over the network cable.
 - Remove the two-hole cable support sleeve from the cable gland.
 - Remove the sealing plug from one of the enclosure openings of the two-hole cable support sleeve and insert the network cable into the enclosure opening.
 - Press the two-hole cable support sleeve with the cable into the cable gland and guide the network cable to the communication assembly in the DC-Connection Unit. Ensure that any unused enclosure openings of the two-hole cable support sleeve are sealed with sealing plugs.
6. When using a self-assembly network cable, assemble the RJ45 connector and connect to the network cable (see connector documentation).
7. Put the RJ45 plug of the cable into one of the network sockets of the communication assembly.



8. Ensure that the RJ45 plug is securely in place by pulling slightly on the cable.

9. When using the cable glands, tighten the swivel nut of each cable gland hand-tight. This will secure the network cable in place.
10. If the inverter is installed outdoors, install overvoltage protection for all components in the network.
11. Connect the other end of the network cable to the local network (e.g. via a router).

6.4 Connecting the Multifunction Relay

6.4.1 Procedure for connecting the multifunction relay

Procedure	See
1. Select for which operating mode you would like to use the multifunction relay.	see section 6.4.2, page 31
2. Connect to the multifunction relay according to the operating mode and the associated connection variant.	see section 6.4.3, page 32 and see section 6.4.4, page 35
3. After commissioning the inverter, change the operating mode of the multifunction relay, if necessary.	User manual under www.SMA-Solar.com

6.4.2 Operating Modes of the Multifunction Relay

Operating mode of multifunction relay (Mlt.Op-Mode)	Description
Fault indication (FltInd)	The multifunction relay controls a display device (e.g. a warning light) which, depending on the type of connection, signals either an error or the undisturbed operation of the inverter.
Self-consumption (SelfC-smp)	The multifunction relay switches loads on or off, depending on the power production of the PV system.
Control via communication (ComCtl)	The multifunction relay switches loads on or off according to commands transmitted by a communication product.
Battery bank (BatCha)	The multifunction relay controls the charging of the batteries depending on the power production of the PV system.
Fan control (FanCtl)	The multifunction relay controls an external fan, depending on the temperature of the inverter.
Switching status grid relay (GriSwCpy)	The local grid operator may require that a signal is transmitted as soon as the inverter connects to the utility grid. The multifunction relay can be used to trigger this signal.

6.4.3 Connection Options

The connection procedures vary, depending on the operating mode.

Operating mode	Connection option
Fault indication (FltInd)	Using the Multifunction Relay as a Fault Indicator Contact
Self-consumption (SelfC-smp)	Controlling loads via the multifunction relay or charging batteries depending on the power production of the PV system
Control via communication (ComCtl)	Controlling loads via the multifunction relay or charging batteries depending on the power production of the PV system
Battery bank (BatCha)	Controlling loads via the multifunction relay or charging batteries depending on the power production of the PV system
Fan control (FanCtl)	Connecting the external fan (see fan documentation)
Switching status grid relay (GriSwCpy)	Reporting the switching status of the grid relay

Using the Multifunction Relay as a Fault Indicator Contact

You can use the multifunction relay as a fault indicator contact and have an error or smooth operation of the inverter displayed or signaled via a suitable display device. You can connect multiple inverters to one fault indicator or operation indicator, as needed.

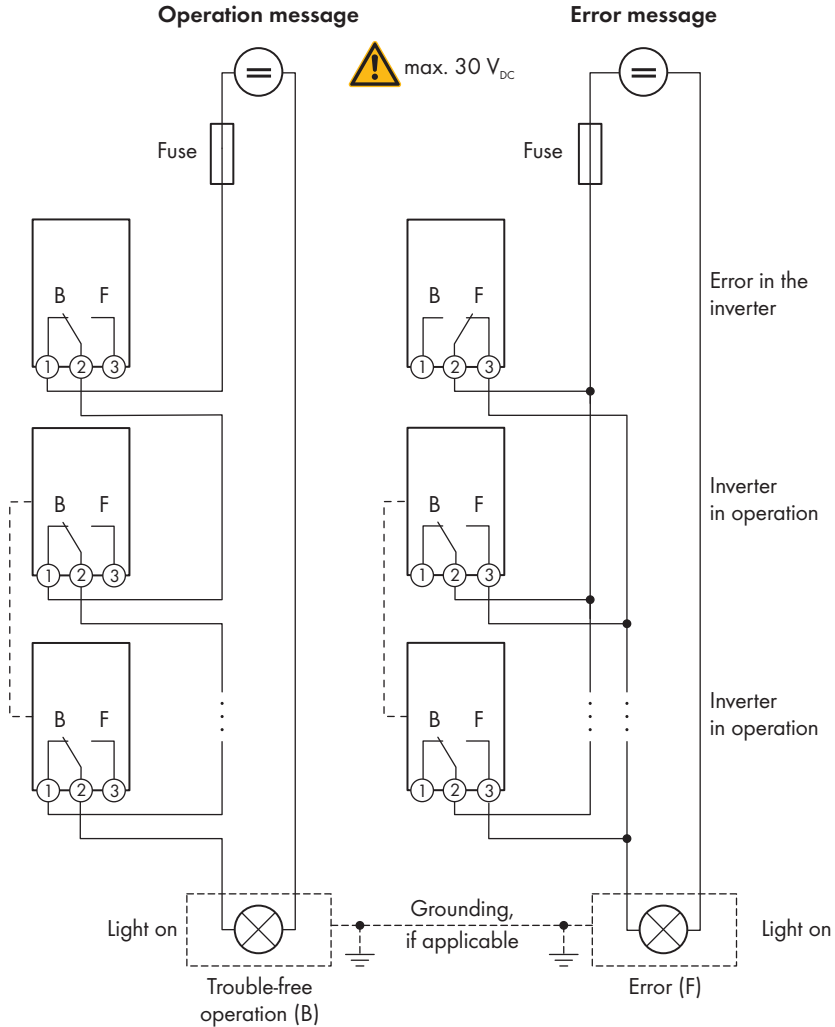


Figure 9: Circuit diagram with multiple inverters for connection to an operation indicator and circuit diagram for connection to a fault indicator (example)

Controlling loads via the multifunction relay or charging batteries depending on the power production of the PV system

The multifunction relay can control loads or charge batteries power-dependently. To enable this function, you must connect a contactor (K1) to the multifunction relay. The contactor (K1) switches the operating current for the load on or off. If you want batteries to be charged depending on the available power, the contactor activates or deactivates the charging of the batteries.

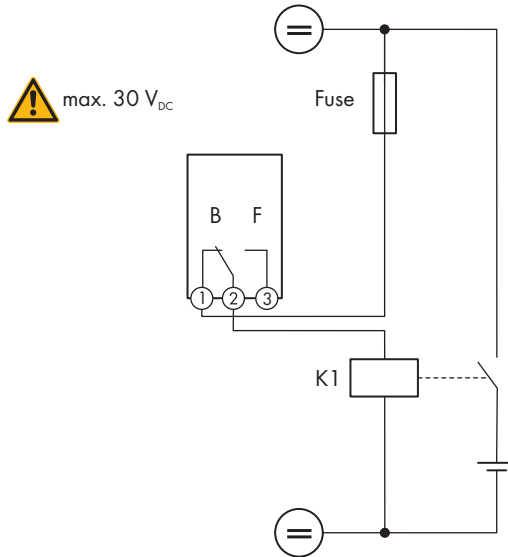


Figure 10: Wiring diagram for connection for controlling a load or for the power-dependent charging of the batteries

Reporting the switching status of the grid relay

The multifunction relay can trip a signal to the grid operator as soon as the inverter connects to the utility grid. To enable this function, the multifunction relays of all inverters must be connected in parallel.

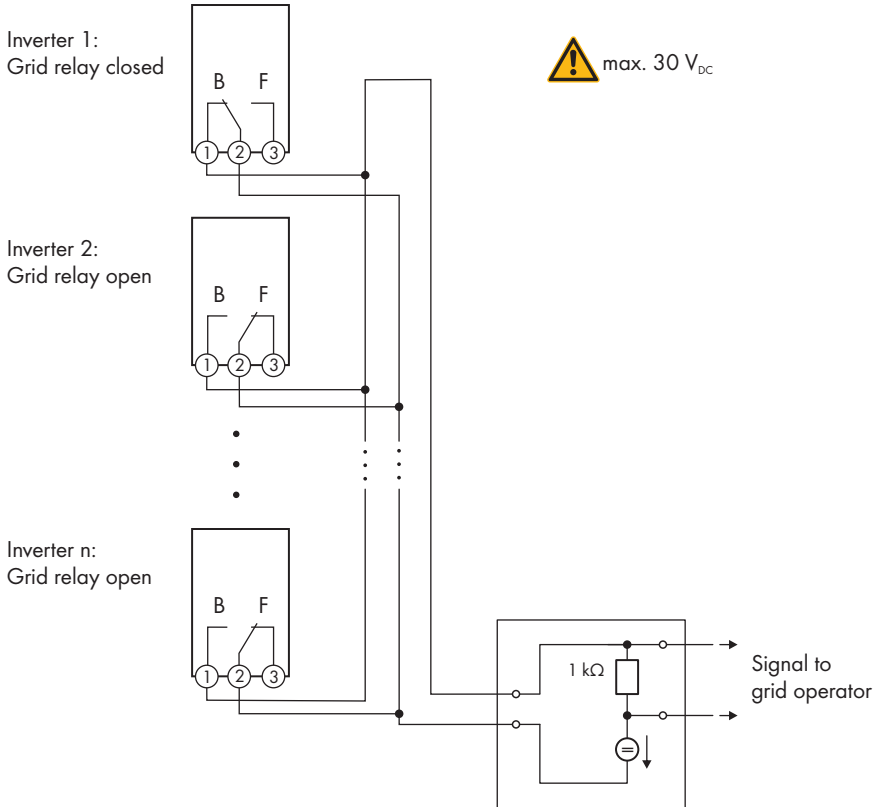


Figure 11: Wiring diagram for signaling the switching status of the grid relay (example)

6.4.4 Connection to the Multifunction Relay

Additionally required material for the use of conduits (not included in the scope of delivery):

- Conduit (trade size: 27 mm (1 in) or smaller with suitable reducer bush)
- Rain-tight or conduit fittings for wet locations complying with UL 514B (trade size: 27 mm (1 in) or smaller with suitable reducing bush)

Requirements:

- The technical requirements of the multifunction relay must be met (see Section 10 "Technical Data", page 58).
- All electrical installations must be carried out in accordance with the applicable electrical standards on site and the *National Electrical Code*® ANSI/NFPA 70.

Requirements on the conductors:

- Conductor cross-section: 0.2 mm² to 1.5 mm² (24 AWG to 16 AWG)
- The conductor type and wiring method must be appropriate for the application and location.

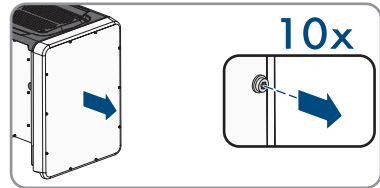
Procedure:

1.

⚠ DANGER**Danger to life due to high voltages**

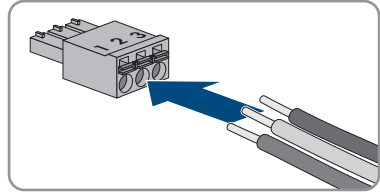
- Disconnect the inverter from all voltage sources (see Section 8, page 52).

2. If the enclosure lid of the DC-Connection Unit is closed, remove it as follows: Unscrew all ten screws (TX25) and remove the enclosure lid towards the front.



3. Set the screws and the enclosure lid aside and store safely.
4. When using conduits, perform the following steps:
- Remove the M32 cable glands from the enclosure opening. To do so, unscrew the counter nut from the inside and remove the cable gland from the enclosure opening.
 - Insert the conduit fitting into the opening and tighten from the inside using the counter nut.
 - Attach the conduit to the conduit fitting.
 - Guide the conductors from the conduit into the inverter.
5. When using the cable glands, perform the following steps:
- Remove the swivel nut from the cable gland for the communication cable.
 - Thread the swivel nut over the network cable.
 - Remove the two-hole cable support sleeve from the cable gland.
 - Remove the sealing plug from one of the enclosure openings of the two-hole cable support sleeve and insert the conductor into the enclosure opening.
 - Press the two-hole cable support sleeve with the conductors into the cable gland and guide the conductor to the communication assembly in the DC-Connection Unit. Ensure that any unused enclosure openings of the two-hole cable support sleeve are sealed with sealing plugs.
6. Strip off the conductor insulation by max. 9 mm (0.35 in).

7. Connect the conductors to the 3-pole terminal block according to the circuit diagram, depending on the operating mode (see Section 6.4.3, page 32). Ensure that the conductors are plugged completely into the terminal points (round openings) up to their insulation.



8. Stick the 3-pole terminal block with the connected conductors into the **MFR** slot on the communication assembly in the inverter.
9. Ensure that the terminal block is securely in place.
10. Ensure that all conductors are correctly connected.
11. When using the cable glands, tighten the swivel nut of each cable gland hand-tight. This will secure the conductors.
12. Ensure that the conductors sit securely in the terminal points. Tip: To release the conductors from the terminal block, open the terminal points using a suitable tool.

6.5 DC Connection

6.5.1 Requirements for the DC Connection

Requirements for the PV modules per input:

- All PV modules should be of the same type.
- All PV modules should be aligned and tilted identically.
- The maximum inverter system voltages permitted may not be exceeded (see Section 10 "Technical Data", page 58).
- The maximum short-circuit current may not be exceeded (see Section 10 "Technical Data", page 58).
- The positive connection cables of the PV modules must be equipped with positive DC connectors (see Section 6.5.2, page 38).
- The negative connection cables of the PV modules must be equipped with the negative DC connectors (see Section 6.5.2, page 38).

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

Requirements on the DC conductors:

- The conductors with regards to their ampacity, rated temperatures, operating conditions and power loss must be made in accordance with the local standards and the *National Electrical Code*® ANSI/NFPA 70.
- Maximum permissible temperature: +90 °C (+194 °F)
- Conductor type: copper wire
- The conductors must be made of solid wire, stranded wire or fine stranded wire.
- External diameter: 5.3 mm to 7.65 mm (0.21 in to 0.30 in)
- Conductor cross-section: 4 mm² to 6 mm² (12 AWG to 10 AWG)

Requirements on the equipment grounding conductor of the PV array:

- The conductors must be made of solid wire, stranded wire or fine stranded wire.
- Conductor type: aluminum and copper wire
- Conductor cross section: 2.5 mm² to 25 mm² (14 AWG to 4 AWG)

6.5.2 Assembling the DC Connectors

For connection to the inverter, all PV module connection cables must be fitted with the DC connectors provided. Assemble the DC connectors as described in the following (refer to the manufacturer manual for further information on assembling the DC connectors). Be sure to observe the correct polarity.

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

- Stripping tool
- Crimping tool suitable for crimping the cold-formed contact ferrules (observe manufacturer information).
- Tool for tightening the swivel nut (observe manufacturer information).
- Where applicable, tool for checking whether the conductors with contact ferrules plug far enough into the DC connector (observe manufacturer information).

Procedure:

1. Strip off the conductor insulation by 7 mm ± 0.5 mm (0.28 in ± 0.02 in).
2. Thread the cold-formed contact ferrule onto the stripped conductor and crimp using a crimping tool suitable for the cold-formed contact ferrule.
3. Guide the conductor with the cold-formed contact ferrule into the connector until the cold-formed contact ferrule snaps audibly into place in the DC connector.
4. Ensure that the conductor with the cold-formed contact ferrule is plugged far enough into the DC connector and has snapped into place.
5. Tighten the DC connector swivel nut (Torque: 3.5 Nm to 4 Nm (31 in-lb to 35 in-lb)).

6.5.3 Connecting the PV Array**NOTICE****Damage to the inverter due to ground fault on DC side during operation**

Due to the transformerless topology of the product, the occurrence of ground faults on DC side during operation can lead to irreparable damage. Damages to the product due to a faulty or damaged DC installation are not covered by warranty. The product is equipped with a protective device that checks whether a ground fault is present during the starting sequence. The product is not protected during operation.

- Ensure that the DC installation is carried out correctly and no ground fault occurs during operation.

NOTICE**Damage to the DC connectors due to the use of contact cleaner of other cleaning agents**

Some contact cleaners or other cleaning agents may contain substances that decompose the plastic of the DC connectors.

- Do not use contact cleaners or other cleaning agents for cleaning the DC connectors.

NOTICE**Destruction of the inverter due to overvoltage**

If the open-circuit voltage of the PV modules exceeds the maximum input voltage of the inverter, the inverter can be destroyed due to overvoltage.

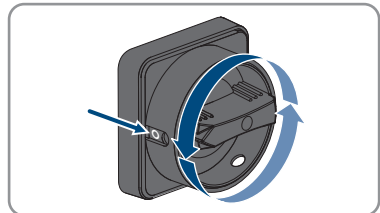
- If the open-circuit voltage of the PV modules exceeds the maximum input voltage of the inverter, do not connect any strings to the inverter and check the design of the PV system.

NOTICE**Destruction of the measuring device due to overvoltage**

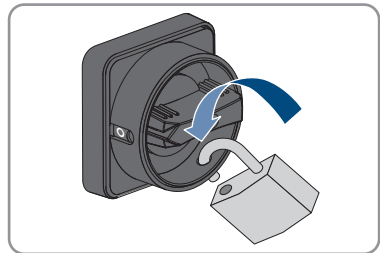
- Only use measuring devices with a DC input voltage range of 1000 V or higher.

Procedure:

1. Ensure that the circuit breaker is switched off and that it cannot be reconnected.
2. Ensure that the AC load-break switch and the DC load-break switch are in the **O** position and are secured against reconnection.

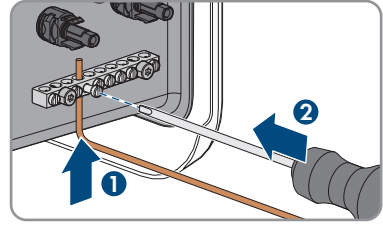


3. Secure the DC load-break switch against reconnection using a padlock.



4. Connect each equipment grounding conductor of the PV array to an equipment grounding terminal:
 - Strip the insulation of the equipment grounding conductor by 10 mm (0.4 in).

- Plug the equipment grounding conductor into a contact opening on the equipment grounding terminal and tighten the corresponding screw using a cross-head screwdriver (Torque: 4 Nm (35 in-lb)).



5. Check whether the DC connectors have the correct polarity.

If the DC connector is equipped with a DC cable of the wrong polarity, the DC connector must be reassembled. The DC cable must always have the same polarity as the DC connector.

6. Ensure that the open-circuit voltage of the PV array does not exceed the maximum input voltage of the inverter and that there are no ground faults present in the PV arrays.
7. Connect the assembled DC connectors to the inverter.

- ☑ The DC connectors snap into place.

8. Ensure that all DC connectors are securely in place.

9.

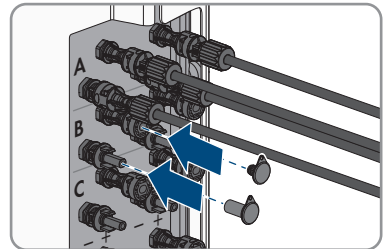
NOTICE

Damage to the product due to sand, dust and moisture ingress if the DC inputs are not closed

The product is only properly sealed when all unused DC inputs are closed with DC connectors and sealing plugs. Sand, dust and moisture penetration can damage the product and impair its functionality.

- Seal all unused DC inputs using the sealing plugs as described in the following.

- Insert the sealing plugs into the unoccupied DC connectors on the inverter.



7 Commissioning

7.1 Commissioning Procedure

This section describes the commissioning procedure and gives an overview of the steps you must perform in the prescribed order.

Procedure	See
1. Commission the inverter.	see section 7.2, page 41
2. Establish a connection to the user interface of the inverter. There are various connection options to choose from for this: <ul style="list-style-type: none"> • Direct connection via WLAN • Connection via WLAN in the local network • Connection via Ethernet in the local network 	see section 7.3, page 43
3. Log into the user interface.	see section 7.4, page 47
4. Select the inverter configuration option. Please note that the SMA Grid Guard code for changing the grid-relevant parameters must be available after completion of the first ten feed-in hours or installation assistant (see "Application for the SMA Grid Guard code" available at www.SMA-Solar.com).	see section 7.5, page 48
5. If necessary, set the parameters for voltage and frequency monitoring.	see section 7.6, page 50
6. Ensure that the country data set has been configured correctly.	Inverter user manual
7. Make further inverter settings as needed.	Inverter user manual

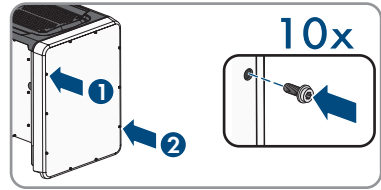
7.2 Commissioning the Inverter

Requirements:

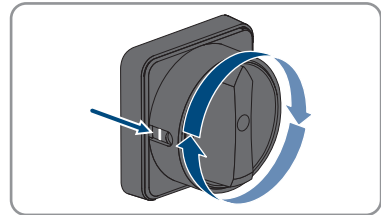
- A means of disconnecting the inverter from the PV array must be present.
- The AC circuit breaker must be correctly rated and mounted.
- The inverter must be correctly mounted.
- All conductors must be correctly connected.
- Unused enclosure openings must be sealed tightly with sealing plugs.

Procedure:

1. Position the enclosure lid of the AC-Connection Unit on the AC-Connection Unit and first tighten the upper-left and lower-right screws, and then the remaining screws crosswise (TX 25, torque: 6 Nm (53 in-lb)).



2. Position the enclosure lid of the DC-Connection Unit on the DC-Connection Unit and first tighten the upper-left and lower-right screws, and then the remaining screws crosswise (TX 25, torque: 6 Nm (53 in-lb)).
3. Turn the DC load-break switch of the inverter to position I. To do so, first remove the padlock.



4. Turn the AC load-break switch of the inverter to position I.
5. Switch on the AC circuit breaker.
 - All three LEDs light up. The start-up phase begins.
 - All three LEDs go out again after approximately 90 seconds.
 - Depending on the available power, the green LED pulses or is continuously illuminated. The inverter is feeding in.
6. If the green LED is still flashing, the conditions for activating feed-in operation are not yet met. As soon as the conditions for feed-in operation are met, the inverter starts with feed-in operation and, depending on the available power, the green LED will light up continuously or it will pulse.
7. If the red LED lights up, an event has occurred. Find out which event has occurred and, if necessary, initiate countermeasures.

