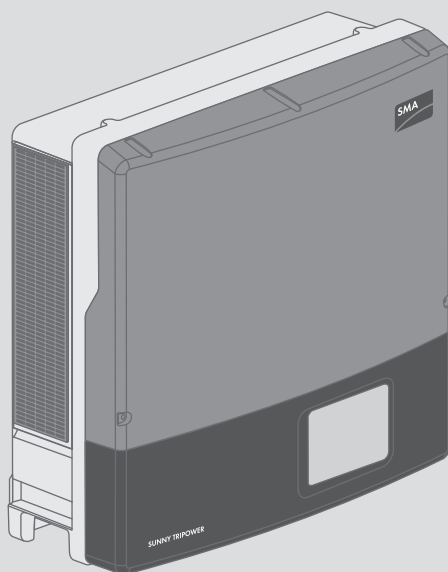



**Spare-part set "String-fuse assembly" for  
Sunny Tripower 8000TL / 10000TL /  
12000TL / 15000TL / 17000TL**

**NR-STP-PVS / NR3-STP-PVS**



ENGLISH	Replacement Manual.....	3
DEUTSCH	Austauschanleitung.....	21
ČEŠTINA	Návod k výměně .....	41
ΕΛΛΗΝΙΚΑ	Οδηγίες αντικατάστασης.....	60
ESPAÑOL	Instrucciones para la sustitución .....	81
FRANÇAIS	Instructions de remplacement .....	101
ITALIANO	Istruzioni per la sostituzione .....	121
NEDERLANDS	Vervangingshandleiding.....	140
PORTUGUÊS	Manual de substituição .....	159
ROMÂNĂ	Instrucțiuni de schimb .....	179
TÜRKÇE	Değiştirme kılavuzu .....	198
	Contact .....	216

## 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. 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.

### 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](http://www.SMA.de)

Email: [info@SMA.de](mailto:info@SMA.de)

As of: 3/31/2020

Copyright © 2020 SMA Solar Technology AG. All rights reserved.

# Table of Contents

<b>1</b>	<b>Information on this Document .....</b>	<b>5</b>
1.1	Validity .....	5
1.2	Target Group .....	5
1.3	Content and Structure of this Document .....	5
1.4	Symbols in the Document .....	5
1.5	Levels of Warning Messages .....	6
1.6	Typographical Elements in the Document .....	6
1.7	Designations in the Document .....	7
<b>2</b>	<b>Safety .....</b>	<b>7</b>
2.1	Intended Use .....	7
2.2	IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS.....	7
<b>3</b>	<b>Scope of Delivery .....</b>	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>Overview of the Assembly .....</b>	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>Disconnecting the Inverter from Voltage Sources .....</b>	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>Removing the String-Fuse Assembly.....</b>	<b>16</b>
<b>7</b>	<b>Installing the String-Fuse Assembly .....</b>	<b>17</b>
<b>8</b>	<b>Recommissioning the Inverter .....</b>	<b>18</b>
<b>9</b>	<b>Returning and Disposing of the Defective Assembly .....</b>	<b>20</b>

# 1 Information on this Document

## 1.1 Validity

This document is valid for:

- NR-STP-PVS
- NR3-STP-PVS

## 1.2 Target Group

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


- Within the SMA factory warranty, participation in an SMA training course is mandatory for carrying out the activities described in this document. The type of training and the media used may vary from country to country. The type and method of training can therefore vary from country to country, but must have been completed before the service is provided.
- Outside the SMA factory warranty, SMA Solar Technology AG recommends participation in an SMA training course to perform the activities described in this document. This ensures the quality requirements for proper replacement of assemblies. The type of training and the media used may vary from country to country.
- Knowledge of how to safely disconnect SMA inverters
- 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 how to replace components.

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




## 1.4 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

Symbol	Explanation
	A problem that might occur
	Example

## 1.5 Levels of Warning Messages

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

 <b>DANGER</b>
Indicates a hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury.
 <b>WARNING</b>
Indicates a hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.
 <b>CAUTION</b>
Indicates a hazardous situation which, if not avoided, could result in minor or moderate injury.
<b>NOTICE</b>
Indicates a situation which, if not avoided, can result in property damage.