7.3 Establishing a connection to the user interface

7.3.1 Establishing a Direct Connection via Ethernet

Requirements:

- The product must be commissioned.
- An end device (e.g. computer) with an Ethernet interface must be available.
- The product must be connected directly to the end device.
- The respective latest version of one of the following web browsers must be installed: Chrome, Edge, Firefox, Internet Explorer or Safari.
- The SMA Grid Guard code of the Installer must be available for the changing of grid-relevant settings after completion of the first ten feed-in hours or installation assistant (see "Application for SMA Grid Guard Code" at www.SMA-Solar.com).

i IP address of the inverter

- Standard inverter IP address for direct connection via Ethernet: 169.254.12.3

Procedure:

1. Open the web browser of your device, enter the IP address **169.254.12.3** in the address line and press the enter key.
 2. **i** **Web browser signals a security vulnerability**

After the IP address has been confirmed by pressing the enter key, a message might appear indicating that the connection to the user interface of the inverter is not secure. SMA Solar Technology AG guarantees that calling up the user interface is secure.

 - Continue loading the user interface.
- The login page of the user interface opens.

7.3.2 Establishing a direct connection via WLAN

Requirements:

- The product must be commissioned.
- An end device (e.g. computer, tablet PC or smartphone) must be available.
- The respective latest version of one of the following web browsers must be installed: Chrome, Edge, Firefox, Internet Explorer or Safari.
- JavaScript must be enabled in the web browser of the end device.
- The SMA Grid Guard code of the Installer must be available for the changing of grid-relevant settings after completion of the first ten feed-in hours or installation assistant (see "Application for SMA Grid Guard Code" at www.SMA-Solar.com).

i SSID, IP address and necessary passwords

- SSID in WLAN: SMA[serial number] (e.g. SMA0123456789)
- Standard WLAN password (usable until completion of the configuration by means of the installation assistant or prior to the end of the first ten feed-in hours): SMA12345
- Device-specific WLAN password (usable for initial configuration to completion of the first ten feed-in hours): see WPA2-PSK on the type label of the inverter or on the back of the manual included in the delivery
- Standard IP address for a direct connection via WLAN outside of a local network:
192.168.12.3

i Importing and exporting files with end devices having an iOS operating system is not possible.

For technical reasons, importing and exporting files (e.g. importing an inverter configuration, saving the current inverter configuration or exporting events) is not possible with mobile end devices having an iOS operating system.

- Use an end device that does not have an iOS operating system for importing and exporting files.

The procedure can be different depending on the end devices. If the procedure described does not apply to your end device, establish the direct connection via WLAN as described in the manual of your end device.

Procedure:

1. If your end device has a WPS function:
 - Activate the WPS function on the inverter. To do this, tap twice in succession on the enclosure lid of the DC-Connection Unit next to the LEDs.
 - The blue LED flashes quickly for approx. two minutes. The WPS function is active during this time.
 - Activate the WPS on your end device.
 - The connection with your end device will be established automatically. It can take up to 20 seconds for this connection to be established.
2. If your end device has not a WPS function:
 - Search for WLAN networks with your end device.
 - Select the SSID of the inverter **SMA[serial number]** in the list with the found WLAN networks.
 - Enter the inverter WLAN password. Within the first ten feed-in hours and prior to completing the configuration by means of the installation assistant, you must use the standard WLAN password **SMA12345**. After the first ten feed-in hours or after completing the configuration by means of the installation assistant, you must use the device-specific WLAN password (WPA2-PSK) of the inverter. You find the WLAN password (WPA2-PSK) on the type label.
3. Enter the IP address **192.168.12.3** or, if your device supports mDNS services, **SMA[serial number].local** or **https://SMA[serial number]** in the address bar of the web browser and press the enter key.

4. **i** Web browser signals a security vulnerability

After the IP address has been confirmed by pressing the enter key, a message might appear indicating that the connection to the user interface of the inverter is not secure. SMA Solar Technology AG guarantees that calling up the user interface is secure.

- Continue loading the user interface.

The login page of the user interface opens.

7.3.3 Establishing a Connection via Ethernet in the local network

i New IP address for connecting with a local network

If the product is connected to a local network (e.g. via a router), the product will receive a new IP address. Depending on the type of configuration, the new IP address will be assigned automatically by the DHCP server (router) or manually by you. Upon completion of the configuration, the product can only be reached via the following access addresses:

- Generally applicable access address: IP address manually assigned or assigned by the DHCP server (router) (identification via network scanner software or network configuration of the router).
- Access address for Apple and Linux systems: SMA[serial number].local (e.g. SMA0123456789.local)
- Access address for Windows and Android systems: https://SMA[serial number] (e.g. https://SMA0123456789)

Requirements:

- The product must be connected to the local network via a network cable (e.g. via a router).
- The product must be integrated into the local network. Tip: There are various methods of integrating the product into the local network with the aid of the installation assistant.
- An end device (e.g. computer, tablet PC or smartphone) must be available.
- The end device must be in the same local network as the product.
- The respective latest version of one of the following web browsers must be installed: Chrome, Edge, Firefox, Internet Explorer or Safari.
- The SMA Grid Guard code of the Installer must be available for the changing of grid-relevant settings after completion of the first ten feed-in hours or installation assistant (see "Application for SMA Grid Guard Code" at www.SMA-Solar.com).

Procedure:

1. Open the web browser of your end device, enter the IP address of the inverter in the address line of the web browser and press the enter key.

2. **i** Web browser signals a security vulnerability

After the IP address has been confirmed by pressing the enter key, a message might appear indicating that the connection to the user interface of the inverter is not secure. SMA Solar Technology AG guarantees that calling up the user interface is secure.

- Continue loading the user interface.

The login page of the user interface opens.

7.3.4 Establishing a Connection via WLAN in the Local Network

i New IP address for connecting with a local network

If the product is connected to a local network (e.g. via a router), the product will receive a new IP address. Depending on the type of configuration, the new IP address will be assigned automatically by the DHCP server (router) or manually by you. Upon completion of the configuration, the product can only be reached via the following access addresses:

- Generally applicable access address: IP address manually assigned or assigned by the DHCP server (router) (identification via network scanner software or network configuration of the router).
- Access address for Apple and Linux systems: SMA[serial number].local (e.g. SMA0123456789.local)
- Access address for Windows and Android systems: https://SMA[serial number] (e.g. https://SMA0123456789)

Requirements:

- The product must be commissioned.
- The product must be integrated into the local network. Tip: There are various methods of integrating the product into the local network with the aid of the installation assistant.
- An end device (e.g. computer, tablet PC or smartphone) must be available.
- The end device must be in the same local network as the product.
- The respective latest version of one of the following web browsers must be installed: Chrome, Edge, Firefox, Internet Explorer or Safari.
- The SMA Grid Guard code of the Installer must be available for the changing of grid-relevant settings after completion of the first ten feed-in hours or installation assistant (see "Application for SMA Grid Guard Code" at www.SMA-Solar.com).

i Importing and exporting files with end devices having an iOS operating system is not possible.

For technical reasons, importing and exporting files (e.g. importing an inverter configuration, saving the current inverter configuration or exporting events) is not possible with mobile end devices having an iOS operating system.

- Use an end device that does not have an iOS operating system for importing and exporting files.

Procedure:

1. Enter the IP address of the inverter in the address bar of the web browser.

2. **Web browser signals a security vulnerability**

After the IP address has been confirmed by pressing the enter key, a message might appear indicating that the connection to the user interface of the inverter is not secure. SMA Solar Technology AG guarantees that calling up the user interface is secure.

- Continue loading the user interface.

The login page of the user interface opens.

7.4 Logging Into the User Interface

After a connection to the user interface of the inverter has been established, the login page opens. Log onto the user interface as described below.

Procedure:

1. In the drop-down list **Language**, select the desired language.
2. In the **User group** drop-down list, select the entry **Installer**.
3. In the **New password** field, enter a new password for the **Installer** user group.
4. In the **Repeat password** field, enter the new password again.
5. Select **Login**.

The **Configuring the Inverter** page opens.

7.5 Selecting a configuration option

After you have logged onto the user interface as **Installer**, the **Configuring the Inverter** page opens.

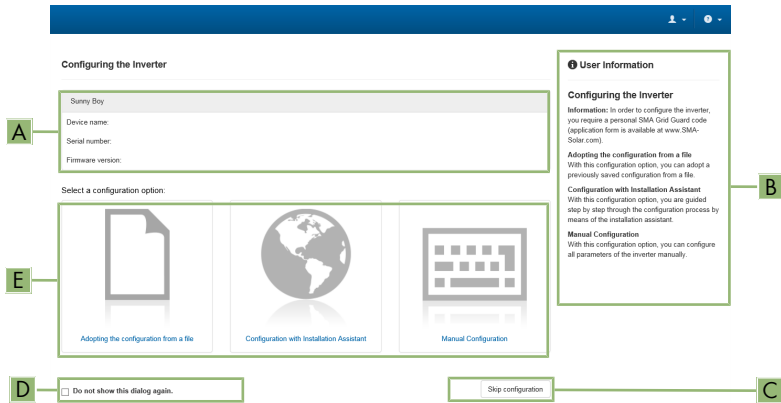


Figure 12: Layout of the **Configuring the Inverter** page

Position	Designation	Description
A	Device information	Provides the following information: <ul style="list-style-type: none"> • Device name • Inverter serial number • Inverter firmware version
B	User information	Provides brief information on the listed configuration options
C	Skip configuration	Offers the option of skipping the inverter configuration and go directly to the user interface (not recommended)
D	Checkbox	Allows you to choose not to have the displayed page displayed again when the user interface is called up again
E	Configuration options	Provides a selection of the various configuration options

Procedure:

On the **Configuring the Inverter** page, different configuration options are available to choose from. Select one of the options and proceed for the selected option as described below. SMA Solar Technology AG recommends carrying out the configuration with the installation assistant. This way, you ensure that all relevant parameters are set for optimal inverter operation.

- Adoption of configuration from a file

- Configuration with the installation assistant (recommended)
- Manual configuration

i **Accepting the settings**

Saving the made settings is indicated by an hourglass symbol on the user interface. If the DC voltage is sufficient, the data is transferred directly to the inverter and accepted. If the DC voltage is too low (e. g. in the evening), the settings are saved, but they cannot be directly transferred to or accepted by the inverter. As long as the inverter has not yet received and accepted the settings, the hourglass symbol will continue to be displayed on the user interface. The settings will be accepted when there is sufficient DC voltage applied and the inverter restarts. As soon as the hourglass symbol appears on the user interface, the settings have been saved. The settings will not be lost. You can log off of the user interface and leave the system.

Adopting the Configuration from a File

You can adopt the inverter configuration from a file. To do this, there must be an inverter configuration saved to a file.

Procedure:

1. Select the configuration option **Adopting configuration from a file**.
2. Select [**Browse...**] and select the desired file.
3. Select [**Import file**].

Configuring the Installation Assistant (Recommended)

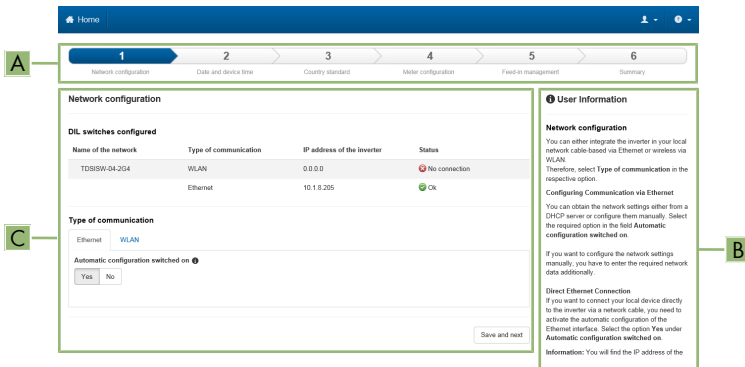


Figure 13: Layout of the installation assistant (example)

Position	Designation	Description
A	Configuration steps	Overview of the installation assistant steps. The number of steps depends on the type of device and the additionally installed modules. The current step is highlighted in blue.

Position	Designation	Description
B	User information	Information about the current configuration step and the setting options of the configuration step.
C	Configuration field	You can make settings in this field.

Procedure:

1. Select the configuration option **Configuration with Installation Assistant**.
 - The installation assistant will open.
2. Follow the installation assistant steps and make the settings appropriate for your system.
3. For every setting made in a step, select [**Save and next**].
 - In the last step, all made settings are listed in a summary.
4. To save the settings to a file, select [**Export a summary**] and save the file on your computer, tablet PC or smartphone.
5. To correct settings you made, select [**Back**], navigate to the desired step, correct settings and select [**Save and continue**].
6. Once all settings are correct, select [**Next**] in the summary.
 - The start page of the user interface opens.

Manual configuration

You can configure the inverter manually by setting the desired parameters.

Procedure:

1. Select the configuration option **Manual Configuration**.
 - The **Device Parameters** menu on the user interface will open and all available parameter groups of the inverter will be displayed.
2. Select [**Edit parameters**].
3. Select the desired parameter group.
 - All available parameters of the parameter group will be displayed.
4. Set the desired parameters.
5. Select [**Save all**].
 - The inverter parameters are set.

7.6 Adjustable Parameters

You can set the following parameters for voltage and frequency monitoring via the user interface of the inverter (see the inverter user manual for the description of the basic procedure for the change of operating parameters)

The voltage specifications are based on the line-to-neutral voltages. If the set values are present as line-to-line voltages, these have to be converted to line-to-neutral voltages.

Name	Value/range	Default value
Voltage monitoring of upper maximum threshold as RMS value	220 V to 332.4 V	332.4 V
Voltage monitoring median maximum threshold (Overvoltage/Fast)	220 V to 332.4 V	332.4 V
Voltage monitoring lower maximum threshold (Overvoltage/Slow)	220 V to 305 V	304.7 V
Voltage monitoring upper minimum threshold (Undervoltage/Slow)	103.5 V to 277.0 V	243.8 V
Voltage monitoring of median minimum threshold (Undervoltage/Fast)	103.5 V to 277.0 V	138.5 V
Voltage monitoring of lower minimum threshold as RMS value	103.5 V to 277 V	138.5 V
Voltage monitoring of upper max. thresh. as RMS value for tripping time	0.05 s to 59 s	0.16 s
Voltage monitoring median max. threshold trip.time (Overvoltage/Fast, maximum time)	0.05 s to 59 s	0.16 s
Voltage monitoring lower max. threshold trip. time (Overvoltage/Slow, maximum time)	0.1 s to 60 s	1.0 s
Voltage monitoring upper min. threshold trip. time (Undervoltage/Slow, maximum time)	0.1 s to 60 s	2.0 s
Voltage monitoring median min. threshold trip.time (Undervoltage/Fast, maximum time)	0.1 s to 60 s	0.16 s
Voltage monitoring of lower min.threshold as RMS value for tripping time	0.1 s to 60 s	0.16 s
Frequency monitoring upper minimum threshold (Underfrequency)	44 Hz to 60 Hz	59.3 Hz
Frequency monitoring lower maximum threshold (Overfrequency)	50 Hz to 66 Hz	60.5 Hz
Frq. monitoring upper min. threshold trip. time (Underfrequency, maximum time)	0.1 s to 1000 s	0.16 s
Frq. monitoring lower max. threshold trip. time (Overfrequency, maximum time)	0.1 s to 1000 s	0.16 s

8 Disconnecting the Inverter from Voltage Sources

Prior to performing any work on the inverter, always disconnect it from all voltage sources as described in this section. Always adhere to the prescribed sequence.

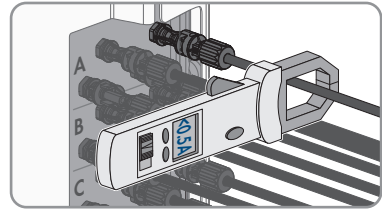
NOTICE

Destruction of the measuring device due to overvoltage

- Only use measuring devices with a DC input voltage range of 1000 V or higher.

Procedure:

1. Disconnect the AC circuit breaker and secure it against reconnection.
2. Set the AC load-break switch of the inverter to position **O**.
3. Secure the AC load-break switch against reconnection using a suitable padlock.
4. Set the DC load-break switch of the inverter to position **O**.
5. Secure the DC load-break switch against reconnection using a suitable padlock.
6. If the multifunction relay is used, switch off any supply voltage to the load.
7. Wait until the LEDs have gone out.
8. Use a current clamp to ensure that no current is present in the DC conductors.



9.

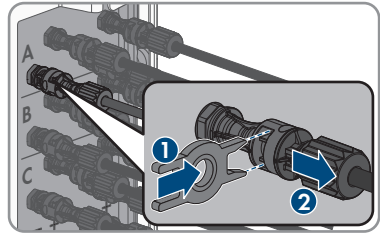
⚠ DANGER

Danger to life due to electric shock when touching exposed DC conductors or DC plug contacts if the DC connectors are damaged or loose

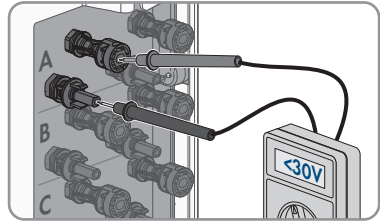
The DC connectors can break or become damaged, become free of the DC cables, or no longer be connected correctly if the DC connectors are released and disconnected incorrectly. This can result in the DC conductors or DC plug contacts being exposed. Touching live DC conductors or DC plug connectors will result in death or serious injury due to electric shock.

- Wear insulated gloves and use insulated tools when working on the DC connectors.
- Ensure that the DC connectors are in perfect condition and that none of the DC conductors or DC plug contacts are exposed.
- Carefully release and remove the DC connectors as described in the following.

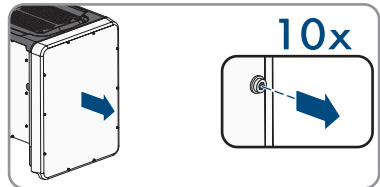
10. Unlock the DC connector using the corresponding unlocking tool and remove (refer to the manufacturer manual for further information).



11. Ensure that no voltage is present at the DC inputs on the inverter using a suitable measuring device.



12. Unscrew (TX25) all ten screws of the enclosure lid of the AC-Connection Unit and remove the enclosure lid carefully towards the front.



13. Set the screws and the enclosure lid aside and store safely.
14. Ensure there is no voltage on the AC terminal block between L1 and N, L2 and N, and L3 and N using a suitable measuring device. To do so, insert the test probe (maximum diameter: 2.5 mm (0.078 in)) into the measuring points of the respective terminal blocks.
15. Ensure there is no voltage on the AC terminal block between L1 and PE, L2 and PE, and L3 and PE using a suitable measuring device. To do so, insert the test probe (maximum diameter: 2.5 mm (0.078 in)) into the measuring points of the respective terminal blocks.

9 Decommissioning the Inverter

To decommission the inverter completely upon completion of its service life, proceed as described in this Section.

⚠ CAUTION

Risk of injury when lifting the inverter, or if it is dropped

The inverter weighs 84 kg (185.2 lbs). You risk injury if you lift the inverter incorrectly or if it is dropped while being transported or mounted.

- Carry and lift the inverter in an upright position with several people without tilting it.

Requirements:

- A pallet must be available.
- Original packaging with paddings must be available.
- All transport handles must be in place.

Procedure:

1.

⚠ DANGER

Danger to life due to high voltages

- Disconnect the inverter from all voltage sources (see Section 8, page 52).

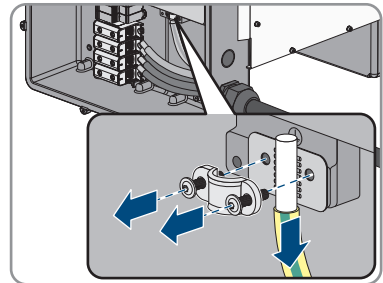
2.

⚠ CAUTION

Risk of burns due to hot enclosure parts

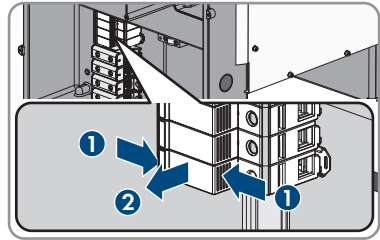
- Wait 30 minutes for the enclosure to cool down.

3. Remove the AC conductors from the inverter. Loosen the screws (TX 30) and pull the cables out of the terminal point.
4. Remove the equipment grounding conductor of the utility grid from the equipment grounding terminal: Loosen the screws (TX 25) and pull the equipment grounding conductor out under the clip.

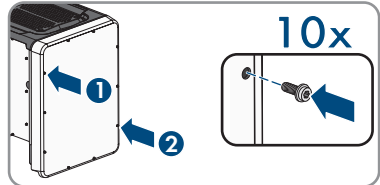


5. Remove all AC conductors from the inverter.
6. Remove the conduit from the enclosure opening in the AC connection unit. To do this, screw the sleeves out of the enclosure opening from the inside.

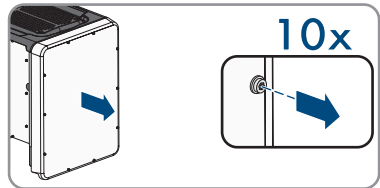
7. When the AC surge arresters are inserted, pull the surge arresters out of the slots. To do so, squeeze the grooved areas on the left and right sides of the surge arrester.



8. Position the enclosure lid of the AC-Connection Unit on the AC-Connection Unit and first tighten the upper-left and lower-right screws, and then the remaining screws crosswise (TX 25, torque: 6 Nm (53 in-lb)).

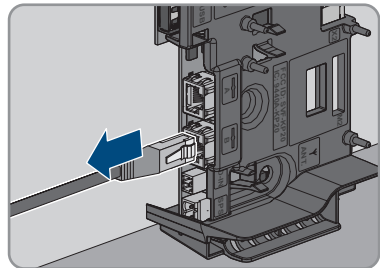


9. Unscrew (TX25) all ten screws of the enclosure lid of the DC-Connection Unit and remove the enclosure lid carefully towards the front.



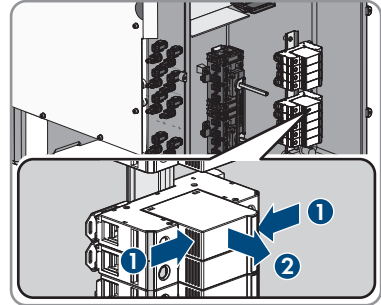
10. Set the screws and the enclosure lid aside and store safely.