## 1.6 Typographical Elements in the Document

Typography	Use	Example
<b>bold</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Messages</li> <li>Terminals</li> <li>Elements on a user interface</li> <li>Elements to be selected</li> <li>Elements to be entered</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Connect the insulated conductors to the terminals <b>X703:1</b> to <b>X703:6</b>.</li> <li>Enter <b>10</b> in the field <b>Minutes</b>.</li> </ul>
>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Connects several elements to be selected</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Select <b>Settings &gt; Date</b>.</li> </ul>
[Button] [Key]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Button or key to be selected or pressed</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Select <b>[Enter]</b>.</li> </ul>
#	<ul style="list-style-type: none"> <li>Placeholder for variable components (e.g., parameter names)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Parameter <b>WCtHz.Hz#</b></li> </ul>

## 1.7 Designations in the Document

Complete designation	Designation in this document
String-fuse assembly (PVS)	PVS assembly, PVS, assembly

## 2 Safety

### 2.1 Intended Use

This spare-part set enables the replacement of string-fuse assemblies (PVS) in SMA inverters. The product must only be installed in the following SMA inverters:

Spare parts set	Assembly to be replaced	Inverters
NR-STP-PVS	STP-PVS{-xx.xx}	STP 8000TL-10
NR3-STP-PVS		STP 10000TL-10
		STP 12000TL-10
		STP 15000TL-10
		STP 17000TL-10

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

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

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

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

If the replacement and all activities stated in this document are carried out by persons who are not qualified within the meaning of this documentation, this will void the guarantee and warranty claims and in most cases terminate the operating permit. SMA Solar Technology AG shall not be held liable for any damage caused directly or indirectly due to such changes by unauthorized persons.

### 2.2 IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS

SAVE THESE INSTRUCTIONS

This section contains safety information that must be observed at all times when working.

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

### DANGER

#### **Danger to life due to electric shock when live components or cables of the inverter are touched**

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

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

### DANGER

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

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

- Do not touch non-insulated parts or cables.
- Disconnect the inverter from voltage sources and make sure it cannot be reconnected before working on the device.
- 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 when touching live system components in case of a grounded PV array or an undesired ground fault**

If the PV array is grounded or there is an undesired ground fault, 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 inverter 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.
- Once disconnected from voltage sources, wait five minutes before touching any parts of the PV system or the inverter.



**⚠ WARNING****Danger to life due to fire or explosion**

In rare cases, an explosive gas mixture can be generated inside the inverter under fault conditions. In this state, switching operations can cause a fire inside the inverter or explosion.

Death or lethal injuries due to hot or flying debris can result.

- Ensure that unauthorized persons have no access to the inverter.
- Do not remove the Electronic Solar Switch (ESS) from the inverter.
- Disconnect the PV array from the inverter via an external disconnection device. If there is no disconnecting device present, wait until no more DC power is applied to the inverter.
- Disconnect the AC circuit breaker, or keep it disconnected in case it has already tripped, and secure it against reconnection.
- Only perform work on the inverter (e.g., troubleshooting, repair work) when wearing personal protective equipment for handling of hazardous substances (e.g., safety gloves, eye and face protection, respiratory protection).

**⚠ WARNING****Risk of injury due to toxic substances, gases and dusts.**

In rare cases, damages to electronic components can result in the formation of toxic substances, gases or dusts inside the inverter. Touching toxic substances and inhaling toxic gases and dusts can cause skin irritation, burns or poisoning, trouble breathing and nausea.

- Only perform work on the inverter (e.g., troubleshooting, repair work) when wearing personal protective equipment for handling of hazardous substances (e.g., safety gloves, eye and face protection, respiratory protection).
- Ensure that unauthorized persons have no access to the inverter.

**⚠ WARNING****Danger to life due to electric shock from destruction of the measuring device due to overvoltage**

Overvoltage can damage a measuring device and result in voltage being present in the enclosure of the measuring device. Touching the live enclosure of the measuring device results in death or lethal injuries due to electric shock.

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

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

Some parts of the enclosure can get hot during operation.

- Do not touch any parts other than the lower enclosure lid of the inverter during operation.

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

If you open the inverter when temperatures are below freezing, the enclosure seals can be damaged. This can lead to moisture entering the inverter.

- Only open the inverter if the ambient temperature is not below  $-5^{\circ}\text{C}$ .
- If a layer of ice has formed on the enclosure seal when temperatures are below freezing, remove it prior to opening the inverter (e.g. by melting the ice with warm air).

**NOTICE****Damage to the inverter due to sand, dust and moisture**

Sand, dust and moisture penetration can damage the inverter, thus impairing its functionality.