11. Remove all connection cables from the communication assembly and pull out the connection cables out of the DC-Connection Unit.

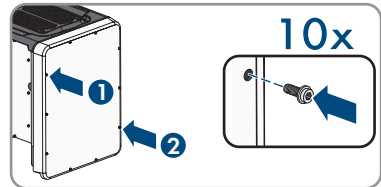


12. Remove all conduits with conductors from the inverter. To do this, screw the conduit fittings out of the enclosure openings from the inside.

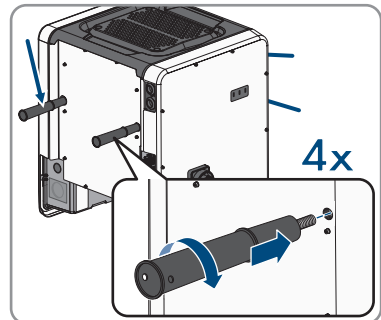
13. When the DC surge arresters are inserted, pull the surge arresters out of the slots. To do so, squeeze the grooved areas on the left and right sides of the surge arrester.



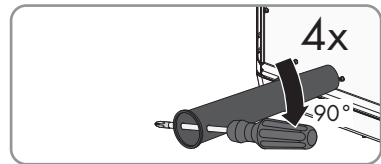
14. Position the enclosure lid of the DC-Connection Unit on the DC-Connection Unit and first tighten the upper-left and lower-right screws, and then the remaining screws crosswise (TX 25, torque: 6 Nm (53 in-lb)).



15. Screw all four transport handles as far as they will go into the taps on the right- and left-hand side until they lie flush with the enclosure. When doing so, ensure that the transport handles are screwed into the taps so that they are perfectly straight. If the transport handles are not screwed in straight, this can make it more difficult or even impossible to unscrew them later on and can damage the taps to the extent that transport handles can no longer be screwed into them.



16. Insert a screwdriver into the holes in the transport handle and turn the screwdriver through 90°. This ensures that the transport handles are securely tightened.



17. To remove the feet or profile rails, lay the inverter carefully on the AC-Connection Unit side.

18. If the inverter is to be stored or shipped, pack the inverter in its original packaging.

- Place the lower part of the original packaging with padding on the pallet
- Place the inverter with padding on the pallet. For this purpose, put the AC-Connection Unit side of the inverter on top of the padding.
- Remove all four transport handles from the taps. If necessary, insert a screwdriver into the holes on the transport handle and use the screwdriver to remove the transport handle.
- Pull the upper part of the original packaging over the inverter.
- Insert the upper padding.

- Close the packaging.
 - Secure the packaging and pallet with strapping or with fastening belts.
19. Dispose of the inverter in accordance with the locally applicable disposal regulations for electronic waste.

10 Technical Data

DC Input

	STP 33-US-41	STP 50-US-41	STP 62-US-41
Maximum PV array power	50000 W _p	75000 W _p	93750 W _p
Maximum input voltage	1000 V	1000 V	1000 V
MPP voltage range	330 V to 800 V	500 V to 800 V	550 V to 800 V
Rated input voltage	683 V	725 V	725 V
Minimum input voltage	150 V	150 V	150 V
Initial input voltage	188 V	188 V	188 V
Maximum input current per DC connector	20 A	20 A	20 A
Maximum input current per input	20 A	20 A	20 A
Maximum short-circuit current per input	30 A	30 A	30 A
Number of independent MPP inputs	6	6	6
DC connectors per MPP input	2	2	2

AC output

	STP 33-US-41	STP 50-US-41	STP 62-US-41
Rated power at 277 V, 60 Hz	33300 W	50000 W	62500 W
Maximum apparent AC power	33300 VA	53000 VA	66000 VA
Rated grid voltage	277 V	277 V	277 V
Nominal AC voltage	480 V / 277 V	480 V / 277 V	480 V / 277 V
AC voltage range*	244 V to 304.7 V	244 V to 304.7 V	244 V to 304.7 V
Nominal AC current at 277 V	40 A	64 A	79.5 A
Maximum output current	40 A	64 A	80 A

	STP 33-US-41	STP 50-US-41	STP 62-US-41
Total harmonic distortion of the output current with total harmonic distortion of the AC voltage <2%, and AC power >50% of the rated power	< 3 %	< 3 %	< 3 %
Maximum residual output current	440 A _{peak}	440 A _{peak}	440 A _{peak}
Duration of the maximum residual output current	26 ms	26 ms	26 ms
Line synchronization characteristics	Method 2	Method 2	Method 2
Rated power frequency	60 Hz	60 Hz	60 Hz
Operating range at AC power frequency 60 Hz	54 Hz to 66 Hz	54 Hz to 66 Hz	54 Hz to 66 Hz
Limits of accuracy of voltage measurement	2% of the AC voltage	2% of the AC voltage	2% of the AC voltage
Limits of accuracy of frequency measurement	±0.1 Hz	±0.1 Hz	±0.1 Hz
Limits of accuracy of time measurement at nominal trip time	± 0.1 %	± 0.1 %	± 0.1 %
Limits of accuracy of current measurement	1% of the AC current	1% of the AC current	1% of the AC current
Limits of accuracy of power (active/reactive) measurement	5% of the nominal AC power	5% of the nominal AC power	5% of the nominal AC power
Limits of accuracy of power factor measurement	0.01	0.01	0.01
Limits of accuracy of time measurement	0.001 s	0.001 s	0.001 s
Output power at +60 °C (+140 °F) at minimum MPP voltage	> 27.6 kVA	> 34 kVA	> 40.8 kVA

	STP 33-US-41	STP 50-US-41	STP 62-US-41
Output power at +60°C (+140°F) at maximum MPP voltage	> 33.3 kVA	> 38.5 kVA	40.2 kVA
Power factor at rated power	1	1	1
Range of the displacement power factor (adjustable)	0.0 overexcited to 0.0 underexcited	0.0 overexcited to 0.0 underexcited	0.0 overexcited to 0.0 underexcited
Output phases	3	3	3
Line conductor	3-(N)-PE	3-(N)-PE	3-(N)-PE
Overvoltage category in accordance with UL 1741	IV	IV	IV

* Depending on the configured country data set

Efficiency

	STP 33-US-41	STP 50-US-41	STP 62-US-41
Maximum efficiency, η_{\max}	98.2 %	98.2 %	98.2 %
CEC efficiency, η_{CEC}	97.5 %	97.5 %	97.5 %

Multifunction relay

Maximum DC switching voltage	30 V
Maximum AC switching current	1.0 A
Maximum DC switching current	1.0 A
Minimum load	0.1 W
Minimum electrical endurance when the maximum switching voltage and maximum switching current are complied with*	100000 switching cycles

* Corresponds to 20 years at 12 switching operations per day

Protective Devices

DC reverse polarity protection	Short-circuit diode
Input-side disconnection point	DC load-break switch
Output-side service switch, listed in accordance with UL 508	AC load-break switch
DC overvoltage protection	Surge arrester type 2 or type 1+2 (optional)

AC overvoltage protection"	Surge arrester type 2 or type 1+2 (optional)
AC short-circuit current capability	Current control
Grid monitoring	SMA Grid Guard 3
Maximum overcurrent protection	100 A
Ground-fault monitoring for STP 33-US-41	Insulation monitoring: $R_{iso} > 150 \text{ k}\Omega$
Ground-fault monitoring for STP 50-US-41 / STP 62-US-41	Insulation monitoring: $R_{iso} > 100 \text{ k}\Omega$
All-pole sensitive residual-current monitoring unit	Available
Arc fault detection AFCI, type 1, listed according to UL1699B Ed. 1	Available
Rapid Shutdown Equipment	Self discharge at all DC and AC connection lines < 30 V

General data

Width x height x depth without feet and without disconnectors	621 mm x 733 mm x 569 mm (24.4 in x 28.8 in x 22.4 in)
Weight	84 kg (185.2 lbs)
Length x width x height of the packaging	800 mm x 600 mm x 886 mm (31.5 in x 23.6 in x 34.9 in)
Transport weight (including pallet)	100 kg (220.46 lbs)
Operating temperature range	-25°C to +60°C (-13°F to +140°F)
Storage temperature	-40°C to +70°C (-40°F to +158°F)
Maximum permissible value for relative humidity, non-condensing	100 %
Maximum operating altitude above mean sea level (MSL)	3000 m (9843 ft)
Typical noise emission	64 dB(A)
Power loss in night mode	5 W
Topology	Transformerless
Cooling method	SMA OptiCool
Number of fans	3
Enclosure degree of protection according to UL 50	Type 4X/3SX
Protection class	I

Grid configurations	277/480 V wye connection
National standards and approvals, as per 08/2018	UL 1741 2018, UL 1741 SA, UL 1699B Ed. 1, IEEE 1547, FCC Part 15 (Class A)

Climatic Conditions

Installation in accordance with IEC 60721-3-4, Class 4K4H

Extended temperature range	-25°C to +60°C (-13°F to +140°F)
Extended humidity range	0% to 100%
Threshold for relative humidity, non-condensing	100 %
Extended air pressure range	79.5 kPa to 106 kPa

Transport in accordance with IEC 60721-3-4, Class 2K3

Temperature range	-40°C to +70°C (-40°F to +158°F)
-------------------	----------------------------------

Equipment

DC connection	Amphenol UTX PV connector
AC connection	Screw terminals
Multifunction relay	As standard
Surge protection devices type 2 and type 1+2 for AC and/or DC	Optional

Torques

Screws for the DC-Connection Unit and AC-Connection Unit enclosure lids	6 Nm (53 in-lb)
Screws AC terminals	14 Nm (126 in-lb)
Screws for attaching the feet or profile rails	16 Nm (142 in-lb)
Screws for the cover on the top of the inverter	6 Nm (53 in-lb)
Screws for the equipment grounding terminal for connecting the utility grid equipment grounding conductor	6 Nm (53 in-lb)
Screws for the equipment grounding terminal for connecting the equipment grounding conductor of the PV array	4 Nm (35 in-lb)

Data Storage Capacity

Daily energy yields	63 days
Daily yields	30 years

Event messages for users	1024 events
Event messages for installers	1024 events

11 Compliance Information

FCC Compliance

This device complies with Part 15 of the FCC Rules.

Operation is subject to the following two conditions:

1. this device may not cause harmful interference, and
2. this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

NOTE: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

Changes or modifications made to this equipment not expressly approved by SMA Solar Technology AG may void the FCC authorization to operate this equipment.

12 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:

- Device type
- Serial number
- Firmware version
- Event message
- Mounting location and mounting height
- Type and number of PV modules
- Optional equipment, e.g. communication products
- Use the name of the system in Sunny Portal (if available)
- Access data for Sunny Portal (if available)
- Special country-specific settings (if available)
- Operating mode of the multifunction relay

United States	SMA Solar Technology America LLC Rocklin, CA	Toll free for USA and US Territories +1 877-MY-SMAtech (+1 877-697-6283) International: +1 916 625-0870
México	SMA Solar Technology de México Mexico City	Internacional: +1 916 625-0870

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.

Licencias de software

Encontrará las licencias del software utilizado en la interfaz de usuario del producto.

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: 23/10/2018

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

Índice

1	Indicaciones sobre este documento	69
1.1	Área de validez.....	69
1.2	Grupo de destinatarios.....	69
1.3	Contenido y estructura del documento.....	69
1.4	Niveles de advertencia.....	69
1.5	Símbolos del documento	70
1.6	Marcas de texto en el documento	70
1.7	Denominación en el documento	70
1.8	Información adicional.....	71
2	Seguridad	72
2.1	Uso previsto.....	72
2.2	Indicaciones importantes para la seguridad.....	73
3	Contenido de la entrega.....	76
4	Vista general del producto.....	77
4.1	Descripción del producto	77
4.2	Símbolos del producto.....	78
4.3	Interfaces y funciones	79
4.4	Señales de los leds	83
5	Montaje.....	85
5.1	Requisitos para el montaje	85
5.2	Montaje del inversor.....	88
6	Conexión eléctrica.....	91
6.1	Vista general del área de conexión	91
6.2	Conexión de CA	92
6.2.1	Requisitos para la conexión de CA.....	92
6.2.2	Conexión del inversor a la red pública	93
6.3	Conexión del cable de red	95
6.4	Conexión del relé multifunción.....	97
6.4.1	Procedimiento para la conexión del relé multifunción.....	97
6.4.2	Modos de funcionamiento del relé multifunción	97
6.4.3	Variantes de conexión	98
6.4.4	Conexión al relé multifunción	101
6.5	Conexión de CC.....	103
6.5.1	Requisitos para la conexión de CC	103
6.5.2	Preparación de los conectadores de enchufe de CC.....	104

6.5.3	Conexión del generador fotovoltaico	105
7	Puesta en marcha.....	108
7.1	Procedimiento para la puesta en marcha	108
7.2	Puesta en marcha del inversor	108
7.3	Conexión con la interfaz de usuario	110
7.3.1	Conexión directa mediante ethernet	110
7.3.2	Conexión directa mediante WLAN.....	110
7.3.3	Conexión mediante ethernet en la red local	112
7.3.4	Conexión mediante WLAN en la red local	113
7.4	Inicio de sesión en la interfaz de usuario	114
7.5	Seleccione el tipo de configuración	115
7.6	Parámetros ajustables	118
8	Desconexión del inversor de la tensión	120
9	Puesta fuera de servicio del inversor	123
10	Datos técnicos.....	127
11	Información de cumplimiento	133
12	Contacto	134

1 Indicaciones sobre este documento

1.1 Área de validez

Este documento es válido para:

- STP 33-US-41 (Sunny Tripower CORE1-US)
- STP 50-US-41 (Sunny Tripower CORE1-US)
- STP 62-US-41 (Sunny Tripower CORE1-US)

1.2 Grupo de destinatarios

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

- Conocimientos sobre los procedimientos y el funcionamiento de un inversor
- Formación sobre la gestión de peligros y riesgos relativos a la instalación, reparación y manejo de equipos eléctricos 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 Contenido y estructura del documento

Este documento describe la instalación, puesta en marcha y puesta fuera de servicio del producto. Encontrará la versión actual de este documento así como las instrucciones para el manejo de la interfaz de usuario ya la configuración de la localización de errores del producto en formato PDF y como el eManual en www.SMA-Solar.com. Encontrará el código QR con el enlace al eManual en la portada del documento. También puede acceder al e-Manual a través de la interfaz de usuario del producto.

Las imágenes en este documento han sido reducidas a lo esencial y pueden diferir del producto original.

1.4 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.

1.5 Símbolos del documento

Símbolo	Explicación
	Información importante para un tema u objetivo concretos, aunque no relevante para la seguridad
<input type="checkbox"/>	Requisito necesario para alcanzar un objetivo determinado
<input checked="" type="checkbox"/>	Resultado deseado
x	Posible problema
	Ejemplo

1.6 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"> • Une 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].

1.7 Denominación en el documento

Denominación completa	Denominación utilizada en este documento
Sunny Tripower CORE1-US	Inversor, producto

1.8 Información adicional

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

Título y contenido de la información	Tipo de información
Manejo, configuración y localización de errores	Instrucciones de uso (e-Manual)
"Formulario de solicitud del código SMA Grid Guard"	Formulario
"PUBLIC CYBER SECURITY - Guidelines for a Secure PV System Communication"	Información técnica
"Rendimiento y derrateo" Rendimiento y comportamiento de derrateo de los inversores de SMA	Información técnica
"Grid Support Utility Interactive Inverters" Información acerca de la activación y la configuración de las funciones de apoyo de red según UL 1741 SA	Información técnica
"Short-Circuit Currents" Información sobre las corrientes de cortocircuito de inversores fotovoltaicos de SMA	Información técnica
"Parámetros y valores de medición" Vista general de todos los parámetros de funcionamiento del inversor y sus opciones de ajuste	Información técnica
"Interfaz de SMA y de SunSpec Modbus®" Información sobre la interfaz Modbus	Información técnica
"Parámetros y valores de medición de Modbus®" Registro HTML específico del equipo	Información técnica
"Integrated Plant Control and Q on Demand 24/7" Explicación detallada de las funciones y descripción de sus ajustes	Información técnica
"Derrateo por temperatura"	Información técnica

2 Seguridad

2.1 Uso previsto

El Sunny Tripower es un inversor fotovoltaico sin transformador con 6 seguidores del MPP que transforma la corriente continua del generador fotovoltaico en corriente alterna trifásica apta para la red y la inyecta a la red pública.

El producto es apropiado para utilizarse en exteriores e interiores.

Solo está permitido utilizar el producto con generadores fotovoltaicos (módulos fotovoltaicos y cableado) que estén autorizados según las normativas eléctricas locales vigentes y el código *National Electrical Code*® ANSI/NFPA 70.

i Ninguna separación galvánica

El producto no dispone de transformador, por lo que no cuenta con separación galvánica.

- No utilice junto con el producto ningún módulo fotovoltaico conectado a tierra. Si se conectan al producto módulos fotovoltaicos conectados a tierra, se produce un evento. El evento se muestra con el aviso correspondiente en el listado de eventos de la interfaz de usuario del producto.
- Ponga a tierra solamente los bastidores de montaje de los módulos fotovoltaicos.
- El conductor neutro de la salida de CA en el producto está conectado a tierra de serie. Para la conexión de una red pública con conductor neutro se debe retirar el puente entre el conductor neutro de la salida de CA y la carcasa.

Los módulos fotovoltaicos con una gran capacidad a tierra solo deben utilizarse cuando su capacidad de acoplamiento no supere los 12,6 μF .

Según el *National Electrical Code*®, para proteger la planta fotovoltaica frente a corrientes inversas demasiado altas en caso de error, debe estar conectado un dispositivo de protección contra sobrecorriente del lado de CC para evitar corrientes de cortocircuito que sobrepasen la corriente admisible del circuito eléctrico de CC o los valores de los fusibles de los módulos fotovoltaicos. Si se conectan más de dos strings en paralelo, normalmente se utilizan fusibles de string. En caso de ser necesario un dispositivo de protección contra sobrecorriente, de acuerdo con el *National Electrical Code*®, tanto los conductores positivos como los conductores negativos de los módulos fotovoltaicos no conectados a tierra deben contar con una protección contra sobretensión.

Deben respetarse en todo momento el rango de funcionamiento admisible y los requisitos de instalación de todos los componentes.

El producto está autorizado para el mercado de EE. UU.

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.

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 contruidos, 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 conductores de CC con tensión

Cuando recibe luz, los módulos fotovoltaicos producen una alta tensión de CC que se acopla a los conductores de CC. Tocar los cables de CC conductoras de tensión puede causar la muerte o lesiones mortales por descarga eléctrica.

- Antes de cualquier trabajo, desconecte el punto de conexión de la tensión y asegure el producto contra cualquier reconexión accidental.
- No toque piezas o cables conductores de tensión descubiertos.
- No desconecte el conector de enchufe de CC bajo carga.
- Utilice equipamientos de protección personal adecuado cuando realice trabajos en el producto.

PELIGRO

Peligro de muerte por descarga eléctrica al tocar un módulo fotovoltaico o bastidor del generador no conectado a tierra

El contacto con un módulo fotovoltaico o con bastidor del generador no conectado a tierra puede causar la muerte o lesiones mortales por descarga eléctrica.

- Ponga a tierra con conexión conductora el marco de los módulos fotovoltaicos, el bastidor del generador y las superficies conductoras. Tenga en cuenta las normas locales vigentes.

⚠ PELIGRO**Peligro de muerte por descarga eléctrica si se tocan partes de la planta bajo tensión en caso de fallo a tierra**

En caso de fallo a tierra los componentes de la planta pueden estar bajo tensión. El contacto con componentes conductores de tensión o cables puede causar la muerte o lesiones mortales por descarga eléctrica.

- Antes de cualquier trabajo, desconecte el punto de conexión de la tensión y asegure el producto contra cualquier reconexión accidental.
- Agarre los cables del generador fotovoltaico únicamente por el aislamiento.
- No toque las piezas de la base ni del bastidor del generador fotovoltaico.
- No conecte strings con un fallo a tierra al inversor.
- Desconecte de la tensión y espere 5 minutos antes de tocar los componentes de la planta fotovoltaica o del producto.

⚠ ATENCIÓN**Peligro de quemaduras por contacto con las partes calientes de la carcasa**

La carcasa y la tapa de la carcasa se pueden calentar durante el funcionamiento. El interruptor-seccionador de potencia de CC no puede calentarse.

- No tocar las superficies calientes.
- Antes de tocar la carcasa o la tapa de la carcasa, espere a que el inversor se haya enfriado.

⚠ ATENCIÓN**Peligro de incendio**

- Para reducir el riesgo de incendio, el equipo debe conectarse solamente a un circuito eléctrico con una protección de sobrecorriente del circuito colateral con máximo 100 A según el *National Electrical Code*® (NE ANSI/NFPA 70).

PRECAUCIÓN**Daños en la junta de la carcasa en caso de congelación**

Si abre el producto en caso de congelación, puede dañarse la junta de la carcasa. Podría penetrar humedad y dañar el producto.

- Abra el producto únicamente si la temperatura ambiente no es inferior a -5 °C (23 °F).
- Si tiene que abrir el producto en condiciones de congelación, elimine antes de hacerlo cualquier posible formación de hielo en la junta de la carcasa (por ejemplo, derriéndolo con aire caliente). Al hacerlo, tenga en cuenta las normas de seguridad.

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.

- Abra el producto solamente si la humedad del aire se encuentra dentro de los valores límite y si el entorno está libre de arena y polvo.
- No abra el producto en caso de tormenta de arena o de precipitaciones.
- Cierre herméticamente todas las aberturas en la carcasa.
- Para fijar los conductos para cables al producto utilice solamente manguitos con certificación resistentes a la lluvia o humedad.

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.

PRECAUCIÓN**Daños en el inversor por descarga electrostática**

Si toca componentes electrónicos, puede dañar o destruir el inversor debido a una descarga electrostática.

- Póngase a tierra antes de tocar cualquier componente.

i Instalaciones eléctricas (válido para América del Norte)

La instalación debe llevarse a cabo de conformidad con la legislación, las disposiciones, los reglamentos y las normas vigentes en el lugar (p.ej. *National Electrical Code*® ANSI/NFPA 70).

- Antes de realizar la conexión eléctrica del inversor a la red pública, póngase en contacto con su operador de red en el lugar. La conexión eléctrica del inversor únicamente puede realizarla personal especializado.
- Es necesario asegurarse de que los cables o conductores utilizados en la conexión eléctrica no estén dañados.

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.

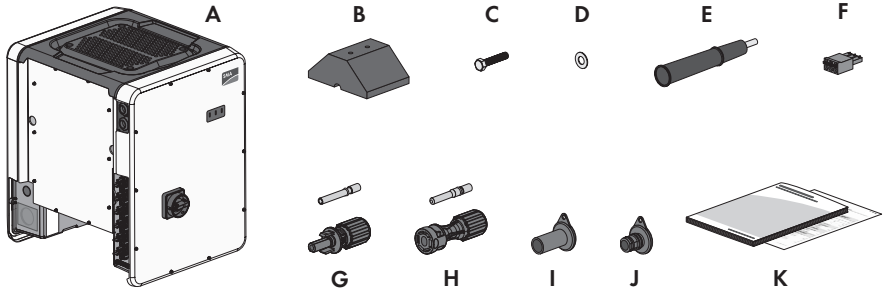


Imagen 1: Componentes del contenido de la entrega

Posición	Cantidad	Denominación
A	1	Inversor
B	4	Pie
C	8	Tornillo hexagonal M8x40
D	8	Arandela
E	4	Asa
F	1	Caja de bornes de 3 polos para la conexión al relé multifunción
G	12	Conector de enchufe de CC negativo y casquillo de contacto conformado en frío*
H	12	Conector de enchufe de CC positivo y casquillo de contacto conformado en frío*
I	12	Sellador para conectores de enchufe de CC negativos
J	12	Sellador para conectores de enchufe de CC positivos
K	1	Instrucciones de instalación, "Informe de prueba de producción"

* Tipo de conector de enchufe: UTX de Amphenol Industrial Solar Technologies

4 Vista general del producto

4.1 Descripción del producto

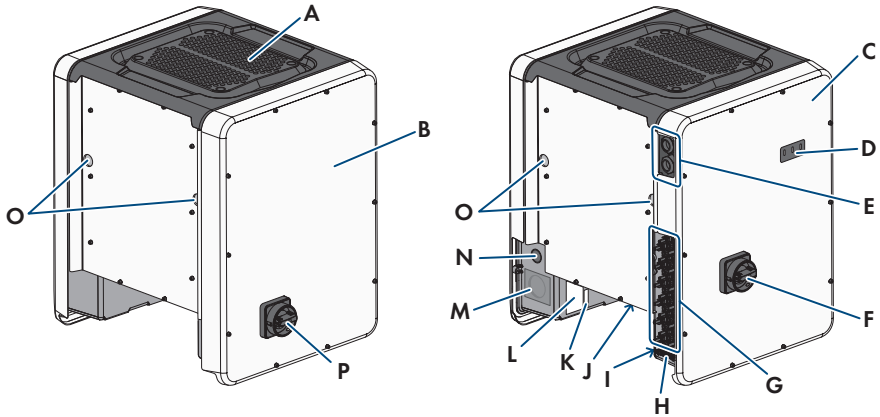











Imagen 2: Diseño del producto

Posición	Denominación
A	Cubierta
B	Connection Unit de CA
C	Connection Unit de CC
D	Leds Los leds señalizan el estado de funcionamiento del inversor.
E	Racores atornillados para el cable de datos
F	Interruptor-seccionador de potencia de CC
G	Conectador de enchufe de CC
H	Barra de puesta a tierra del equipo para el conductor de puesta a tierra del equipo del generador fotovoltaico
I	Adhesivo de advertencia con información de cumplimiento
J	Soporte para ventilador con 3 ventiladores

Posición	Denominación
K	<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
L	<p>Adhesivo adicional con datos para el registro en el Sunny Portal y la contraseña WLAN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Código de identificación (PIC) para el registro en el Sunny Portal • Código de registro (RID) para el registro en el Sunny Portal • Contraseña WLAN (WPA2-PSK) para la conexión directa a la interfaz de usuario del inversor por WLAN
M	Abertura en la carcasa para conexión de CA
N	Abertura en la carcasa para conductor adicional
O	Abertura en la carcasa para asas de transporte
P	Interruptor-seccionador de CA

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>Tenga en cuenta la documentación</p> <p>Junto con el led rojo, este símbolo indica un error.</p>
	<p>Inversor</p> <p>Junto con el led verde, este símbolo indica el estado de funcionamiento del inversor.</p>

Símbolo	Explicación
	Transferencia de datos Junto con el led azul, este símbolo indica el estado de la conexión de red.
	Terminal de puesta a tierra del equipo Este símbolo señala el lugar para conectar un conductor de puesta a tierra del equipo.
	Toma a tierra Este símbolo señala el lugar para conectar un conductor de puesta a tierra del equipo adicional.
	UL 1741 es la norma empleada en el producto por Underwriters Laboratories para certificar que el producto cumple los requisitos del código <i>National Electrical Code</i> ® y de las normas IEEE 1547.

4.3 Interfaces y funciones

El inversor puede venir equipado con estas interfaces y funciones o se puede equipar más adelante:

Interfaz de usuario para la monitorización y configuración

El producto está equipado de serie con un servidor web integrado que permite configurar y monitorizar el producto a través de una interfaz de usuario propia. Para acceder a la interfaz de usuario del producto, puede utilizar el navegador de internet de un dispositivo terminal (como ordenador, tableta o teléfono inteligente).

SMA Speedwire

El producto está equipado de serie con SMA Speedwire. SMA Speedwire es un tipo de comunicación basado en el estándar ethernet SMA Speedwire está diseñado para una velocidad de transferencia de datos de 100 Mbit/s y permite una comunicación óptima entre equipos Speedwire de las plantas.

SMA Webconnect

El inversor está equipado de serie con una función Webconnect. La función Webconnect posibilita la transferencia directa de datos entre el inversor y el portal de internet Sunny Portal sin necesidad de utilizar un equipo de comunicación adicional y para 4 inversores por planta visualizada como máximo. En las plantas fotovoltaicas con más de 4 inversores se puede realizar la transferencia de datos entre los inversores y el portal de internet Sunny Portal a través de un registrador de datos (como SMA Data Manager) o distribuir los inversores en varias plantas en el Sunny Portal. Para acceder a su planta visualizada, puede utilizar directamente el navegador de internet de su dispositivo terminal.

WLAN

El producto está equipado de serie con una interfaz WLAN, que viene activada de fábrica. Si no quiere utilizar una red WLAN, puede desactivar la interfaz.

Además, el producto cuenta con una función WPS, que sirve para conectarlo automáticamente a una red local (por ejemplo, un router) y para crear una conexión directa entre el producto y el equipo terminal.

Ampliación del alcance inalámbrico en la red WLAN

Para ampliar el alcance inalámbrico del inversor en la red WLAN puede instalar en el inversor el kit de antena externa disponible como accesorio.

Modbus

El producto está equipado con una interfaz Modbus, que viene desactivada de fábrica y que, en caso necesario, se deberá configurar.

La interfaz Modbus de los productos de SMA compatibles ha sido concebida para el uso industrial de, por ejemplo, sistemas SCADA, y tiene estas funciones:

- Consulta remota de los valores de medición
- Ajuste remoto de los parámetros de funcionamiento
- Especificación de valores de consigna para el control de la planta

Ranuras del módulo

El inversor está equipado de serie con dos ranuras del módulo. Estas se encuentran en el subgrupo de comunicación y permiten conectar módulos adicionales (por ejemplo, módulos SMA Sensor Module). Los módulos están disponibles como accesorios. No se permite instalar dos módulos idénticos.

SMA RS485 Module

Instalando el SMA RS485 Module, el inversor puede comunicarse por cable con productos de comunicación de SMA especiales (información sobre la instalación y la conexión en las instrucciones del SMA RS485 Module). El SMA RS485 Module puede instalarse con posterioridad.

Antenna Extension Kit

El Antenna Extension Kit permite ampliar el alcance inalámbrico del inversor en la red WLAN (más información sobre su montaje y conexión en las instrucciones del Antenna Extension Kit). El Antenna Extension Kit puede adquirirse y montarse posteriormente.

SMA Sensor Module

El SMA Sensor Module dispone de diferentes interfaces para la conexión de distintos sensores (p. ej. termistor, sensor de irradiación, anemómetro o contador de energía). El SMA Sensor Module convierte las señales de los sensores conectados y los transmite al inversor. El SMA Sensor Module puede adquirirse y montarse posteriormente.

Gestión de red

El inversor ha sido comprobado según la UL 1741 SA (07/09/2016) para cumplir con los Source Requirements Documents (documentos de origen) de los estados disponibles en el momento del test. Para conectar el inversor a la red pública, no se necesitan dispositivos adicionales de monitorización de la red. Encontrará una descripción de las funciones probadas y el procedimiento para activar y ajustar las funciones en la información técnica "Grid Support Utility Interactive Inverters" en www.SMA-Solar.com.

PV Rapid Shutdown Equipment

El inversor está certificado como PV Rapid Shutdown Equipment (PVRSE) según UL 1741. Todas las entradas de CC y salidas de CA de este producto cumplen con los requerimientos de PV Rapid Shutdown para cables de conexión vigilados externos al generador fotovoltaico. Un PV Rapid Shutdown System (PVRSS) completo se compone del inversor fotovoltaico, los módulos conmutadores fotovoltaicos y un Rapid Shutdown Initiator.

PRECAUCIÓN: La función de Rapid Shutdown del inversor se activa desconectando el inversor de la tensión de la red de CA, p. ej., al abrir el seccionador principal de CA de la planta fotovoltaica. El seccionador de CA, que sirve como Rapid Shutdown Initiator, debe ser de fácil acceso y señalarse inequívocamente según el National Electrical Code®. El estado de Rapid Shutdown de la planta fotovoltaica se indica mediante la posición activada/desactivada del seccionador de CA (interruptor cerrado/abierto). La posición desactivada (interruptor abierto) indica que se ha iniciado un Rapid Shutdown.

En caso de haberse instalado módulos conmutadores fotovoltaicos compatibles con la señal de comunicación SunSpec para Rapid Shutdown Systems, el inversor puede enviar una señal "Permission to Operate" de conformidad con SunSpec a través de sus conductores de entrada de CC a los módulos conmutadores fotovoltaicos. Al activar un Rapid Shutdown, el inversor deja de enviar la señal de comunicación SunSpec. Cuando la señal de comunicación SunSpec no se recibe, los módulos conmutadores fotovoltaicos son los responsables de limitar la tensión en los conductores dentro del generador fotovoltaico según el National Electrical Code®. En caso de un Rapid Shutdown a través de una señal de comunicación SunSpec es importante que todos los módulos fotovoltaicos de un string estén siempre dotados de los módulos conmutadores fotovoltaicos conformes a SunSpec. Si no, el inversor no puede ponerse en funcionamiento de inyección. Para descargar los cables de conexión de CC de forma fiable, es necesario que la tensión en espera de los módulos conmutadores fotovoltaicos de un string sea < 30 V.

El Rapid Shutdown System también puede equiparse con módulos conmutadores fotovoltaicos, los cuales se activan mediante la caída de la corriente alterna u otros medios. No obstante, debe garantizarse que al activar un Rapid Shutdown mediante el iniciador no solo se desconecten los módulos fotovoltaicos, sino también el inversor de la tensión de red. Los módulos conmutadores fotovoltaicos deben desconectar los módulos fotovoltaicos del inversor en un plazo máximo de 15 segundos tras el inicio del Rapid Shutdown.

El inversor incluye las funciones de apoyo de red. Si se produce una caída de la corriente alterna, el inversor permanece conectado a la red pública por un tiempo definido (Ride Through) a la espera de que la red se reestablezca. Si la tensión de red no se recupera en el plazo definido, el inversor se desconecta de la red pública y se inicia un Rapid Shutdown.

Por defecto, la función de Rapid Shutdown está desactivada. La función de Rapid Shutdown únicamente debe activarse si hay módulos conmutadores fotovoltaicos autorizados instalados dentro de los módulos fotovoltaicos o entre los módulos fotovoltaicos y el inversor. La función de Rapid Shutdown puede activarse seleccionando el modo de funcionamiento apropiado para los módulos conmutadores fotovoltaicos en la interfaz de usuario durante o después de la puesta en marcha del inversor. Si se activa la función de Rapid Shutdown sin que haya módulos conmutadores fotovoltaicos instalados, el inversor no podrá descargar los conductores de entrada de CC de producirse un Rapid Shutdown, por lo que el inversor podría dañarse.

ADVERTENCIA - ESTE PV RAPID SHUTDOWN EQUIPMENT NO REALIZA TODAS LAS FUNCIONES DE UN PV RAPID SHUTDOWN SYSTEM COMPLETO. ESTE PV RAPID SHUTDOWN EQUIPMENT DEBE EQUIPARSE CON DISPOSITIVOS ADICIONALES PARA FORMAR UN PV RAPID SHUTDOWN SYSTEM COMPLETO QUE CUMPLA CON LOS REQUISITOS NEC (NFPA 70) EN LO RELATIVO A CABLES DE CONEXIÓN VIGILADOS EXTERNOS AL GENERADOR FOTOVOLTAICO. LOS EQUIPOS ADICIONALES QUE HAYAN PODIDO MONTARSE DENTRO O FUERA DE LA INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA PUEDEN INFLUIR NEGATIVAMENTE EN EL FUNCIONAMIENTO DEL PV RAPID SHUTDOWN SYSTEM. EL INSTALADOR ES RESPONSABLE DE QUE LA INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA INSTALADA CUMPLA CON LOS REQUISITOS FUNCIONALES DE RAPID SHUTDOWN. ESTOS EQUIPOS DEBEN INSTALARSE SEGÚN LO ESPECIFICADO EN LAS INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN DEL FABRICANTE.

Relé multifunción

El inversor viene equipado de serie con un relé multifunción. El relé multifunción es una interfaz que puede configurarse para un modo de funcionamiento específico de la planta.

Detección de fallos de string

La detección de fallos de string mide la corriente residual de cada entrada y calcula continuamente los valores medios para las respectivas entradas. Las corrientes residuales se comparan con los valores medios. Si una corriente residual supera o no alcanza la tolerancia ajustada para un valor medio, se notifica un evento. Para ello, las corrientes residuales ligeramente más altas se detectan con seguridad en varios intervalos de consulta y se diferencian de las variaciones habituales de la corriente del generador fotovoltaico. De manera predeterminada, la detección de fallos de string viene desactivada y es necesario activarla. Además, a través de la interfaz de usuario es posible ajustar la tolerancia y leer los valores medios.

Descargador de sobretensión del tipo 2 y del tipo 1+2

El inversor está equipado en el lado de CA y de CC con ranuras para elementos de protección contra sobretensión del tipo 2 o del tipo 1+2. Los elementos de protección contra sobretensión limitan las sobretensiones peligrosas. Los elementos de protección contra sobretensión pueden adquirirse y montarse posteriormente.

Sistema de detección e interrupción de arcos voltaicos (AFCI)

De acuerdo con el *National Electrical Code*[®], el inversor cuenta con un sistema de detección e interrupción de arcos voltaicos de CC. El sistema de detección e interrupción de arcos voltaicos cuenta con certificación UL 1699B Ed. 1. La detección de un arco voltaico provoca que el inversor interrumpa el funcionamiento de inyección. Para iniciar de nuevo el funcionamiento de inyección, es necesario activarlo manualmente. Si las condiciones de instalación lo permiten, puede desactivar el sistema de detección e interrupción de arcos voltaicos.

Sistema de montaje universal (UMS_Kit-10)

El sistema de montaje universal permite montar el inversor en paredes o sirve como pedestal para un montaje elevado sobre el suelo. El sistema de montaje universal está disponible como accesorio.

4.4 Señales de los leds

Los leds señalizan el estado de funcionamiento del inversor.

Señal de LED	Explicación
El LED verde parpadea (2 s encendido y 2 s apagado)	Esperando las condiciones de inyección Todavía no se cumplen las condiciones para el funcionamiento de inyección. Cuando se cumplen estas condiciones, el inversor inicia el funcionamiento de inyección.
El led verde parpadea rápidamente	Actualización del procesador principal El procesador principal del inversor se actualiza.
El led verde está encendido	Funcionamiento de inyección El inversor inyecta con una potencia superior al 90 %.
El LED verde parpadea	Funcionamiento de inyección El inversor está equipado con una indicación de potencia dinámica a través del led verde. Según la potencia, el led verde parpadea rápida o lentamente. En caso necesario, puede desactivar la indicación de potencia dinámica a través del led verde.
El LED verde está apagado	El inversor no inyecta a la red pública.
El led rojo está encendido	Se ha producido un evento Cuando se produce un evento, en la interfaz de usuario del inversor o en el producto de comunicación aparece además un aviso de evento concreto y el respectivo número de evento.
El LED azul parpadea lento durante 1 minuto aprox.	Estableciendo conexión de comunicación El inversor está estableciendo una conexión con una red local o una conexión ethernet directa con un terminal (por ejemplo, un ordenador, una tableta o un teléfono inteligente).

Señal de LED	Explicación
El led azul parpadea rápido durante 2 minutos aprox.	WPS activada La función WPS está activa.
El led azul está encendido	Comunicación activada Hay una conexión activa a una red local o una conexión ethernet directa a un terminal (por ejemplo, un ordenador, una tableta o un teléfono inteligente).

5 Montaje

5.1 Requisitos para el montaje

Requisitos del lugar de 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.

- El lugar de montaje debe ser adecuado para el peso y las dimensiones del producto (consulte el capítulo 10 "Datos técnicos", página 127).
- El lugar de montaje puede estar expuesto a la irradiación solar directa. Sin embargo, es posible que el producto reduzca su potencia debido a las altas temperaturas para evitar un sobrecalentamiento.
- 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 interruptor-seccionador de potencia de CC del producto deber ser accesible en todo momento.
- Deben cumplirse las dimensiones climáticas (consulte el capítulo 10, página 127).

Posiciones de montaje permitidas y no permitidas:

- El producto debe instalarse siempre en una posición autorizada De esta manera se garantiza que no pueda entrar humedad en el producto.
- El producto debería instalarse de tal forma que las señales de los leds puedan leerse sin problemas.

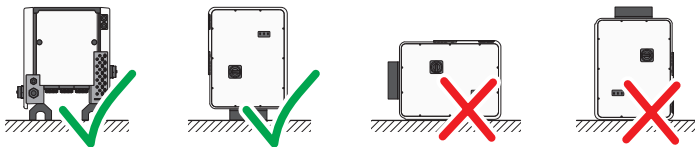


Imagen 3: Posiciones de montaje permitidas y no permitidas

Dimensiones para el montaje:

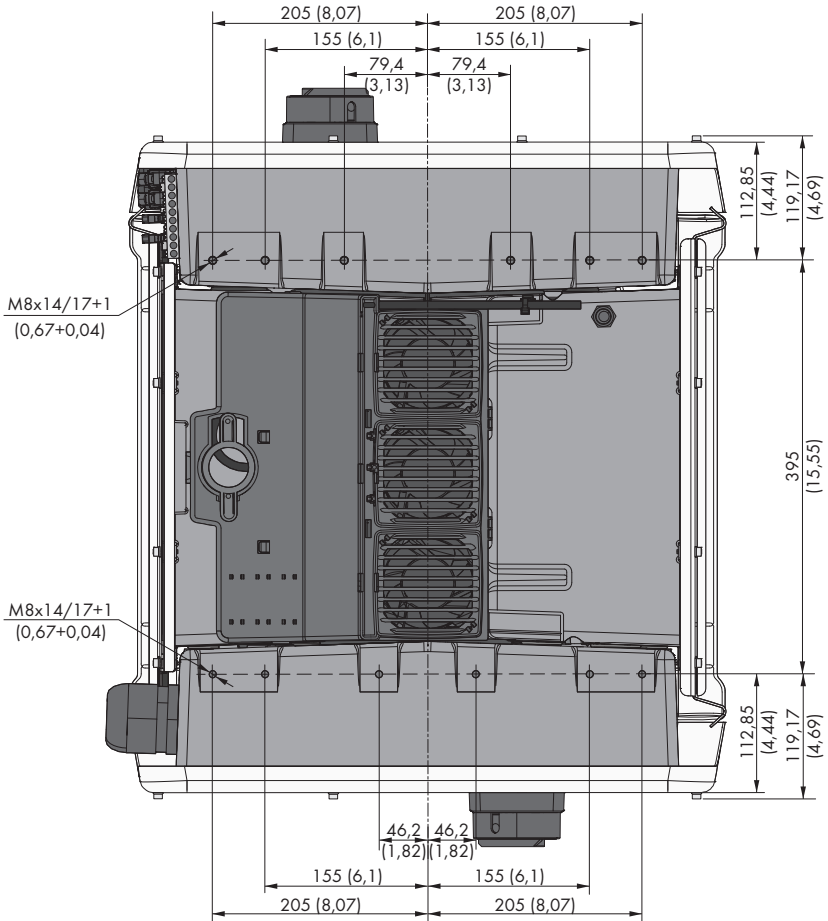


Imagen 4: Posición de los puntos de fijación (Medidas en mm (in))

Estabilidad:

- Para garantizar la estabilidad, en caso de montaje con pies o con guía perfilada la anchura del pie o de la guía perfilada debe ser de 175 mm (7 in) como mínimo.
- El inversor debe fijarse cumpliendo las siguientes condiciones:
 - Inclinación de la superficie: $>3^\circ$
 - Velocidad del viento (sin ráfagas de viento): >25 m/s (82 ft/s)
 - Altura de los pies o de la guía perfilada: >100 mm (4 in)
- En caso de montaje con guías perfiladas, siempre se requiere una fijación o una carga. En caso de montaje con guías perfiladas, SMA Solar Technology AG recomienda atornillar las guías perfiladas, por ejemplo, al perfil de los marcos de los módulos o colocar una chapa en las guías perfiladas, la cual puede cargarse con piedras o sacos de arena. De este modo se garantiza que el inversor queda firme.