- Only open the inverter if the humidity is within the thresholds and the environment is free of sand and dust.
- Do not open the inverter during a dust storm or precipitation.
- Close the inverter in case of interruption of work or after finishing work.

**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.

**i Grounding conductor test prior to recommissioning**

Prior to recommissioning SMA inverters after the installation of SMA components or power assemblies which cannot be replaced intuitively, ensure that the grounding conductor in the inverter is correctly connected. The function of the grounding conductor must be ensured and all locally applicable laws, standards and directives must be observed.

**i Observe superordinate standards**

The repair work on devices and the consideration and application of other standards which correspond to a superordinate standard is the responsibility of the qualified person performing the work. 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.

### 3 Scope of Delivery

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

Quantity	Designation
1	String-fuse assembly

Quantity	Designation
1	Replacement Manual
8	Pan head screw M4x15

## 4 Overview of the Assembly



Figure 1 : Position in the inverter

Position	Designation
A	EMC filter assembly (DC-EMV)
B	String fuse assembly (ESF)

## 5 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.

**⚠ WARNING****Danger to life due to electric shock from destruction of the measuring device due to overvoltage**

Overvoltage can damage a measuring device and result in voltage being present in the enclosure of the measuring device. Touching the live enclosure of the measuring device results in death or lethal injuries due to electric shock.

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

**Procedure:**

1. Disconnect the circuit breaker from all three line conductors and secure against reconnection.
2. If an additional DC load-break switch is available, switch off the DC load-break switch and secure against re-connection.
3. If the multifunction relay is used, switch off any supply voltage to the load.

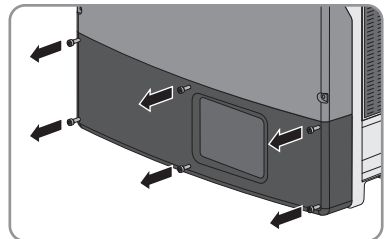
4.

**⚠ DANGER****Danger to life due to electric shock and electric arc when disconnecting the ESS in the event of an error**

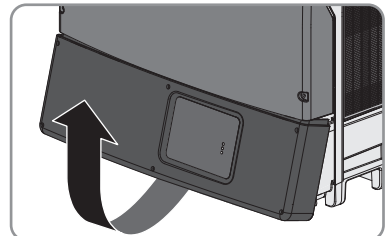
If an acoustic signal sounds, the inverter is in error mode. In this case, the removal of the ESS results in death or serious injury due to electric shock and electric arc.

- Test whether there is an acoustic signal.
- If an acoustic signals sounds and the display shows an error message that prohibits removing the ESS, wait until dark. The ESS can only be removed once it is dark.
- If no acoustic signal sounds and the display does not show an error message, remove the ESS.

5. Wait until the LEDs and the display have gone out.
6. Release all six screws of the lower enclosure lid using an Allen key (AF 3).



7. Flip the lower enclosure lid up and remove it.



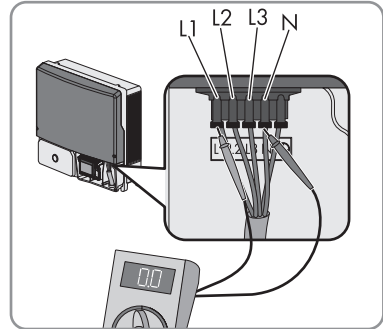
8.

**⚠ CAUTION****Risk of burns when touching the DC protective cover**

The DC protective cover can get hot during operation.

- Do not touch the DC protective cover.

9. Use an appropriate measuring device to ensure that no voltage is present at the AC terminal block between **L1** and **N**, **L2** and **N**, and **L3** and **N**. Insert the test probe into each round opening of the terminal.



10. Use an appropriate measuring device to ensure that no voltage is present at the AC terminal block between **L1** and **PE**, **L2** and **PE**, and **L3** and **PE**. Insert the test probe into each round opening of the terminal.
11. If you are using the multifunction relay, ensure that no voltage is present between any of the terminals on the multifunction relay and **PE** on the AC terminal block.
12. Use a current clamp to ensure that no current is present in the DC cables.
13. Note the position of the DC connector in order to be able to connect it again later in the same position.

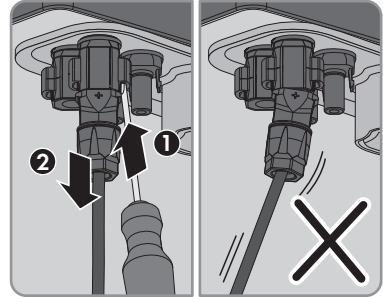
14.