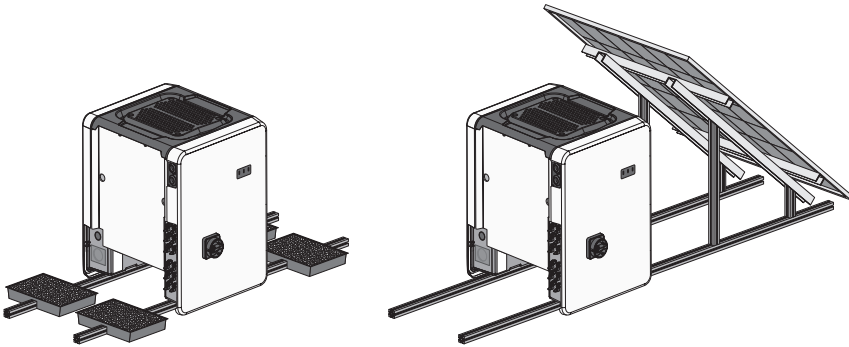


Imagen 5: Fijación del inversor (ejemplos)

Distancias recomendadas:

Para garantizar que el inversor disipe el calor y funcione de manera óptima, respete las distancias mínimas. De este modo evitará que el inversor reduzca su potencia debido a temperaturas demasiado elevadas. No supone ningún peligro dejar distancias menores.

i Distancias prescritas según el **National Electrical Code®**

En determinadas circunstancias, el *National Electrical Code®* puede exigir unas distancias mayores.

- Asegúrese de que se cumplen las distancias especificadas según el *National Electrical Code®*.
- Intente respetar las distancias recomendadas respecto a los bordes de techo, los tragaluces, las paredes, otros inversores u otros objetos. De este modo se asegura de que se puedan pulsar los interruptor-seccionadores en el inversor y puedan leerse las señales de los leds sin algún problema.
 - Para posibles visitas de mantenimiento, SMA Solar Technology AG recomienda mantener en los 4 lados de la carcasa del inversor una distancia suficiente respecto a paredes, otros inversores u objetos. De lo contrario, las visitas de mantenimiento solo serán posibles de manera limitada.
 - Si instala varios inversores en zonas con temperaturas ambiente elevadas, aumente la distancia entre los inversores y procure que entre suficiente aire fresco.

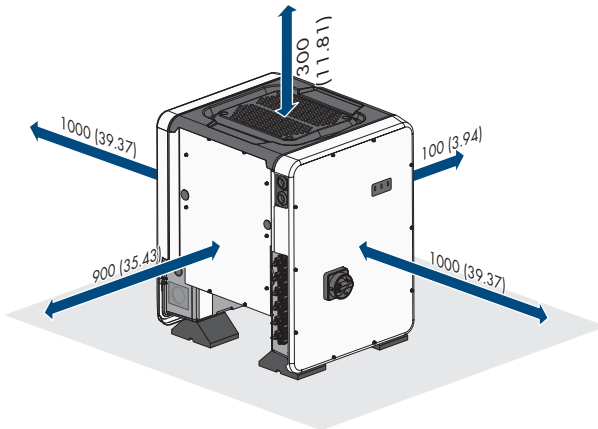


Imagen 6: Distancias recomendadas (Medidas en mm (in))

5.2 Montaje del inversor

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

- Para el transporte con aparejo elevador: 4 armellas (M8)

⚠ ATENCIÓN

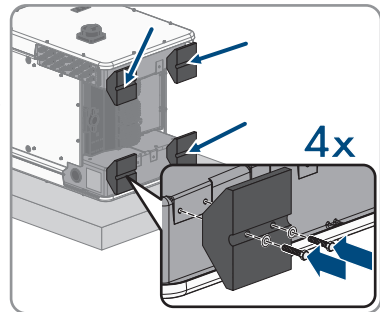
Peligro de lesiones por el peso del inversor

Existe peligro de lesiones al levantar el inversor de forma inadecuada y en caso de caerse durante el transporte o el montaje.

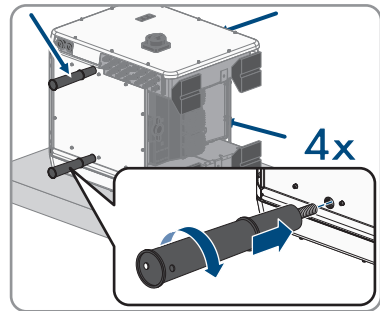
- Transporte y levante el inversor erguido y entre varias personas. Para ello, tenga en cuenta el peso del inversor y agarre el inversor de las asas de transporte. Al hacerlo, agarre siempre las dos asas de transporte de los lados.
- Tenga en cuenta dónde está el centro de gravedad del inversor. El centro de gravedad se encuentra en el lado de la Connection Unit CA.

Procedimiento:

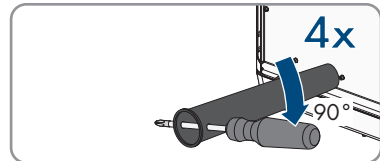
1. Monte cada pie con 2 tornillos hexagonales M8x40 y 2 arandelas a las dos cavidades roscadas exteriores (M8x14) ubicadas en la parte inferior del inversor (par de apriete: 16 Nm (142 in-lb)). Presione el embalaje en la parte inferior un poco hacia abajo o trócelo. Los orificios para los tornillos en la parte inferior del inversor deben estar libres.



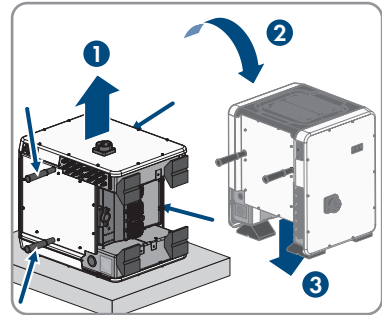
2. Enrosque hasta el tope en los orificios roscados las asas de transporte en el lado derecho e izquierdo hasta que queden a nivel con la carcasa. Asegúrese de que las asas de transporte no se enrosquen dobladas en los orificios roscados. Si se enroscan dobladas las asas de transporte es posible que luego resulte difícil o imposible desenroscarlas y los orificios roscados pueden resultar dañados para utilizarlos en un nuevo montaje de las asas de transporte.



3. Inserte un destornillador en los orificios de las asas de transporte y gírelo 90 grados. De este modo se asegura de que las asas de transporte están bien apretadas.



4. Retire el inversor del europalet y colóquelo en el lugar de montaje.



5. Si se tiene previsto colocar el inversor en el lugar de montaje con ayuda de un aparejo elevador, enroscar las armellas en las roscas de la parte superior del inversor y fijar el aparejo elevador en ellas. El aparejo elevador debe ser adecuada para el peso del inversor.
6. Asegúrese de que el inversor esté bien fijo.
7. Desenrosque las 4 asas de transporte de las cavidades roscadas. Para ello, en caso necesario, introduzca un destornillador en los agujeros de las asas de transporte y aflójelas con ayuda del mismo.

6 Conexión eléctrica

6.1 Vista general del área de conexión

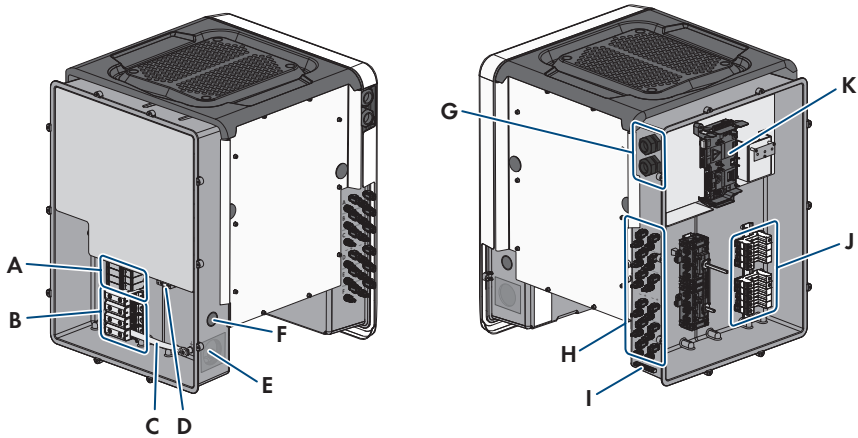


Imagen 7: Áreas de conexión de la Connection Unit de CA y la Connection Unit de CC del inversor

Posición	Denominación
A	Ranuras para elementos de protección contra sobretensión para CA
B	Cajas de bornes para la conexión de CA
C	Puente entre N y carcasa
D	Terminal de puesta a tierra del equipo para el conductor de puesta a tierra del equipo de la red pública
E	Abertura en la carcasa para la conexión de CA (para conductos de cable del tamaño comercial de 50,8 mm (2 in))
F	Abertura en la carcasa para la conexión de un conductor adicional (para conductos de cables del tamaño comercial de 27 mm (1 in))
G	Racores atornillados para cables para el cable de red y, en caso necesario, para el cable de conexión del Antenna Extension Kit o para otros cables de datos
H	Conector de enchufe positivo y negativo para la conexión de CC
I	Terminal de puesta a tierra del equipo para el conductor de puesta a tierra del equipo del generador fotovoltaico
J	Ranuras para elementos de protección contra sobretensión para CC
K	Subgrupo de comunicación

6.2 Conexión de CA

6.2.1 Requisitos para la conexión de CA

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

- Conductor para cables (tamaño comercial: 50,8 mm [2 in] o menos con reductores adecuados)
- Manguito resistente a la lluvia o humedad (tamaño comercial: 50,8 mm [2 in] o menos con reductores adecuados)

Requisitos de los conductores de CA:

- Debe respetarse la temperatura máxima admisible de la caja de bornes para la conexión de CA de +90 °C (+194 °F).
- Los conductores deben estar dimensionados conforme a la normativa local vigente y al código *National Electrical Code*® ANSI/NFPA 70, y teniendo en cuenta la corriente admisible, las temperaturas asignadas, las condiciones de utilización y las pérdidas.
- Los cables deben ser de cable macizo, cordón o cordón fino. Si se usan cordones finos deben utilizarse virolas.
- Sección del conductor: 25 mm² a 95 mm² (4 AWG a 4/0 AWG)
- Tipo de conductor: aluminio y alambre de cobre
- Temperatura máxima admisible: +90 °C (+194 °F)

Vista general de la longitud necesaria para los conductores dentro de la Connection Unit de CA

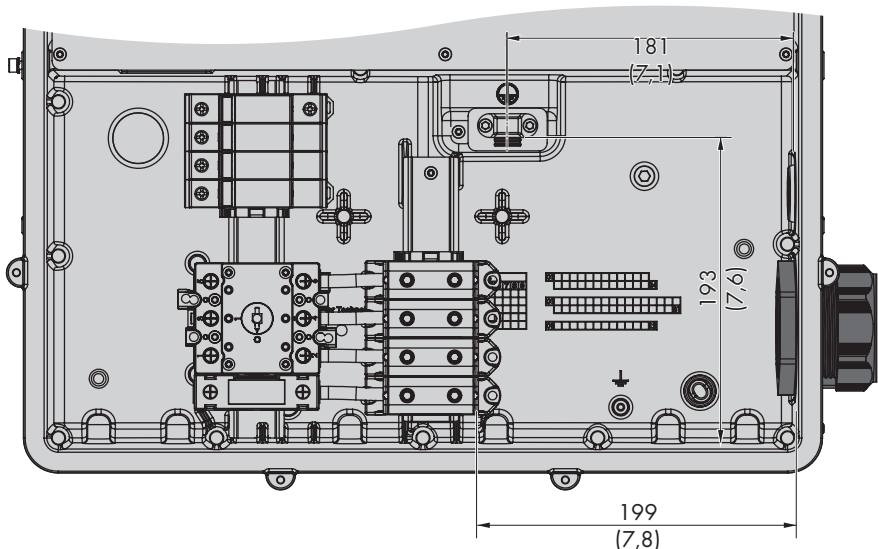


Imagen 8: Vista interior de la unidad de conexión de CA con medidas para el conductor (medidas en mm (in))

Interruptor-seccionador y disyuntor:

- En plantas con varios inversores, cada inversor debe protegerse con un dispositivo de protección contra sobrecorriente propio. Para ello, tenga en cuenta cuál es la protección máxima admisible (consulte el capítulo 10 "Datos técnicos", página 127). Así evitará que quede tensión residual en el conductor afectado tras una desconexión.
- El interruptor-seccionador o disyuntor debe aparecer en el listado (consulte el *National Electrical Code*® ANSI/NFPA 70).
- Los equipos consumidores instalados entre el inversor y el dispositivo de protección contra sobrecorriente deben protegerse por separado.
- El dispositivo de protección contra sobrecorriente para el circuito eléctrico de CA debe obtenerse de otro proveedor.
- El inversor cuenta con un interruptor CA conforme a la norma UL 508 que se puede utilizar como interruptor de servicio.

Sistema de distribución compatible:

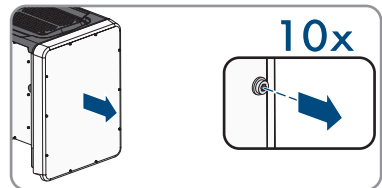
- El inversor está habilitado para la conexión a una red pública con una conexión en estrella de 277/480 V.

6.2.2 Conexión del inversor a la red pública**Requisitos:**

- Todas las instalaciones eléctricas se deben realizar de acuerdo con la normativa local vigente y con el código *National Electrical Code*® ANSI/NFPA 70.
- Los circuitos eléctricos de CA y CC están aislados de la carcasa. Según el *National Electrical Code*® ANSI/NFPA 70, el instalador es responsable de la toma a tierra de la planta.
- Deben cumplirse las condiciones de conexión del operador de red.
- La tensión de red debe encontrarse dentro del rango permitido. El rango de trabajo exacto del inversor está especificado en los parámetros de funcionamiento.

Procedimiento:

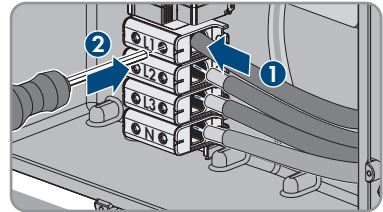
1. Desconecte el disyuntor de los tres conductores de fase y asegúrelo contra cualquier reconexión accidental.
2. Es necesario asegurarse de que el interruptor-seccionador de potencia de CA y el interruptor-seccionador de potencia de CC estén en la posición **O** y asegurados contra reconexión.
3. Si está montada la tapa de la carcasa de la Connection Unit CA, soltar los 10 tornillos de la tapa de la carcasa (TX25) y retirar la tapa de la carcasa hacia delante.



4. Retirar la cinta adhesiva de la abertura en la carcasa para la conexión de CA.
5. Introduzca el manguito en la abertura y colóquelo desde el interior con la contratuerca.
6. Fije el conducto para cables al manguito.

7. Introduzca los conductores en la unidad de conexión de CA a través del conducto para cables.
8. Conecte el conductor de puesta a tierra del equipo de la red pública al terminal de puesta a tierra del equipo:
 - Pele 27 mm (1,06 in) del conductor de puesta a tierra del equipo.
 - Aflojar parcialmente uno de los dos tornillos con los que la brida y la placa de conexión están fijadas al terminal de puesta a tierra del equipo y sacar completamente el otro tornillo (TX25).
 - Colocar el conductor de puesta a tierra del equipo sobre la placa de conexión, colocar la brida sobre el conductor de puesta a tierra del equipo y apretar ambos tornillos (TX25, par de apriete: 6 Nm (53 in-lb)).
 - Asegúrese de que el conductor descansa sobre la placa de conexión.
9. Pele 27 mm (1,06 in) de los conductores L1, L2, L3 y, en caso necesario, N.
10. En los cordones finos, remate los conductores L1, L2, L3 y, en caso necesario, N con una virola.

11. Según el sistema de distribución, conecte los conductores L1, L2, L3 y, en caso necesario N, a los bornes conforme se indica en la leyenda. Para ello, llevar cada conductor hasta el tope del borne correspondiente y apretar el tornillo del borne (TX 30, longitud: 50 mm (2 in), par de apriete: 14 Nm (126 in-lb)).



12.

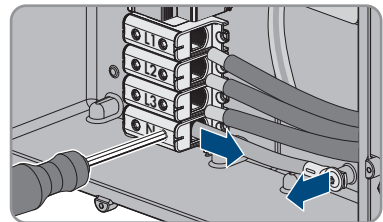
⚠ ADVERTENCIA

Peligro de muerte por descarga eléctrica causada por la existencia de un puente entre conductor neutro y la carcasa al conectar una red pública con el conductor neutro

El inversor se suministra de serie con un puente entre N y la carcasa. El puente es absolutamente necesario para la conexión de una red pública sin conductor neutro.

- Para la conexión de una red pública con conductor neutro se debe en todo caso retirar el puente según se describe en el siguiente paso.

13. Si N está presente y conectada al borne correspondiente, retire el puente instalado de serie entre N y la carcasa (⊥). Desenrosque para ello el tornillo del borne **N** y el tornillo del punto de toma a tierra (⊥) con un destornillador Torx (TX 30 de longitud: 50 mm (2 in)) y retire el puente del inversor.



14. Asegúrese de que todos los bornes estén conectados con el conductor correcto.
15. Asegúrese de que todos los conductores estén fijos.

6.3 Conexión del cable de red

PELIGRO

Peligro de muerte por descarga eléctrica en caso de sobretensión y si no hay protección contra sobretensión

Si no hay una protección contra sobretensión, las sobretensiones (por ejemplo, en caso de que caiga un rayo) pueden transmitirse a través del cable de red o de otros cables de datos al edificio y a otros equipos conectados a la misma red. El contacto con componentes conductores de tensión o cables puede causar la muerte o lesiones mortales por descarga eléctrica.

- Asegúrese de que todos los equipos de la misma red estén integrados en la protección contra sobretensión existente.
- En caso de instalar los cables de red a la intemperie, en el paso de los cables de red del producto desde el exterior a la red en el edificio asegúrese de que haya una protección contra sobretensión adecuada.
- La interfaz ethernet del inversor está clasificada como "TNV-1" y protege contra sobretensiones de hasta 1,5 kV.

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

- Cable de red
- En caso necesario: conector de enchufe RJ45 ajustable in situ

Material adicional necesario para la utilización de conductos para cables (no incluido en el contenido de la entrega):

- Conducto para cables (tamaño comercial: 27 mm [1 in] o menos con reductores adecuados)
- Manguitos con certificación UL 514B resistentes a la lluvia o humedad (tamaño comercial: 27 mm (1 in) o menor con los reductores adecuados)

Requisitos del cableado:

Tanto la longitud como la calidad del cable influyen en la calidad de la señal. Tenga en cuenta estos requisitos del cableado.

- Tipo de cable: 100BaseTx
- Categoría del cable: Cat5, Cat5e, Cat6, Cat6a o Cat7
- Tipo de conector: RJ45 de Cat5, Cat5e, Cat6 o Cat6a
- Apantallamiento: SF/UTP, S/UTP, SF/FTP o S/FTP
- Número de pares de conductores y sección del conductor: mínimo 2 x 2 x 0,22 mm² (2 x 2 x 24 AWG)
- Longitud máxima del cable entre dos integrantes de la red con latiguillo: 50 m (164 ft)
- Longitud máxima del cable entre dos integrantes de la red con cable de instalación: 100 m (328 ft)
- Resistente a los rayos UV para aplicaciones exteriores

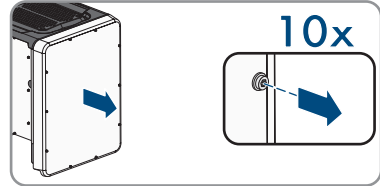
Procedimiento:

1.

⚠ PELIGRO**Peligro de muerte por descarga eléctrica**

- Desconecte el inversor de la tensión (consulte el capítulo 8, página 120).

2. Si la tapa de la carcasa de la Connection Unit de CC está cerrada, desmóntela. Suelte los diez tornillos y retire la tapa de la carcasa tirando de ella hacia adelante (TX 25).



3. Aparte y guarde en un lugar seguro la tapa de la carcasa y los tornillos.

4. Si se utilizan conductos para cables, realice los siguientes pasos:

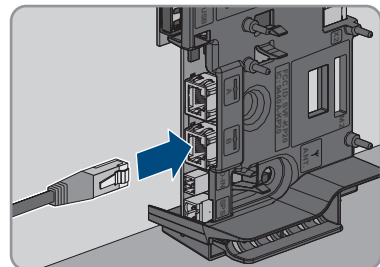
- Retire los racores atornillados para cables M32 de la abertura de la carcasa. Para ello, desenrosque la contratuerca ubicada en el interior y extraiga el racor atornillado para cables de la abertura en la carcasa.
- Introduzca el manguito en la abertura y colóquelo desde el interior con la contratuerca.
- Fije el conducto para cables al manguito.
- Introduzca un extremo del cable de red en el inversor a través del conducto para cables.

5. Al utilizar los racores atornillados para cables, realice los siguientes pasos:

- Desenrosque la tuerca de unión del racor atornillado para cables para cable de datos.
- Pase la tuerca de unión a través del cable de red.
- Retire el manguito protector de dos orificios del racor atornillado para cables.
- Saque el sellador de una abertura de la carcasa del manguito protector de dos orificios e inserte el cable de red.
- Presione el manguito protector de dos orificios con el cable para introducirlo en el racor atornillado para cables e introduzca el cable de red para el subgrupo de comunicación en la Connection Unit de CC. Al hacerlo, asegúrese de que la boquilla de paso libre del manguito protector de dos orificios esté cerrada con un sellador.

6. Si utiliza un cable de red que puede confeccionar el propio usuario, prepare el conector de enchufe RJ45 y conéctelo al cable de red (consulte la documentación del conector de enchufe).

7. Inserte el conector RJ45 del cable en uno de los conectores de red hembra del subgrupo de comunicación.



8. Asegúrese de que el conector de red RJ45 esté fijo tirando ligeramente del cable.
9. Al utilizar los racores atornillados para cables, apriete a mano la tuerca de unión de todos aquellos que sean utilizados. Con ello se fija el cable de red.
10. Si el inversor está montado a la intemperie, instale una protección contra sobretensión para todos los componentes de la red.
11. Conecte el otro extremo del cable de red a la red local (por ejemplo, a través de un rúter).