**⚠ 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**

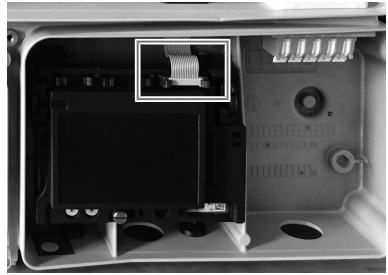
The DC connectors can break or become damaged, become free of the DC cables, or no longer be connected correctly if the DC connectors are released and disconnected incorrectly. This can result in the DC conductors or DC plug contacts being exposed. Touching live DC conductors or DC plug connectors will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

15. Release and remove the DC connectors. To do so, insert a flat-blade screwdriver or an angled screwdriver (blade width: 3.5 mm) into one of the side slots and pull the DC connectors out. When doing so, do not lever the DC connectors out, but insert the tool into one of the side slots only to release the locking mechanism, and do not pull on the cable.



16. Ensure that no voltage is present at the DC inputs of the inverter.  
 17. Disconnect the communication assembly from the inverter. To do so, release and remove the ribbon cable from the communication assembly.



18.

### **⚠ DANGER**

#### **Danger to life due to high voltages in the inverter**

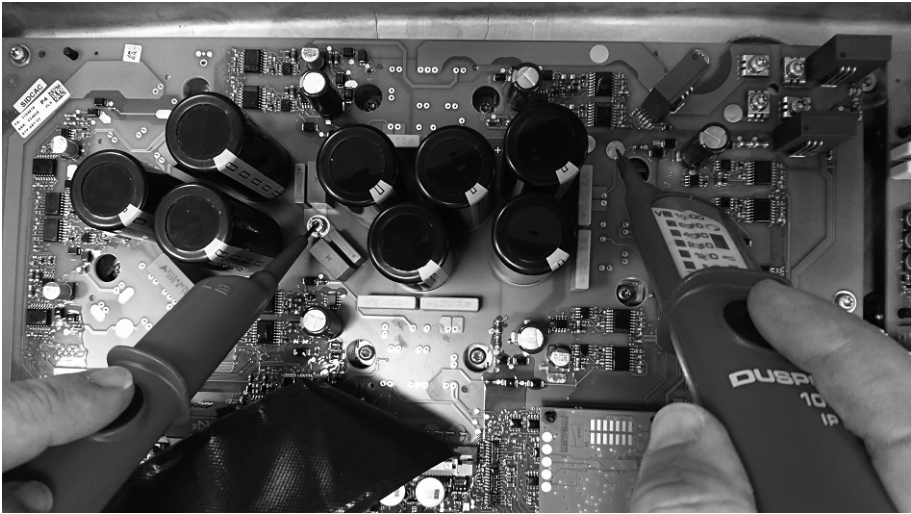
The capacitors in the inverter take 20 minutes to discharge.

- Wait 20 minutes before opening the upper enclosure lid.
- Unscrew all screws of the upper enclosure lid (AF4) and remove the upper enclosure lid.

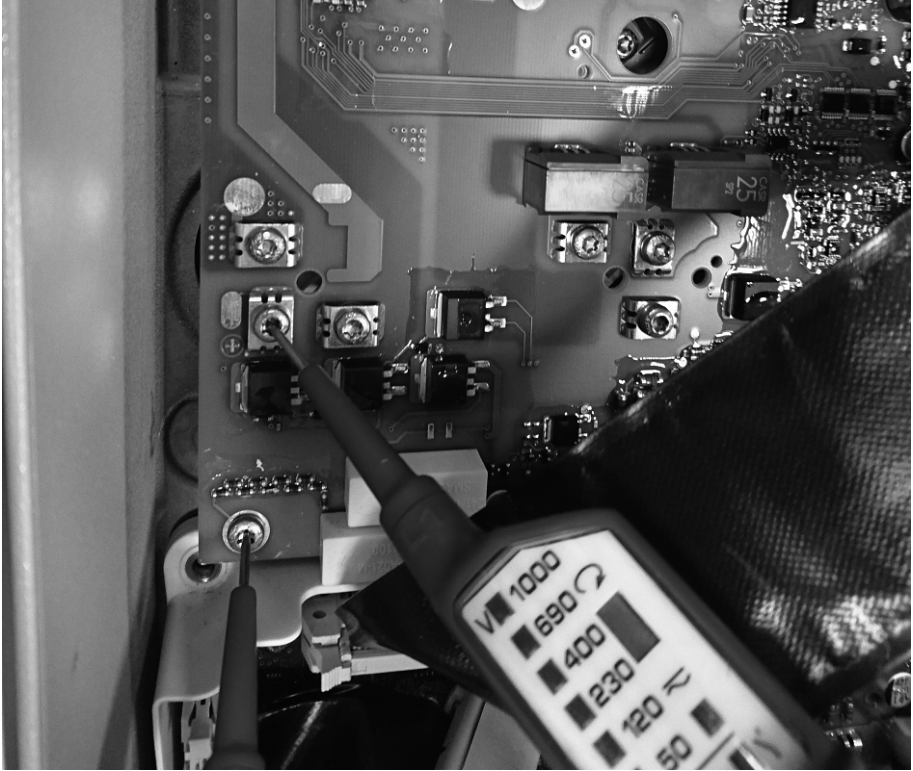
19. Discharge the DC link in the following order. For this purpose use, for example, a 2-pole voltage detector that does not have its own voltage source.