6.4 Conexión del relé multifunción

6.4.1 Procedimiento para la conexión del relé multifunción

Procedimiento	Consulte
1. Seleccione el modo de funcionamiento del relé multifunción.	Capítulo 6.4.2, página 97
2. Conecte el relé multifunción de acuerdo con el modo de funcionamiento y su variante de conexión.	Capítulo 6.4.3, página 98 y Capítulo 6.4.4, página 101
3. Después de la puesta en marcha del inversor, modifique el modo de funcionamiento del relé multifunción en caso necesario.	Instrucciones de uso en www.SMA-Solar.com

6.4.2 Modos de funcionamiento del relé multifunción

Tipo de funcionamiento del relé multifunción (Mlt.OpMode)	Descripción
Aviso de fallo (FltInd)	El relé multifunción controla un dispositivo de aviso (por ejemplo, luces de advertencia) que, en función del tipo de conexión, indica si hay algún error o si el inversor funciona correctamente.
Consumo característico (SelfCsmP)	El relé multifunción conecta y desconecta los equipos consumidores en función de la potencia ofrecida por la planta.
Control mediante comunicación (ComCtl)	El relé multifunción conecta y desconecta los equipos consumidores tras una orden emitida a través de un producto de comunicación.
Banco de baterías (Bat-Cha)	El relé multifunción controla la carga de baterías en función de la potencia ofrecida por la planta.
Control de ventilador (FanCtl)	El relé multifunción controla un ventilador externo en función de la temperatura del inversor.
Estado conmutación relé de red (GriSwCpy)	El operador de red local puede requerir que se le envíe una señal en cuanto el inversor se conecte a la red pública. El relé multifunción puede utilizarse para enviar esta señal.

6.4.3 Variantes de conexión

Según el modo de funcionamiento que escoja, deberá proceder de diferente manera para realizar la conexión.

Modo de funcionamiento	Variante de conexión
Aviso de fallo (FltInd)	Uso del relé multifunción como contacto de aviso de fallos
Consumo característico (SelfCsmP)	Control de equipos consumidores mediante el relé multifunción o carga de baterías en función de la potencia
Control mediante comunicación (ComCtl)	Control de equipos consumidores mediante el relé multifunción o carga de baterías en función de la potencia
Banco de baterías (Bat-Cha)	Control de equipos consumidores mediante el relé multifunción o carga de baterías en función de la potencia
Control de ventilador (FanCtl)	Conexión de un ventilador externo (consulte la documentación del ventilador)
Estado conmutación relé de red (GriSwCpy)	Notificación del estado de conmutación del relé de red

Uso del relé multifunción como contacto de aviso de fallos

Puede utilizar el relé multifunción como contacto de aviso de fallos para indicar o notificar si hay algún error o si el inversor funciona correctamente a través de un dispositivo de aviso adecuado. En caso necesario, puede conectar varios inversores a un indicador de fallos o un detector de funcionamiento.

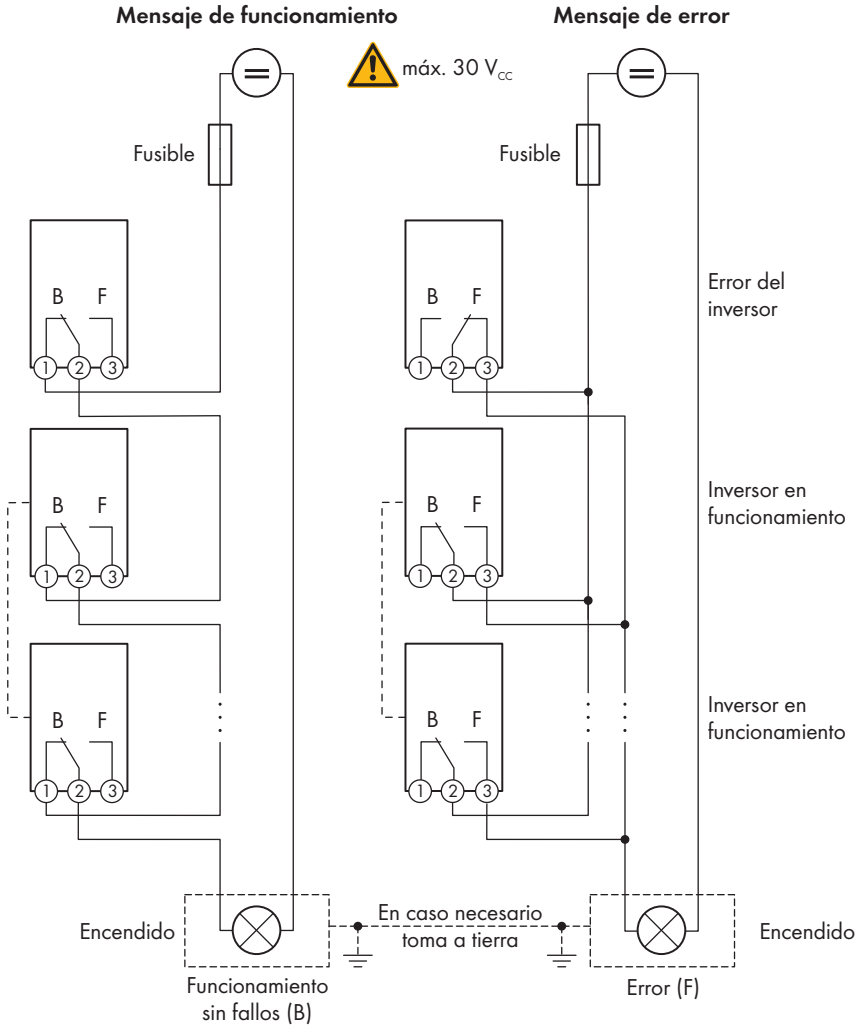


Imagen 9: Esquema de conexión con varios inversores para la conexión de un detector de funcionamiento y de un detector de fallos (ejemplo)

Control de equipos consumidores mediante el relé multifunción o carga de baterías en función de la potencia

El relé multifunción puede controlar equipos consumidores o cargar baterías en función de la potencia. Para ello debe conectar al relé multifunción un contactor (K1), que sirve para activar y desactivar la corriente de servicio del equipo consumidor. Si desea cargar baterías en función de la potencia disponible, el contactor sirve para activar y desactivar la carga de las baterías.

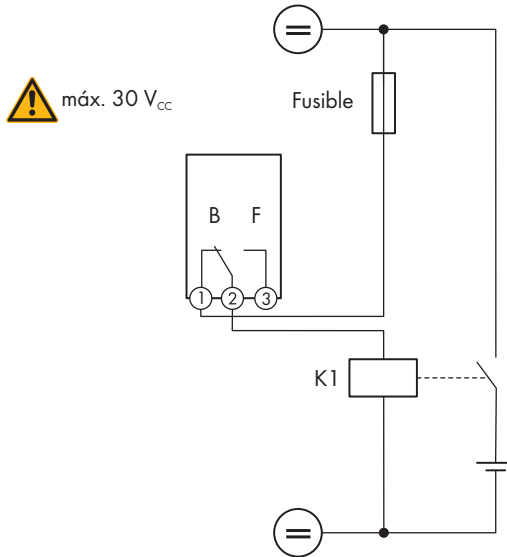


Imagen 10: Esquema de conexión para controlar un equipo consumidor o para cargar las baterías en función de la potencia

Notificación del estado de conmutación del relé de red

El relé multifunción puede enviar una señal al operador de red en cuanto el inversor se conecta a la red pública. Para ello debe conectar en paralelo los relés multifunción de todos los inversores.

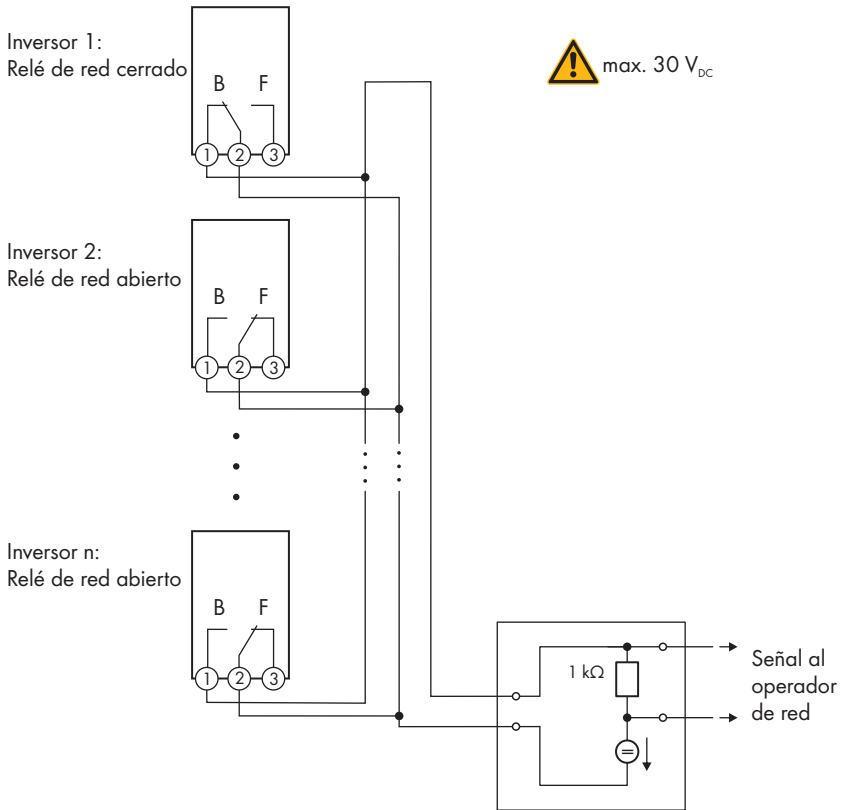


Imagen 11: Esquema de conexión para notificar el estado de conmutación del relé de red (ejemplo)

6.4.4 Conexión al relé multifunción

Material adicional necesario para la utilización de conductos para cables (no incluido en el contenido de la entrega):

- Conducto para cables (tamaño comercial: 27 mm [1 in] o menos con reductores adecuados)
- Manguitos con certificación UL 514B resistentes a la lluvia o humedad (tamaño comercial: 27 mm [1 in] o menor con los reductores adecuados)

Requisitos:

- Deben cumplirse los requisitos técnicos del relé multifunción (consulte el capítulo 10 "Datos técnicos", página 127).
- Todas las instalaciones eléctricas se deben realizar de acuerdo con la normativa local vigente y con el código *National Electrical Code*® ANSI/NFPA 70.

Requisitos de los conductores:

- Sección del conductor: 0,2 mm² a 1,5 mm² (24 AWG a 16 AWG)
- El tipo de conductor y el cableado deben ser apropiados para el uso y el lugar de utilización.

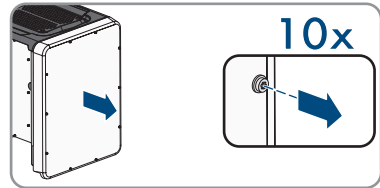
Procedimiento:

1.

⚠ PELIGRO**Peligro de muerte por altas tensiones**

- Desconecte el inversor de la tensión (consulte el capítulo 8, página 120).

2. Si la tapa de la carcasa de la Connection Unit de CC está cerrada, desmóntela. Suelte los diez tornillos y retire la tapa de la carcasa tirando de ella hacia adelante (TX 25).



3. Aparte y guarde en un lugar seguro la tapa de la carcasa y los tornillos.

4. Si se utilizan conductos para cables, realice los siguientes pasos:

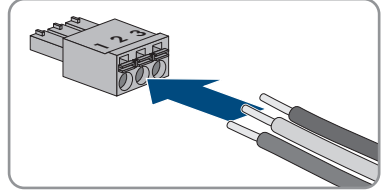
- Retire los racores atornillados para cables M32 de la abertura de la carcasa. Para ello, desenrosque la contratuerca ubicada en el interior y extraiga el racor atornillado para cables de la abertura en la carcasa.
- Introduzca el manguito en la abertura y colóquelo desde el interior con la contratuerca.
- Fije el conducto para cables al manguito.
- Introduzca los conductores en el inversor a través del conducto para cables.

5. Al utilizar los racores atornillados para cables, realice los siguientes pasos:

- Desenrosque la tuerca de unión del racor atornillado para cables para cable de datos.
- Pase la tuerca de unión a través del cable de red.
- Retire el manguito protector de dos orificios del racor atornillado para cables.
- Saque el sellador de una abertura de la carcasa del manguito protector de dos orificios e inserte el conductor.
- Presione el manguito protector de dos orificios junto con el conductor en el racor atornillado para cables e introduzca el conductor al módulo de comunicación en la unidad de conexión de CC. Al hacerlo, asegúrese de que la boquilla de paso libre del manguito protector de dos orificios esté cerrada con un sellador.

6. Pele los conductores 9 mm (0,35 in) como máximo.

7. Conecte los conductores a la caja de bornes de 3 polos conforme al esquema de conexión según el modo de funcionamiento (consulte el capítulo 6.4.3, página 98). Asegúrese de que los conductores estén completamente introducidos en los puntos de embornaje (aberturas redondas), hasta el aislamiento.



8. Inserte la caja de bornes de 3 polos con el conductor conectado en la ranura **MFR** en el módulo de comunicación del inversor.
9. Asegúrese de que la caja de bornes esté bien fija.
10. Asegúrese de que todos los conductores estén conectados correctamente.
11. Al utilizar los racores atornillados para cables, apriete a mano la tuerca de unión de todos aquellos que sean utilizados. Con ello se fijan los conductores.
12. Asegúrese de que los conductores estén bien fijos en los puntos de embornaje. Consejo: Para soltar los conductores de la caja de bornes, abra los puntos de embornaje con una herramienta adecuada.

6.5 Conexión de CC

6.5.1 Requisitos para la conexión de CC

Requisitos de los módulos fotovoltaicos por entrada:

- Todos los módulos fotovoltaicos deben ser del mismo tipo.
- Todos los módulos fotovoltaicos deben tener la misma orientación e inclinación.
- No deben sobrepasarse las tensiones máximas admisibles del sistema del inversor (consulte el capítulo 10 "Datos técnicos", página 127).
- No debe sobrepasarse la corriente de cortocircuito máxima (consulte el capítulo 10 "Datos técnicos", página 127).
- Los cables de conexión positivos de los módulos fotovoltaicos deben estar equipados con conectadores de enchufe de CC positivos (consulte el capítulo 6.5.2, página 104).
- Los cables de conexión negativos de los módulos fotovoltaicos deben estar equipados con conectadores de enchufe de CC negativos (consulte el capítulo 6.5.2, página 104).

Material adicional necesario (no incluido en el contenido de la entrega):**Requisitos de los conductores de CC:**

- Los conductores deben estar dimensionados conforme a la normativa local vigente y al código *National Electrical Code*® ANSI/NFPA 70, y teniendo en cuenta la corriente admisible, las temperaturas asignadas, las condiciones de utilización y las pérdidas.
- Temperatura máxima admisible: +90 °C (+194 °F)
- Tipo de conductor: alambre de cobre
- Los cables deben ser de cable macizo, cordón o cordón fino.
- Diámetro exterior: 5,3 mm a 7,65 mm (0,21 in a 0,30 in)
- Sección del conductor: 4 mm² a 6 mm² (12 AWG a 10 AWG)

Requisitos del conductor de puesta a tierra del equipo del generador fotovoltaico:

- Los cables deben ser de cable macizo, cordón o cordón fino.
- Tipo de conductor: aluminio y alambre de cobre
- Sección del conductor: 2,5 mm² a 25 mm² (14 AWG a 4 AWG)

6.5.2 Preparación de los conectadores de enchufe de CC

Para la conexión al inversor, todos los cables de conexión de los módulos fotovoltaicos deben estar equipados con los conectadores de enchufe de CC suministrados. Prepare los conectadores de enchufe de CC como se describe a continuación (ver las instrucciones del fabricante para más información sobre la preparación de los conectadores de enchufe). Asegúrese de que la polaridad sea la correcta.

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

- Herramienta pelacables
- Tenazas adecuadas para prensar los casquillos de contacto conformados en frío (tener en cuenta la información del fabricante).
- Herramienta para apretar la tuerca de unión (tener en cuenta la información del fabricante).
- En caso necesario, una herramienta para comprobar si los conductores con los casquillos de contacto están lo suficientemente insertados en el conector de enchufe de CC (tener en cuenta la información del fabricante).

Procedimiento:

1. Pele 7 mm \pm 0,5 mm (0,28 in \pm 0,02 in) de los conductores.
2. Introduzca el conductor pelado en el casquillo de contacto y presione con unas tenazas para prensar adecuadas para el casquillo de contacto.
3. Introduzca el conductor con el casquillo de contacto en el conector de enchufe hasta que el casquillo encaje de manera audible en el conector de enchufe de CC.
4. Asegúrese de que el conductor con el casquillo de contacto ha encajado a suficiente profundidad en el conector de enchufe de CC.
5. Apretar la tuerca de unión del conector de enchufe de CC (par de apriete: 3,5 Nm a 4 Nm (31 in-lb a 35 in-lb)).

6.5.3 Conexión del generador fotovoltaico

PRECAUCIÓN

Daños en el inversor debido a un fallo a tierra por el lado de la CC durante el funcionamiento

Debido a la topología sin transformador del producto, si se dan fallos a tierra por el lado de la CC durante en funcionamiento, pueden producirse daños irreparables. Los daños producidos en el producto por una instalación de CC errónea o dañada no están cubiertos por la garantía. El producto está equipado con un dispositivo de protección que comprueba únicamente durante el proceso de arranque si existe un fallo a tierra. Durante el funcionamiento, el producto no está protegido.

- Asegúrese de que la instalación de CC se lleva a cabo correctamente y que no pueden darse fallos a tierra durante el funcionamiento.

PRECAUCIÓN

Daños en los conectadores de enchufe de CC por la utilización de limpiadores de contacto y otros productos de limpieza

Algunos de ellos pueden contener sustancias que descomponen el plástico de los conectadores de enchufe de CC.

- Por ello, no utilice limpiadores de contacto u otros productos de limpieza para los conectadores de enchufe de CC.

PRECAUCIÓN

Daños irreparables en el inversor a causa de la sobretensión

Si la tensión en vacío de los módulos fotovoltaicos sobrepasa la tensión de entrada máxima del inversor, la sobretensión podría dañarlo irreparablemente.

- Si la tensión en vacío de los módulos fotovoltaicos supera la tensión de entrada máxima del inversor, no conecte a este ningún string y revise el dimensionado de la planta fotovoltaica.

PRECAUCIÓN

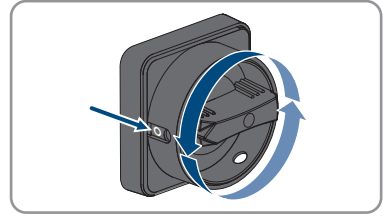
Daños irreparables en el equipo de medición a causa de la sobretensión

- Use solo equipos de medición con un rango de tensión de entrada de CC de hasta 1000 V como mínimo.

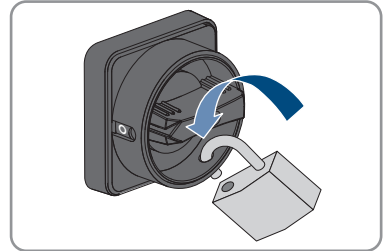
Procedimiento:

1. Asegúrese de que el disyuntor esté desconectado y asegurado contra cualquier reconexión accidental.

2. Es necesario asegurarse de que el interruptor-seccionador de potencia de CA y el interruptor-seccionador de potencia de CC estén en la posición **O** y asegurados contra reconexión.

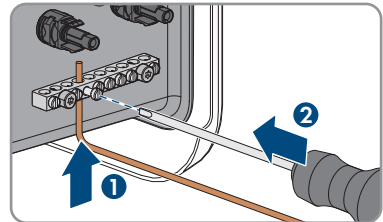


3. Asegure el interruptor-seccionador de potencia de CC con un candado adecuado.



4. Conecte cada uno de los conductores de puesta a tierra del equipo del generador fotovoltaico a un terminal de puesta a tierra del equipo:

- Pele 10 mm (0,4 in) del conductor de puesta a tierra del equipo.
- Insertar el conductor de puesta a tierra del equipo en una abertura de contacto del terminal de puesta a tierra del equipo y apretar los tornillos correspondientes con un destornillador de estrella Pozidriv (par de apriete: 4 Nm (35 in-lb)).



5. Compruebe si los conectadores de enchufe de CC tienen la polaridad correcta.

Si el conectador de enchufe de CC está equipado con un cable de CC con la polaridad equivocada, será necesario volver a preparar el conectador de enchufe de CC. El cable de CC debe tener siempre la misma polaridad que el conectador de enchufe de CC.

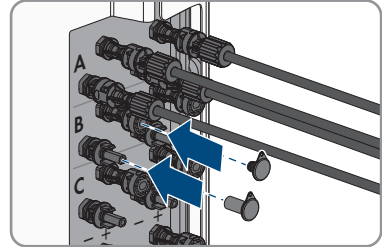
6. Asegúrese de que la tensión en vacío del generador fotovoltaico no supere la tensión de entrada máxima del inversor y de que no existe ningún fallo a tierra en el generador fotovoltaico.
7. Conecte los conectadores de enchufe de CC preparados al inversor.
- ☑ Los conectadores de enchufe de CC encajan de manera audible.
8. Compruebe que todos los conectadores de enchufe de CC estén firmemente colocados.

9.

PRECAUCIÓN**Daños en el producto provocados por arena, polvo y humedad en caso de que las entradas de CC no estén cerradas**

El producto solo es hermético si todas las entradas de CC que no se utilizan están cerradas con conectores de enchufe de CC y con selladores. Si penetra arena, polvo y humedad, el producto podría resultar dañado y sus funciones podrían verse limitadas.

- Cierre todas las entradas de CC innecesarias con los selladores tal y como se describe a continuación.
- Inserte los conectores de CC con selladores en las entradas de CC libres del inversor.



7 Puesta en marcha

7.1 Procedimiento para la puesta en marcha

Este capítulo describe el procedimiento de la puesta en marcha y proporciona una vista general de los pasos que deberá llevar a cabo en el orden especificado.