- Contact point DC+ and contact point DC-



- Contact point DC+ and contact point PE



- Contact point DC- and contact point grounding conductor

20.

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

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

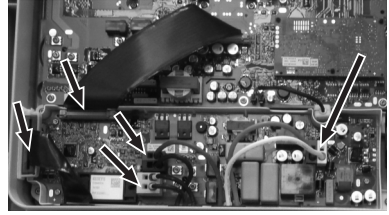
- Ground yourself before touching any component.

## 6 Removing the String-Fuse Assembly

1. Disconnect the inverter from all voltage sources (see Section 5, page 11).
2. Remove all cable connections on the PVS assembly:

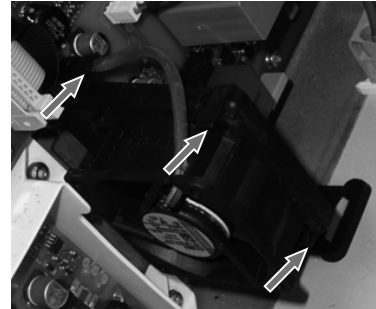


- Remove all cable connections to the assembly of the EMC filtering device. To do so, for each cable connection, insert a suitable screwdriver into the opening of the terminal and unlock the terminal by prying it open.
- Open the ferrite terminals and remove the ribbon cable plug.

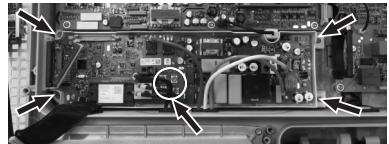


### 3. Remove the interior fan:

- Remove the fan cable plug.
- Push the locking tabs of the fan bracket apart and pull the fan out of the bracket.



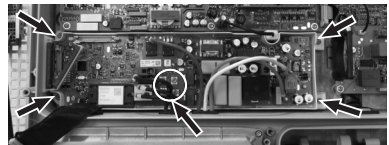
### 4. Remove the marked connecting screws on the PVS assembly (TX20).



### 5. Take out the tray with the PVS assembly.

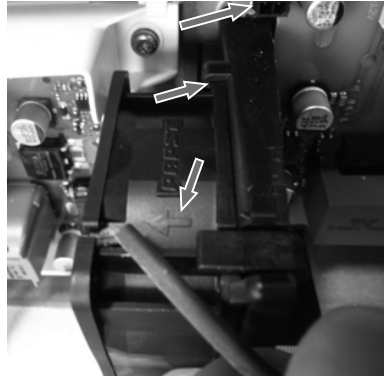
## 7 Installing the String-Fuse Assembly

1. Align the PVS assembly and insert it into the inverter.
2. Tighten all fastening screws of the tray of PVS assembly and the 4 encircled screws (TX20, torque: 3.5 Nm). Use the new screws supplied for this.



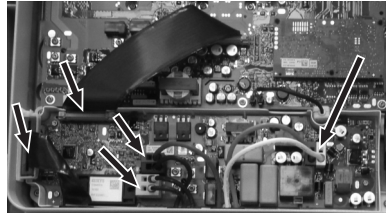
### 3. Install the interior fan:

- Push the fan into the mounting rails of the fan bracket and hook into place below the locking tabs. When doing so, ensure that the arrow on the fan is pointing to the left (pointing away from the bracket). The airflow is thereby aligned correctly.
- Plug the fan cable plug into the terminal for the fan cable.