Procedimiento	Consulte
1. Ponga en marcha el inversor.	Capítulo 7.2, página 108
2. Establezca una conexión con la interfaz de usuario del inversor. Para ello, dispone de diferentes posibilidades de conexión: <ul style="list-style-type: none"> • Conexión directa mediante WLAN • Conexión mediante WLAN en la red local • Conexión mediante ethernet en la red local 	Capítulo 7.3, página 110
3. Inicie sesión en la interfaz de usuario.	Capítulo 7.4, página 114
4. Seleccione la opción para la configuración del inversor. Tenga en cuenta que para modificar parámetros relevantes para la red después de las primeras 10 horas de servicio o después de la finalización del asistente de instalación debe conocer el código SMA Grid Guard (consulte el "Formulario de solicitud del código SMA Grid Guard" en www.SMA-Solar.com).	Capítulo 7.5, página 115
5. En caso necesario, ajuste los parámetros de monitorización de tensión y frecuencia.	Capítulo 7.6, página 118
6. Asegúrese de que el registro de datos nacionales esté correctamente configurado.	Instrucciones de uso del inversor
7. Efectúe otros ajustes del inversor en caso necesario.	Instrucciones de uso del inversor

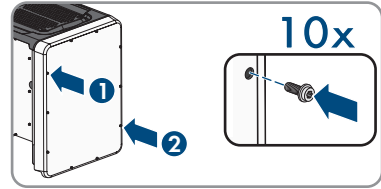
7.2 Puesta en marcha del inversor

Requisitos:

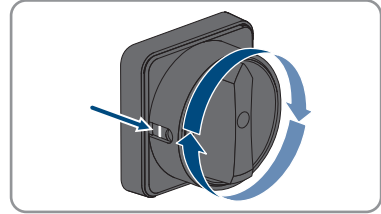
- Debe haber disponible un medio de desconexión del inversor del generador fotovoltaico.
- El disyuntor de CA debe estar correctamente dimensionado e instalado.
- El inversor debe estar correctamente montado.
- Todos los conductores deben estar correctamente conectados.
- Las aberturas en la carcasa que no se utilicen deben cerrarse con selladores.

Procedimiento:

1. Coloque la tapa sobre la carcasa de la unidad de conexión de CA y apriete primero el tornillo arriba a la izquierda y abajo a la derecha, a continuación apriete en cruz el resto de tornillos (TX 25, par de apriete: 6 Nm (53 in-lb)).



2. Coloque la tapa sobre la carcasa de la unidad de conexión de CC y apriete primero el tornillo arriba a la izquierda y abajo a la derecha, a continuación apriete en cruz el resto de tornillos (TX 25, par de apriete: 6 Nm (53 in-lb)).
3. Coloque el interruptor-seccionador de potencia de CC del inversor en la posición I. Para ello, retire primero el candado.



4. Coloque el interruptor-seccionador de potencia de CA del inversor en la posición I.
5. Conecte el disyuntor de CA.
 - Los tres LEDs se iluminan. Comienza la fase de arranque.
 - Los tres LEDs se apagan de nuevo después de unos 90 segundos.
 - En función de la potencia disponible, el LED verde parpadea o permanece encendido. El inversor inyecta a red.
6. Si el LED verde continúa parpadeando, no se cumplen las condiciones para el funcionamiento de inyección. En cuanto se cumplen estas condiciones, el inversor inicia el funcionamiento de inyección y, en función de la potencia disponible, el LED verde permanece encendido o parpadea.
7. Si el LED rojo está encendido, hay un evento. Averigüe de qué evento se trata y, en caso necesario, emprenda las medidas necesarias.

7.3 Conexión con la interfaz de usuario

7.3.1 Conexión directa mediante ethernet

Requisitos:

- El producto debe estar en funcionamiento.
- Debe disponer de un dispositivo terminal (por ejemplo, ordenador) con interfaz ethernet.
- El producto debe estar conectado directamente con el dispositivo terminal.
- En el dispositivo terminal debe haber instalado alguno de los siguientes navegadores de internet en su versión actualizada: Chrome, Edge, Firefox, Internet Explorer o Safari.
- Debe conocer el código SMA Grid Guard del instalador para poder modificar los ajustes que afectan a la red después de las primeras 10 horas de inyección o después de la finalización del asistente de instalación (consulte "Formulario de solicitud del código SMA Grid Guard" en www.SMA-Solar.com).



Dirección IP del inversor

- Dirección IP estándar del inversor para la conexión directa mediante ethernet:
169.254.12.3

Procedimiento:

1. Abra el navegador de internet de su equipo, escriba la dirección IP **169.254.12.3** en la barra de direcciones y pulse la tecla intro.
 2. **El navegador de internet advierte de una vulnerabilidad de seguridad**
Después de confirmar la dirección IP pulsando la tecla intro, puede aparecer un aviso que advierte de que la conexión con la interfaz de usuario del inversor no es segura. SMA Solar Technology AG garantiza que es seguro acceder a la interfaz de usuario.
 - Continúa cargando la interfaz de usuario.
- Se abre la página de inicio de sesión de la interfaz de usuario.

7.3.2 Conexión directa mediante WLAN

Requisitos:

- El producto debe estar en funcionamiento.
- Debe disponer de un dispositivo terminal (como ordenador, tableta o teléfono inteligente).
- En el dispositivo terminal debe haber instalado alguno de los siguientes navegadores de internet en su versión actualizada: Chrome, Edge, Firefox, Internet Explorer o Safari.
- El navegador de Internet del dispositivo terminal debe estar activado JavaScript.
- Debe conocer el código SMA Grid Guard del instalador para poder modificar los ajustes que afectan a la red después de las primeras 10 horas de inyección o después de la finalización del asistente de instalación (consulte "Formulario de solicitud del código SMA Grid Guard" en www.SMA-Solar.com).

i SSID, dirección IP y contraseñas necesarias

- SSID en la WLAN: SMA[número de serie] (por ejemplo, SMA0123456789)
- Contraseña WLAN estándar (puede utilizarse hasta que finalice la configuración con la ayuda del asistente de instalación o antes de que transcurran las primeras 10 hora de inyección): SMA12345
- Contraseña WLAN específica del equipo (para utilizar después de la primera configuración y después de que hayan transcurrido las primeras 10 horas de inyección): consulte WPA2-PSK en la placa de características del inversor o en el dorso de las instrucciones suministradas
- Dirección IP estándar para la conexión directa mediante WLAN fuera de una red local: 192.168.12.3

i No es posible importar y exportar archivos en terminales con sistema operativo iOS

Por motivos técnicos, no es posible importar o exportar archivos (por ejemplo, importar una configuración del inversor, guardar la configuración actual del inversor o exportar eventos) en los terminales móviles con sistema operativo iOS.

- Para importar y exportar archivos utilice un terminal con un sistema operativo distinto de iOS.

El procedimiento varía según el dispositivo terminal. Si el procedimiento descrito no es aplicable a su equipo, establezca una conexión directa mediante WLAN tal y como se describe en las instrucciones de su equipo.

Procedimiento:

1. Si su dispositivo terminal dispone de una función WPS:
 - Active la función WPS en el inversor. Para ello, dé dos golpecitos consecutivos junto a los leds en la tapa de la carcasa de la Connection Unit de CC.
 - El led azul parpadea rápido durante 2 minutos aprox. La función WPS está activa en ese momento.
 - Active la función WPS de su dispositivo.
 - Se establecerá automáticamente la conexión con su dispositivo. Este proceso puede durar hasta 20 segundos.
2. Si su dispositivo terminal no dispone de una función WPS:
 - Busque una red WLAN con su dispositivo.
 - En la lista con las redes WLAN encontradas, seleccione el SSID del inversor **SMA[número de serie]**.

- Introduzca la contraseña WLAN del inversor. Durante las 10 primeras horas de inyección y antes de la finalización de la configuración con la ayuda del asistente de instalación, debe utilizar la contraseña WLAN estándar **SMA12345**. Después de las primeras 10 horas de inyección o después de la finalización de la configuración con la ayuda del asistente de instalación, deberá utilizar la contraseña WLAN específica (WPA2-PSK) del inversor. Encontrará la contraseña WLAN (WPA2-PSK) en la placa de características.
3. Escriba la dirección IP **192.168.12.3** o, si su equipo es compatible con servicios mDNS, **SMA[número de serie].local** o **https://SMA[número de serie]** en la barra de direcciones del navegador de internet y pulse la tecla intro.
 4. **i El navegador de internet advierte de una vulnerabilidad de seguridad**
 Después de confirmar la dirección IP pulsando la tecla intro, puede aparecer un aviso que advierte de que la conexión con la interfaz de usuario del inversor no es segura. SMA Solar Technology AG garantiza que es seguro acceder a la interfaz de usuario.
 - Continuar cargando la interfaz de usuario. Se abre la página de inicio de sesión de la interfaz de usuario.

7.3.3 Conexión mediante ethernet en la red local

i Nueva dirección IP para conectar con una red local

Si el producto está conectado a una red local (por ejemplo, mediante un router), se le asignará una nueva dirección IP al producto. Según el tipo de configuración, la dirección es asignada automáticamente por el servidor DHCP (router), o bien manualmente por el usuario. Una vez finalizada la configuración, al producto solo se puede acceder desde las siguientes direcciones de acceso:

- Dirección de acceso general: dirección IP asignada manualmente o por el servidor DHCP (router). Para averiguar esta dirección puede utilizar un software de escaneo de la red o la configuración de red del router.
- Dirección de acceso para sistemas Apple y Linux: SMA[número de serie].local (por ejemplo, SMA0123456789.local).
- Dirección de acceso para sistemas Windows y Linux: https://SMA[número de serie] (por ejemplo https://SMA0123456789)

Requisitos:

- El producto debe estar conectado a la red local con un cable de red (por ejemplo, por medio de un rúter).
- El producto debe estar integrado en la red local. Consejo: Tiene varias opciones para integrar el producto en la red local por medio del asistente de instalación.
- Debe disponer de un dispositivo terminal (como ordenador, tableta o teléfono inteligente).
- El dispositivo terminal debe encontrarse en la misma red local que el producto.
- En el dispositivo terminal debe haber instalado alguno de los siguientes navegadores de internet en su versión actualizada: Chrome, Edge, Firefox, Internet Explorer o Safari.
- Debe conocer el código SMA Grid Guard del instalador para poder modificar los ajustes que afectan a la red después de las primeras 10 horas de inyección o después de la finalización del asistente de instalación (consulte "Formulario de solicitud del código SMA Grid Guard" en www.SMA-Solar.com).

Procedimiento:

1. Abra el navegador de internet de su dispositivo terminal, escriba la dirección IP del inversor en la barra de direcciones del navegador de internet y pulse la tecla intro.
 2. **i El navegador de internet advierte de una vulnerabilidad de seguridad**
Después de confirmar la dirección IP pulsando la tecla intro, puede aparecer un aviso que advierte de que la conexión con la interfaz de usuario del inversor no es segura. SMA Solar Technology AG garantiza que es seguro acceder a la interfaz de usuario.
 - Continuar cargando la interfaz de usuario.
- Se abre la página de inicio de sesión de la interfaz de usuario.

7.3.4 Conexión mediante WLAN en la red local**i Nueva dirección IP para conectar con una red local**

Si el producto está conectado a una red local (por ejemplo, mediante un rúter), se le asignará una nueva dirección IP al producto. Según el tipo de configuración, la dirección es asignada automáticamente por el servidor DHCP (rúter), o bien manualmente por el usuario. Una vez finalizada la configuración, al producto solo se puede acceder desde las siguientes direcciones de acceso:

- Dirección de acceso general: dirección IP asignada manualmente o por el servidor DHCP (rúter). Para averiguar esta dirección puede utilizar un software de escaneo de la red o la configuración de red del rúter.
- Dirección de acceso para sistemas Apple y Linux: SMA[número de serie].local (por ejemplo, SMA0123456789.local).
- Dirección de acceso para sistemas Windows y Linux: [https://SMA\[número de serie\]](https://SMA[número de serie]) (por ejemplo <https://SMA0123456789>)

Requisitos:

- El producto debe estar en funcionamiento.
- El producto debe estar integrado en la red local. Consejo: Tiene varias opciones para integrar el producto en la red local por medio del asistente de instalación.
- Debe disponer de un dispositivo terminal (como ordenador, tableta o teléfono inteligente).
- El dispositivo terminal debe encontrarse en la misma red local que el producto.
- En el dispositivo terminal debe haber instalado alguno de los siguientes navegadores de internet en su versión actualizada: Chrome, Edge, Firefox, Internet Explorer o Safari.
- Debe conocer el código SMA Grid Guard del instalador para poder modificar los ajustes que afectan a la red después de las primeras 10 horas de inyección o después de la finalización del asistente de instalación (consulte "Formulario de solicitud del código SMA Grid Guard" en www.SMA-Solar.com).

i **No es posible importar y exportar archivos en terminales con sistema operativo iOS**

Por motivos técnicos, no es posible importar o exportar archivos (por ejemplo, importar una configuración del inversor, guardar la configuración actual del inversor o exportar eventos) en los terminales móviles con sistema operativo iOS.

- Para importar y exportar archivos utilice un terminal con un sistema operativo distinto de iOS.

Procedimiento:

1. Introduzca en la barra de direcciones del navegador de internet la dirección IP del inversor.

2. **i** **El navegador de internet advierte de una vulnerabilidad de seguridad**

Después de confirmar la dirección IP pulsando la tecla intro, puede aparecer un aviso que advierte de que la conexión con la interfaz de usuario del inversor no es segura. SMA Solar Technology AG garantiza que es seguro acceder a la interfaz de usuario.

- Continuar cargando la interfaz de usuario.

Se abre la página de inicio de sesión de la interfaz de usuario.

7.4 Inicio de sesión en la interfaz de usuario

Una vez que se ha establecido una conexión con la interfaz de usuario del inversor, se abre la página de inicio. Inicie sesión en la interfaz de usuario según se describe a continuación.

Procedimiento:

1. Seleccione el idioma deseado en la lista desplegable **Idioma**.

2. En la lista desplegable **Grupo de usuario** seleccione la entrada **Instalador**.

3. En el campo **Contraseña nueva**, introduzca una contraseña nueva para el grupo de usuarios **Instalador**.

4. En el campo **Repetir contraseña**, vuelva a escribir la contraseña nueva.

5. Seleccione **Iniciar sesión**.

Se abre la página **Configurar inversor**.

7.5 Seleccione el tipo de configuración

Cuando inicie sesión como **Instalador** en la interfaz de usuario, se abrirá la página **Configurar inversor**.

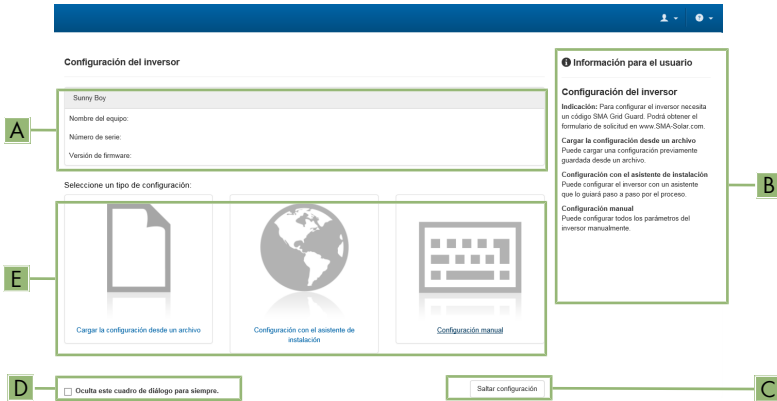


Imagen 12: Estructura de la página **Configurar inversor**

Posición	Denominación	Significado
A	Información de los equipos	Muestra esta información: <ul style="list-style-type: none"> • Nombre del equipo • Número de serie del inversor • Versión de firmware del inversor
B	Informaciones del usuario	Muestra información breve sobre las opciones de configuración indicadas.
C	Saltar configuración	Permite saltar la configuración del inversor y acceder directamente a la interfaz de usuario (no recomendado).
D	Casilla	Permite seleccionar que la página mostrada no vuelva a mostrarse al volver a acceder a la interfaz de usuario.
E	Opciones de configuración	Muestra las distintas opciones de configuración que se pueden seleccionar.

Procedimiento:

En la página **Configurar inversor** dispone de diferentes opciones de configuración. Seleccione una de las opciones y proceda con la opción seleccionada tal y como se explica a continuación: SMA Solar Technology AG recomienda utilizar el asistente de instalación para realizar la configuración. De esta manera se asegura de que todos los parámetros relevantes estén ajustados para garantizar un funcionamiento óptimo del inversor.

- Cargar la configuración desde un archivo

- Configuración con el asistente de instalación (recomendado)
- Configuración manual

i Adopción de los ajustes

El guardado de los ajustes efectuados se muestra en la interfaz de usuario mediante el símbolo de un reloj de arena. Si hay suficiente tensión de CC, los datos son transmitidos directamente al inversor, que los adopta. Si no hay suficiente tensión de CC (por ejemplo, al anochecer), los ajustes se guardan pero no se pueden transmitir directamente al inversor ni este puede adoptarlos. Mientras el inversor no haya recibido y adoptado los ajustes, en la interfaz de usuario continúa mostrándose el símbolo del reloj de arena. Los ajustes se adoptarán en cuanto haya suficiente tensión de CC y el inversor se reinicie. En cuanto aparezca el símbolo del reloj de arena en la interfaz de usuario, los ajustes se habrán guardado. Los ajustes no se pierden. Puede cerrar sesión en la interfaz de usuario y abandonar la planta.

Cargar la configuración desde un archivo

Puede cargar la configuración del inversor desde un archivo. Para ello, debe tener una configuración del inversor guardada en un archivo.

Procedimiento:

1. Seleccione la opción de configuración **Cargar la configuración desde un archivo**.
2. Seleccione el archivo de actualización deseado y pulse [**Buscar...**].
3. Seleccione [**Importar archivo**].

Configuración con el asistente de instalación (recomendado)

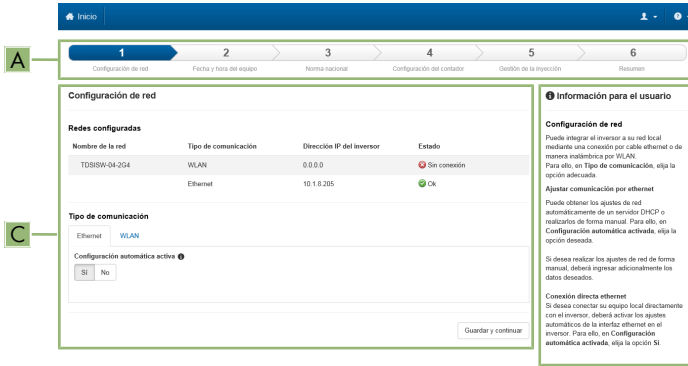


Imagen 13: Estructura del asistente de instalación (ejemplo)

Posición	Denominación	Significado
A	Pasos para la configuración	Vista general de los pasos del asistente de instalación. El número de pasos depende del tipo de equipo y de los módulos integrados. El paso actual aparece resaltado en azul.
B	Información del usuario	Información sobre el paso actual en la configuración y sobre las opciones de ajuste disponibles en dicho paso.
C	Campo de configuración	En este campo puede efectuar los ajustes.

Procedimiento:

1. Seleccione la opción de configuración **Configuración con el asistente de instalación**.
 Se abre el asistente de instalación.
2. Siga los pasos del asistente de instalación y efectúe los ajustes que correspondan a su planta.
3. Para cada ajuste realizado en un paso seleccione **[Guardar y continuar]**.
 En el último paso se relacionan todos los ajustes realizados a modo de resumen.
4. Para guardar los ajustes en un archivo, seleccione **[Exportar resumen]** y guarde el archivo en su ordenador, tableta o teléfono inteligente.
5. Para corregir un ajuste, seleccione **[Atrás]**, navegue al paso deseado, corrija los ajustes y seleccione **[Guardar y continuar]**.
6. Si todos los ajustes son correctos, seleccione **[Siguiente]** en la vista de resumen.
 Se abre la página de inicio de la interfaz de usuario.

Configuración manual

Puede configurar el inversor de forma manual ajustando los parámetros que desee.

Procedimiento:

1. Seleccione la opción de configuración **Configuración manual**.
 - Se abre el menú **Parámetros del equipo** en la interfaz de usuario y se muestran todos los grupos de parámetros disponibles del inversor.
2. Seleccione [**Modificar parámetros**].
3. Seleccione el grupo de parámetros que desee.
 - Se muestran todos los parámetros disponibles del grupo de parámetros.
4. Ajuste los parámetros que desee.
5. Seleccione [**Guardar todo**].
 - Los parámetros del inversor están configurados.

7.6 Parámetros ajustables

Los siguientes parámetros de monitorización de tensión y frecuencia pueden ajustarse a través de la interfaz de usuario del inversor (para la descripción del procedimiento básico para la modificación de los parámetros de funcionamiento, consulte las instrucciones de uso del inversor).

En casos de una modificación de las tensiones se utiliza exclusivamente la tensión entre el conductor de fase y el conductor neutro. Si existen los valores pre-determinados en las tensiones entre fases, se han de convertir en valores de tensión entre el conductor de fase y el conductor neutro.

Nombre	Valor/Rango	Valor predeterminado
Monitorización de la tensión, umbral máximo sup. como valor efectivo	220 V a 332,4 V	332,4 V
Monitorización de tensión umbral máximo medio (Overvoltage/Fast)	220 V a 332,4 V	332,4 V
Monitorización de tensión umbral máx. inferior (Overvoltage/Slow)	220 V a 305 V	304,7 V
Monitorización de tensión umbral mínimo superior (Undervoltage/Slow)	103,5 V a 277,0 V	243,8 V
Monitorización de tensión umbral mínimo medio (Undervoltage/Fast)	103,5 V a 277,0 V	138,5 V
Monitorización de la tensión, umbral mínimo inf. como valor efectivo	103,5 V a 277 V	138,5 V
Monitorización de la tensión, umbral máximo sup. como valor efectivo, tiempo de disparo	0,05 s a 59 s	0,16 s
Monito. tensión umbral máx. medio tiempo disparo (Overvoltage/Fast, maximum time)	0,05 s a 59 s	0,16 s

Nombre	Valor/Rango	Valor predeterminado
Monito. tensión umbral máx. inf. tiempo disparo (Overvoltage/Slow, maximum time)	0,1 s a 60 s	1,0 s
Monito. tensión umbral mín. sup. tiempo disparo (Undervoltage/Slow, maximum time)	0,1 s a 60 s	2,0 s
Monito. tensión umbral mín. medio tiempo disparo (Undervoltage/Fast, maximum time)	0,1 s a 60 s	0,16 s
Monitorización de la tensión, umbral mínimo inf. como valor efectivo, tiempo de disparo	0,1 s a 60 s	0,16 s
Monitorización frecuencia umbral mínimo superior (Underfrequency)	44 Hz a 60 Hz	59,3 Hz
Monitorización frecuencia umbral máximo inferior (Overfrequency)	50 Hz a 66 Hz	60,5 Hz
Monito. frec. umbral mín. superior tiempo disparo (Underfrequency, maximum time)	0,1 s a 1000 s	0,16 s
Monito. frec. umbral máx. inferior tiempo disparo (Overfrequency, maximum time)	0,1 s a 1000 s	0,16 s

8 Desconexión del inversor de la tensión

Antes de efectuar cualquier trabajo en el inversor, desconéctelo siempre de la tensión tal y como se describe en este capítulo. Siga siempre el orden indicado.