#### 4. Connect the cables:

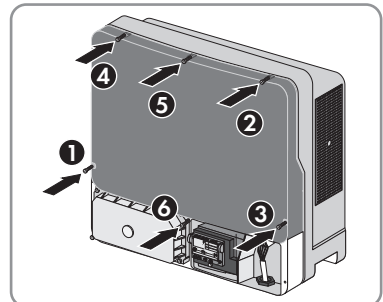
- Plug the assembly cables of the EMC filtering device into the openings of the corresponding terminals of the PVS assembly. When doing so, ensure that the color assignment is correct. Depending on the device version, the cables are determined either by the color marking above the bootlace ferrules or by the color of the cable sheath.
- Plug the ribbon cable plug into the PVS assembly and close the ferrite terminal.



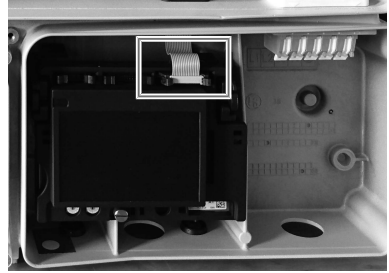
#### 5. Recommission the inverter (see Section 8, page 18).

## 8 Recommissioning the Inverter

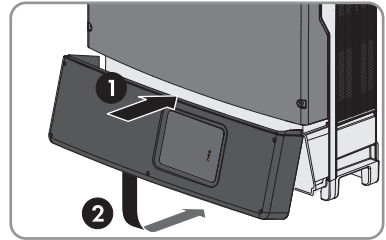
1. Carry out the necessary tests according to the locally applicable laws, standards and directives for the correct recommissioning after power assembly replacement. Take the requirements for component replacements into account (see Section 2.2 "IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS", page 7).
2. Ensure that the grounding conductor in the inverter is correctly connected and functions properly.
3. Mount the upper enclosure lid onto the enclosure and lightly fasten all screws.
4. Tighten the screws of the enclosure lid in the specified sequence (AF4, torque:  $6 \text{ Nm} \pm 0.3 \text{ Nm}$ ).



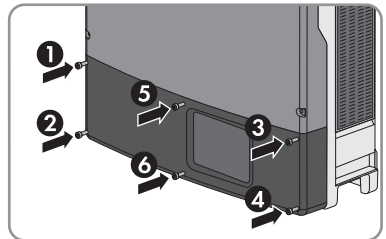
5. Connect the communication assembly with the inverter. To do so, plug the ribbon cable to the communication assembly and lock it.



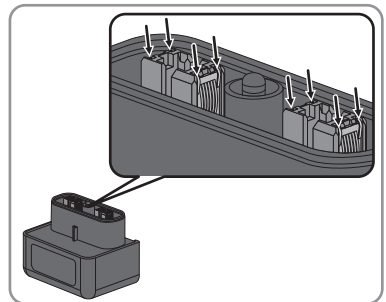
6. Connect the DC connector to the inverter in its original position.  
 The DC connectors snap into place.
7. Ensure that all DC connectors are securely in place.
8. Seal all unused DC inputs using the DC connectors with sealing plugs.
9. Insert the lower enclosure lid from above and flip it down. The screws must protrude from the lower enclosure lid.



10. Tighten all six screws with an Allen key (AF 3) in the order 1 to 6 (torque:  $2.0 \text{ Nm} \pm 0.3 \text{ Nm}$ ). By tightening the screws in the prescribed order, you avoid warping the enclosure lid, which would keep it from sealing correctly. Tip: If the screws fall out of the lower enclosure lid, insert the long screw into the lower middle hole and the five short screws into the other holes.



11. Check the ESS for wear:
- Check the metal mounting tabs inside the ESS for discoloration or damage.  
 If the metal mounting tabs show brown discoloration or are damaged, order a new ESS from SMA Solar Technology AG and have the ESS replaced.  
 If the metal mounting tabs show no brown discoloration or damage, the ESS is not worn and can still be used.



12. Switch on the circuit breaker of all three line conductors.
13. If necessary, update the firmware of the communication assembly.