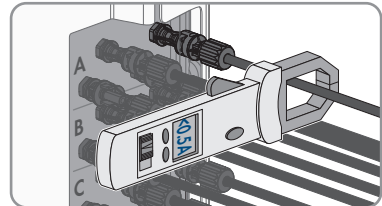
PRECAUCIÓN

Daños irreparables en el equipo de medición a causa de la sobretensión

- Use solo equipos de medición con un rango de tensión de entrada de CC de hasta 1000 V como mínimo.

Procedimiento:

1. Desconecte el disyuntor de CA y asegúrelo contra cualquier reconexión.
2. Coloque el interruptor-seccionador de potencia de CA del inversor en la posición **O**.
3. Asegure el interruptor-seccionador de potencia de CA contra reconexión con un candado adecuado.
4. Coloque el interruptor-seccionador de potencia de CC del inversor en la posición **O**.
5. Asegure el interruptor-seccionador de potencia de CC contra reconexión con un candado adecuado.
6. Si se utiliza el relé multifunción, desconecte en caso necesario la tensión de alimentación del equipo consumidor.
7. Espere hasta que los LEDs estén apagados.
8. Con una pinza amperimétrica, compruebe que no haya corriente en ninguno de los conductores de CC.



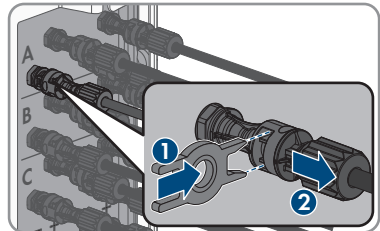
9.

⚠ PELIGRO**Peligro de muerte por descarga eléctrica en caso de tocar cables de CC o contactos de conexión de CC al descubierto en conectadores de enchufe de CC dañados o sueltos**

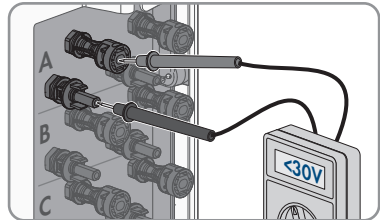
El desbloqueo o la extracción incorrecta de los conectadores de enchufe CC puede ocasionar la rotura o daños en los conectadores de enchufe CC, puede hacer que se suelten de los cables de CC o que dejen de estar debidamente conectados. En consecuencia, los cables de CC o los contactos de conexión de CC podrían quedar al descubierto. Tocar los conductores de CC o los contactos de conexión de CC bajo tensión puede provocar la muerte o lesiones graves por descarga eléctrica.

- Al realizar trabajos en los contactores de enchufe CC, utilizar guantes y herramientas con el debido aislamiento.
- Asegurarse de que los conectores de enchufe CC se encuentren en estado impecable y que no haya cables de CC o contactos de conexión CC al descubierto.
- Desbloquear y extraer los conectadores de enchufe con cuidado, tal y como se describe a continuación.

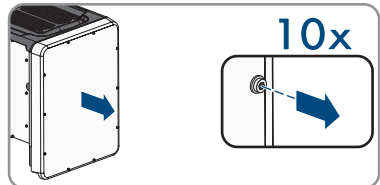
10. Desbloquee y saque el conector de enchufe con la correspondiente herramienta de desbloqueo (para más información ver las instrucciones del fabricante).



11. Con un equipo de medición adecuado, asegúrese de que no haya tensión en las entradas de CC del inversor.



12. Suelte los diez tornillos de la tapa de la carcasa de la Connection Unit de CA y retire la tapa de la carcasa con cuidado tirando de ella hacia delante (TX 25).



13. Aparte y guarde en un lugar seguro la tapa de la carcasa y los tornillos.

14. Compruebe con un de medición adecuado que no haya tensión en la caja de bornes de AC entre L1 y N, L2 y N y L3 y N. Para ello, introduzca la punta de comprobación (diámetro: máximo 2,5 mm (0,078 in)) en el punto de medición de la respectiva caja de bornes.
15. Compruebe con un equipo de medición adecuado que no haya tensión en la caja de bornes de AC entre L1 y PE, L2 y PE y L3 y PE. Para ello, introduzca la punta de comprobación (diámetro: máximo 2,5 mm (0,078 in)) en el punto de medición de la respectiva caja de bornes.

9 Puesta fuera de servicio del inversor

Para poner el inversor fuera de servicio definitivamente una vez agotada su vida útil, siga el procedimiento descrito en este capítulo.

⚠ ATENCIÓN

Peligro de lesiones al levantar y caerse el inversor

El inversor pesa 84 kg (185,2 lbs). Existe peligro de lesiones al levantar el inversor de forma inadecuada y en caso de caerse durante el transporte o el montaje.

- El inversor se debe transportar en posición vertical y levantar entre varias personas sin volcarlo.

Requisitos:

- Debe haber un palet disponible.
- Debe estar presente el embalaje original con acolchado.
- Deben estar disponibles todas las asas de transporte.

Procedimiento:

1.

⚠ PELIGRO

Peligro de muerte por altas tensiones

- Desconecte el inversor de la tensión (consulte el capítulo 8, página 120).

2.

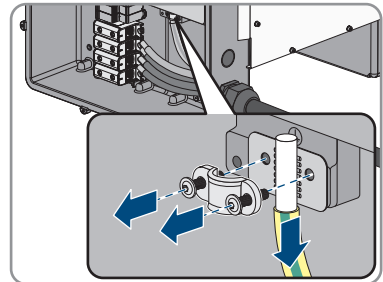
⚠ ATENCIÓN

Peligro de quemaduras por contacto con las partes calientes de la carcasa

- Espere 30 minutos a que la carcasa se enfríe.

3. Retire el conductor de CA del inversor. Para ello, soltar los tornillos (TX30) y extraer los cables del punto de embornado.

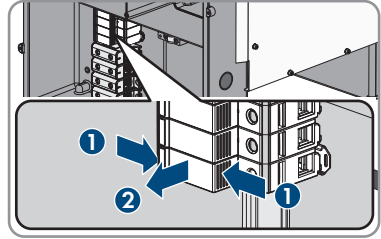
4. Retire el conductor de puesta a tierra del equipo de la red pública del terminal de puesta a tierra del equipo. Para ello, soltar los tornillos (TX25) y extraer el conductor de puesta a tierra del equipo de debajo de la brida.



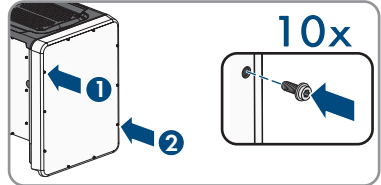
5. Retire todos los conductores de CA del inversor.

6. Retire el conducto para cables de la abertura en la carcasa de la unidad de conexión de CA. Para ello, desenrosque los manguitos desde el interior de la abertura en la carcasa.

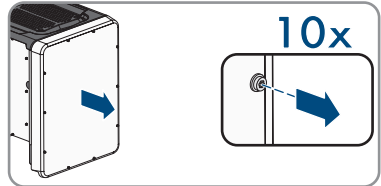
7. Si hay descargadores de sobretensión enchufados, extráigalos de las ranuras. Apriete las superficies acanaladas a la izquierda y la derecha del descargador de sobretensión.



8. Coloque la tapa sobre la carcasa de la unidad de conexión de CA y apriete primero el tornillo arriba a la izquierda y abajo a la derecha, a continuación apriete en cruz el resto de tornillos (TX 25, par de apriete: 6 Nm (53 in-lb)).

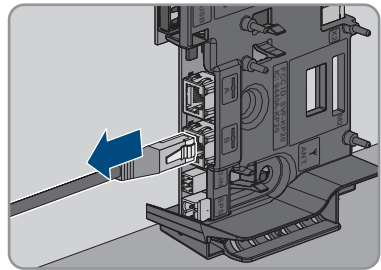


9. Suelte los diez tornillos de la tapa de la carcasa de la Connection Unit de CC y retire la tapa de la carcasa tirando de ella hacia delante (TX 25).



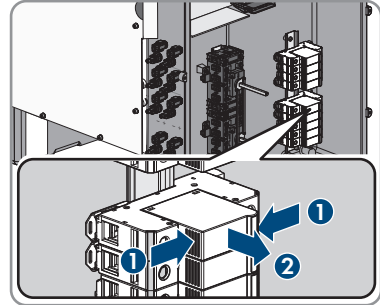
10. Aparte y guarde en un lugar seguro la tapa de la carcasa y los tornillos.

11. Retire todos los cables de conexión del módulo de comunicación y saque los cables de conexión de la unidad de conexión de CC.

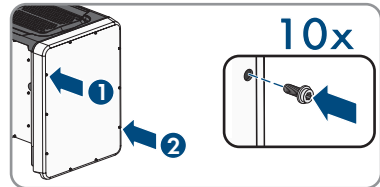


12. Retire todos los conductos con conductores del inversor. Para ello, extraiga los manguitos desde el interior de las aberturas en la carcasa.

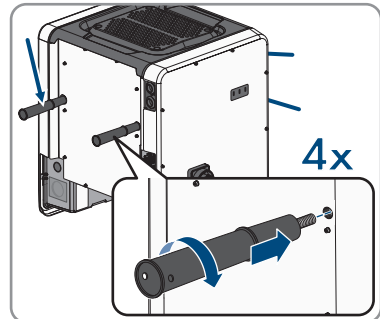
13. Si hay descargadores de sobretensión de CC enchufados, extráigalos de las ranuras. Apriete las superficies acanaladas a la izquierda y la derecha del descargador de sobretensión.



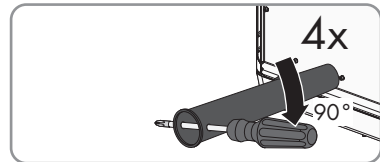
14. Coloque la tapa sobre la carcasa de la unidad de conexión de CC y apriete primero el tornillo arriba a la izquierda y abajo a la derecha, a continuación apriete en cruz el resto de tornillos (TX 25, par de apriete: 6 Nm (53 in-lb)).



15. Enrosque hasta el tope en los orificios roscados las 4 asas de transporte en el lado derecho e izquierdo hasta que queden a nivel con la carcasa. Asegúrese de que las asas de transporte no se enrosquen dobladas en los orificios roscados. Si se enroscan dobladas las asas de transporte es posible que luego resulte difícil o imposible desenroscarlas y los orificios roscados pueden resultar dañados para utilizarlos en un nuevo montaje de las asas de transporte.



16. Inserte un destornillador en los orificios de las asas de transporte y gírelo 90 grados. De este modo se asegura de que las asas de transporte están bien apretadas.



17. Para desmontar los pies o las guías perfiladas, coloque el inversor con cuidado al lado de la unidad de conexión de CA.
18. En caso de ser necesario almacenar o enviar el inversor, se debe empaquetar en su embalaje original:
- Coloque la parte inferior del embalaje original con el acolchado sobre el europalet.
 - Coloque el inversor sobre el europalet con el acolchado. Al hacerlo, coloque el inversor con el lado de la Connection Unit de CA sobre el acolchado.

- Desenrosque las 4 asas de transporte de las cavidades roscadas. Para ello, en caso necesario, introduzca un destornillador en los agujeros de las asas de transporte y aflójelas con ayuda del mismo.
- Ponga la parte superior del embalaje original sobre el inversor.
- Coloque la parte superior del acolchado.
- Cierre el embalaje.
- Asegure el embalaje y el europalet con un flejado o con cintas.

19. Si debe desechar el inversor, hágalo conforme a la normativa local vigente para la eliminación de residuos electrónicos.

10 Datos técnicos

Entrada de CC

	STP 33-US-41	STP 50-US-41	STP 62-US-41
Potencia del generador fotovoltaico máxima	50000 W _p	75000 W _p	93750 W _p
Tensión de entrada máxima	1000 V	1000 V	1000 V
Rango de tensión del MPP	330 V a 800 V	500 V a 800 V	550 V a 800 V
Tensión asignada de entrada	683 V	725 V	725 V
Tensión de entrada mínima	150 V	150 V	150 V
Tensión de entrada de inicio	188 V	188 V	188 V
Corriente de entrada máxima por conector de enchufe de CC	20 A	20 A	20 A
Corriente de entrada máxima por entrada	20 A	20 A	20 A
Corriente de cortocircuito máxima por entrada	30 A	30 A	30 A
Número de entradas del MPP independientes	6	6	6
Conectores de enchufe de CC por entrada del MPP	2	2	2

Salida de CA

	STP 33-US-41	STP 50-US-41	STP 62-US-41
Potencia asignada a 277 V, 60 Hz	33300 W	50000 W	62500 W
Potencia aparente de CA máxima	33300 VA	53000 VA	66000 VA
Tensión de red asignada	277 V	277 V	277 V

	STP 33-US-41	STP 50-US-41	STP 62-US-41
Tensión nominal de CA	480 V / 277 V	480 V / 277 V	480 V / 277 V
Rango de tensión de CA*	244 V a 304,7 V	244 V a 304,7 V	244 V a 304,7 V
Corriente nominal de CA a 277 V	40 A	64 A	79,5 A
Corriente de salida máxima	40 A	64 A	80 A
Coeficiente de distorsión de la corriente de salida con un coeficiente de distorsión de la tensión de CA < 2% y una potencia de CA > 50% de la potencia asignada	< 3 %	< 3 %	< 3 %
Corriente residual de salida máxima	440 Apeak	440 Apeak	440 Apeak
Duración de la corriente residual de salida máxima	26 ms	26 ms	26 ms
Características de la sincronización de red	Method 2 (Método 2)	Method 2 (Método 2)	Method 2 (Método 2)
Frecuencia de red asignada	60 Hz	60 Hz	60 Hz
Rango de trabajo a una frecuencia de red de CA de 60 Hz	54 Hz a 66 Hz	54 Hz a 66 Hz	54 Hz a 66 Hz
Límite de exactitud de la medición de tensión	2% de la tensión de CA	2% de la tensión de CA	2% de la tensión de CA
Límite de exactitud de la medición de frecuencia	± 0,1 Hz	± 0,1 Hz	± 0,1 Hz
Límite de exactitud de la medición de tiempo en tiempo de activación nominal	± 0,1 %	± 0,1 %	± 0,1 %
Límite de exactitud de la medición de corriente	1% de la corriente de CA	1% de la corriente de CA	1% de la corriente de CA

	STP 33-US-41	STP 50-US-41	STP 62-US-41
Límite de exactitud de la medición de potencia (potencia reactiva y activa)	5% de la potencia nominal CA	5% de la potencia nominal CA	5% de la potencia nominal CA
Límite de exactitud de la medición del factor de potencia	0,01	0,01	0,01
Límite de exactitud de la medición de tiempo	0,001 s	0,001 s	0,001 s
Potencia de salida a +60 °C (+140 °F) con la tensión mínima del punto de máxima potencia (MPP)	> 27,6 kVA	> 34 kVA	> 40,8 kVA
Potencia de salida a +60 °C (+140 °F) con la tensión máxima del punto de máxima potencia (MPP)	> 33,3 kVA	> 38,5 kVA	40,2 kVA
Factor de potencia con potencia asignada	1	1	1
Rango del factor de desfase, ajustable	0,0 inductivo a 0,0 capacitivo	0,0 inductivo a 0,0 capacitivo	0,0 inductivo a 0,0 capacitivo
Fases de salida	3	3	3
Conductores de conexión	3-(N)-PE	3-(N)-PE	3-(N)-PE
Categoría de sobreten- sión según UL 1741	IV	IV	IV

* En función del registro de datos nacionales configurado

Rendimiento

	STP 33-US-41	STP 50-US-41	STP 62-US-41
Rendimiento máximo, $\eta_{\text{máx}}$	98,2 %	98,2 %	98,2 %
Rendimiento californi- ano, η_{CEC}	97,5 %	97,5 %	97,5 %

Relé multifunción

Tensión máxima de conmutación de CC 30 V

Corriente máxima de conmutación de CA	1,0 A
Corriente máxima de conmutación de CC	1,0 A
Carga mínima	0,1 W
Vida útil mínima si se respetan la tensión de conmutación y la corriente de conmutación máximas*	100000 ciclos de conmutación

* Equivale a 20 años con 12 conmutaciones por día.

Dispositivos de protección

Protección contra polaridad inversa (CC)	Diodo de cortocircuito
Punto de desconexión en el lado de entrada	Interruptor-seccionador de potencia de CC
Interruptor de servicio en el lado de salida, con certificación UL 508	Interruptor-seccionador de CA
Protección contra sobretensión de CC	Descargador de sobretensión del tipo II o del tipo I+II (opcional)
Protección sobretensión de la CA	Descargador de sobretensión del tipo II o del tipo I+II (opcional)
Resistencia al cortocircuito de CA	Regulación de corriente
Monitorización de la red	SMA Grid Guard 3
Protección máxima admisible	100 A
Monitorización de fallo a tierra para STP 33-US-41	Monitorización de aislamiento: $R_{iso} > 150 \text{ k}\Omega$
Monitorización de fallo a tierra para STP 50-US-41/STP 62-US-41	Monitorización de aislamiento: $R_{iso} > 100 \text{ k}\Omega$
Unidad de seguimiento de la corriente residual integrada	Disponible
Sistema de detección de arcos voltaicos AFCI, tipo 1, con certificación UL 1699B Ed. 1	Disponible
Rapid Shutdown Equipment	Autodescarga en todos los cables de conexión de CC y CA $< 30 \text{ V}$

Datos generales

Ancho x alto x fondo, sin pies y sin disyuntor	621 mm x 733 mm x 569 mm (24,4 in x 28,8 in x 22,4 in)
Peso	84 kg (185,2 lbs)
Longitud x anchura x altura del embalaje	800 mm x 600 mm x 886 mm (31,5 in x 23,6 in x 34,9 in)

Peso de transporte (incluido el palet)	100 kg (220,46 lbs)
Rango de temperatura de funcionamiento	-25 °C a +60 °C (-13 °F a +140 °F)
Temperatura de almacenamiento	-40 °C a +70 °C (-40 °F a +158 °F)
Valor máximo permitido de humedad relativa, sin condensación	100 %
Altitud de funcionamiento máxima sobre el nivel del mar	3000 m (9843 ft)
Emisiones de ruido típicas	64 dB(A)
Potencia de disipación en el funcionamiento nocturno	5 W
Topología	Sin transformador
Sistema de refrigeración	SMA OptiCool
Número de ventiladores	3
Tipo de protección de la carcasa según UL50	Type 4X/3SX (Tipo 4X/3SX)
Clase de protección	I
Sistemas de distribución	Conexión en estrella de 277/480 V
Normas nacionales y autorizaciones, versión: 08/2018	UL 1741 2018, UL 1741 SA, UL 1699B Ed. 1, IEEE 1547, FCC Parte 15 (clase A)

Condiciones climáticas

Colocación según la norma IEC 60721-3-4, clase 4K4H

Rango de temperatura ampliado	-25 °C a +60 °C (-13 °F a +140 °F)
Rango de humedad del aire ampliado	0% a 100%
Valor límite para la humedad relativa del aire, sin condensación	100 %
Rango de presión del aire ampliado	De 79,5 kPa a 106 kPa

Transporte según la norma IEC 60721-3-4, clase 2K3

Rango de temperatura	-40 °C a +70 °C (-40 °F a +158 °F)
----------------------	------------------------------------

Equipamiento

Conexión de CC	Conector fotovoltaico Amphenol UTX
Conexión de CA	Bornes roscados
Relé multifunción	De serie
Elementos de protección contra sobretensión del tipo 2 y del tipo 1+2 para CA y/o CC	Opcional

Pares de apriete

Tornillos de la tapa de la carcasa de la Connection Unit de CC y la Connection Unit de CA	6 Nm (53 in-lb)
Tornillos y bornes de AC	14 Nm (126 in-lb)
Tornillos para fijar los pies o las guías perfiladas	16 Nm (142 in-lb)
Tornillos de la cubierta de la parte superior del inversor	6 Nm (53 in-lb)
Tornillos del terminal de puesta a tierra del equipo para la conexión del conductor de puesta a tierra del equipo de la red pública	6 Nm (53 in-lb)
Tornillos del terminal de puesta a tierra del equipo para la conexión del conductor de puesta a tierra del equipo del generador fotovoltaico	4 Nm (35 in-lb)

Capacidad para almacenar datos

Rendimientos energéticos a lo largo del día	63 días
Rendimientos diarios	30 años
Avisos de evento para el usuario	1024 eventos
Avisos de evento para el instalador	1024 eventos

11 Información de cumplimiento

FCC Compliance

This device complies with Part 15 of the FCC Rules.

Operation is subject to the following two conditions:

1. this device may not cause harmful interference, and
2. this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

NOTE: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

Changes or modifications made to this equipment not expressly approved by SMA Solar Technology AG may void the FCC authorization to operate this equipment.

12 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:

- Modelo
- Número de serie
- Versión de firmware
- Aviso de evento
- Lugar y altura de montaje
- Tipo y número de módulos fotovoltaicos
- Equipamiento opcional, como productos de comunicación
- Nombre de la planta en Sunny Portal (en su caso)
- Datos de acceso para Sunny Portal (en su caso)
- Ajustes especiales específicos del país (en su caso)
- Modo de funcionamiento del relé multifunción

United States	SMA Solar Technology America LLC Rocklin, CA	Toll free for USA and US Territories +1 877-MY-SMATEch (+1 877-697-6283) International: +1 916 625-0870
---------------	--	---

México	SMA Solar Technology de México Mexico City	Internacional: +1 916 625-0870
--------	--	--------------------------------



Access data for the registration in Sunny Portal and WLAN password | Datos de acceso para registrarse en el Sunny Portal y contraseña WLAN | Données d'accès pour l'enregistrement sur le Sunny Portal et mot de passe WLAN

Serial number

Installer password | Contraseña de instalador | Mot de passe installateur

User password | Contraseña del usuario | Mot de passe utilisateur

ENERGY
THAT
CHANGES