14. Securely plug in the ESS. The ESS must be aligned parallel to and flush with the enclosure.
15. If the multifunction relay is used, connect the supply voltage to the load.
  - All three LEDs start to glow and the start-up phase begins. The start-up phase may take several minutes.
  - The green LED is glowing and the display alternates between the device type, the firmware version, the serial number or designation of the inverter, the NetID, the configured country data set and the display language.
16. Perform the respective measures indicated when the following LED status appears:

LED status	Cause	Measures
Green LED is flashing	The DC input voltage may still be too low or the inverter is monitoring the utility grid.	Wait that the DC input voltage is sufficiently high and the grid-connection conditions are met. Then the inverter will start operation automatically.
The red LED is glowing and an error and event message appear in the display.	The inverter has detected an error.	Eliminate the error (see the inverter manual).

17. Ensure that the inverter feed in correctly.

## 9 Returning and Disposing of the Defective Assembly

If the defective assembly is to be returned, this will be stated on the order form.

### Procedure:

1. If the defective assembly is to be returned:
  - Pack the defective assembly for shipping. Use the original packaging for this, or packaging that is suitable for the weight and size of the assembly.
  - Organize the return shipment to SMA Solar Technology AG. Contact the Service.
2. If the assembly is not to be returned, dispose of the assembly in accordance with the locally applicable disposal regulations for electronic waste.

## Rechtliche Bestimmungen

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

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

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

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

### Warenzeichen

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

### SMA Solar Technology AG

Sonnenallee 1

34266 Niestetal

Deutschland

Tel. +49 561 9522-0

Fax +49 561 9522-100

[www.SMA.de](http://www.SMA.de)

E-Mail: [info@SMA.de](mailto:info@SMA.de)

Stand: 31.03.2020

Copyright © 2020 SMA Solar Technology AG. Alle Rechte vorbehalten.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Hinweise zu diesem Dokument.....</b>	<b>23</b>
1.1	Gültigkeitsbereich.....	23
1.2	Zielgruppe .....	23
1.3	Inhalt und Struktur des Dokuments.....	23
1.4	Symbole im Dokument.....	23
1.5	Warnhinweisstufen.....	24
1.6	Auszeichnungen im Dokument .....	24
1.7	Benennungen im Dokument.....	25
<b>2</b>	<b>Sicherheit.....</b>	<b>25</b>
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	25
2.2	Wichtige Sicherheitshinweise .....	26
<b>3</b>	<b>Lieferumfang.....</b>	<b>29</b>
<b>4</b>	<b>Übersicht der Baugruppe .....</b>	<b>30</b>
<b>5</b>	<b>Wechselrichter spannungsfrei schalten.....</b>	<b>30</b>
<b>6</b>	<b>Stringsicherungs-Baugruppe ausbauen .....</b>	<b>35</b>
<b>7</b>	<b>Stringsicherungs-Baugruppe einbauen .....</b>	<b>36</b>
<b>8</b>	<b>Wechselrichter wieder in Betrieb nehmen .....</b>	<b>37</b>
<b>9</b>	<b>Defekte Baugruppe zurücksenden oder entsorgen.....</b>	<b>39</b>

# 1 Hinweise zu diesem Dokument

## 1.1 Gültigkeitsbereich

Dieses Dokument gilt für:

- NR-STP-PVS
- NR3-STP-PVS

## 1.2 Zielgruppe

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


- Innerhalb der SMA Werksgarantie ist die Teilnahme an einem SMA Schulungsangebot zur Durchführung der in diesem Dokument beschriebenen Tätigkeiten zwingend erforderlich. Die Art der Schulung und die verwendeten Medien können länderspezifisch voneinander abweichen. Die Art und Weise der Schulung kann daher von Land zu Land unterschiedlich sein, muss aber vor Leistungserbringung durchlaufen worden sein.
- Außerhalb der SMA Werksgarantie empfiehlt SMA Solar Technology AG die Teilnahme an einem SMA Schulungsangebot zur Durchführung der in diesem Dokument beschriebenen Tätigkeiten. Dadurch werden die Qualitätsanforderungen für einen ordnungsgemäßen Austausch von Baugruppen sichergestellt. Die Art der Schulung und die verwendeten Medien können länderspezifisch voneinander abweichen.
- Sicherer Umgang mit dem Freischalten von SMA Wechselrichtern
- Kenntnis über Funktionsweise und Betrieb eines Wechselrichters
- Schulung im Umgang mit Gefahren und Risiken bei der Installation, Reparatur und Bedienung elektrischer Geräte und Anlagen
- Ausbildung für die Installation und Inbetriebnahme von elektrischen Geräten und Anlagen
- Kenntnis der einschlägigen Gesetze, Normen und Richtlinien
- Kenntnis und Beachtung dieses Dokuments mit allen Sicherheitshinweisen



## 1.3 Inhalt und Struktur des Dokuments

Dieses Dokument beschreibt den Austausch von Komponenten.

Abbildungen in diesem Dokument sind auf die wesentlichen Details reduziert und können vom realen Produkt abweichen.

## 1.4 Symbole im Dokument

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

Symbol	Erklärung
	Möglicherweise auftretendes Problem
	Beispiel

## 1.5 Warnhinweisstufen

Die folgenden Warnhinweisstufen können im Umgang mit dem Produkt auftreten.

 <b>GEFAHR</b>
Kennzeichnet einen Warnhinweis, dessen Nichtbeachtung unmittelbar zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.
 <b>WARNUNG</b>
Kennzeichnet einen Warnhinweis, dessen Nichtbeachtung zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.
 <b>VORSICHT</b>
Kennzeichnet einen Warnhinweis, dessen Nichtbeachtung zu leichten oder mittleren Verletzungen führen kann.
<b>ACHTUNG</b>
Kennzeichnet einen Warnhinweis, dessen Nichtbeachtung zu Sachschäden führen kann.

## 1.6 Auszeichnungen im Dokument

Auszeichnung	Verwendung	Beispiel
<b>fett</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Meldungen</li> <li>Anschlüsse</li> <li>Elemente auf einer Benutzeroberfläche</li> <li>Elemente, die Sie auswählen sollen</li> <li>Elemente, die Sie eingeben sollen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adern an die Anschlussklemmen <b>X703:1</b> bis <b>X703:6</b> anschließen.</li> <li>Im Feld <b>Minuten</b> den Wert <b>10</b> eingeben.</li> </ul>
<b>&gt;</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verbindet mehrere Elemente, die Sie auswählen sollen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Einstellungen &gt; Datum</b> wählen.</li> </ul>



Auszeichnung	Verwendung	Beispiel
[Schaltfläche] [Taste]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schaltfläche oder Taste, die Sie wählen oder drücken sollen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>[Enter] wählen.</li> </ul>
#	<ul style="list-style-type: none"> <li>Platzhalter für variable Bestandteile (z. B. in Parameternamen)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Parameter <b>WCtlHz.Hz#</b></li> </ul>

## 1.7 Benennungen im Dokument

Vollständige Benennung	Benennung in diesem Dokument
Stringsicherungs-Baugruppe (PVS)	PVS-Baugruppe, PVS, Baugruppe

## 2 Sicherheit

### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Dieses Ersatzteil-Set ermöglicht den Austausch der Stringsicherungs-Baugruppe (PVS) in SMA Wechselrichtern.

Das Produkt darf ausschließlich in folgende SMA Wechselrichter eingebaut werden:

Ersatzteil-Set	Zu ersetzende Baugruppe	Wechselrichter
NR-STP-PVS	STP-PVS(-xx.xx)	STP 8000TL-10
NR3-STP-PVS		STP 10000TL-10
		STP 12000TL-10
		STP 15000TL-10
		STP 17000TL-10

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

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

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

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

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

Werden der Austausch und sämtliche in diesem Dokument genannten Tätigkeiten durch Personen durchgeführt, die keine Fachkräfte im Sinne dieser Dokumentation sind, so führt dies zum Wegfall der Garantie- und Gewährleistungsansprüche sowie in der Regel zum Erlöschen der Betriebserlaubnis. Jegliche Haftung von SMA Solar Technology AG für Schäden, die aufgrund solcher Eingriffe durch nicht autorisierte Personen direkt oder indirekt entstehen, ist ausgeschlossen.

## 2.2 Wichtige Sicherheitshinweise

Anleitung aufbewahren

Dieses Kapitel beinhaltet Sicherheitshinweise, die bei allen Arbeiten immer beachtet werden müssen.

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

### GEFAHR

#### **Lebensgefahr durch Stromschlag beim Berühren spannungsführender Teile oder Kabel des Wechselrichters**

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

- Vor Arbeiten den Wechselrichter spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Bei allen Arbeiten geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.
- Keine freiliegenden spannungsführenden Teile oder Kabel berühren.

### GEFAHR

#### **Lebensgefahr durch Stromschlag beim Berühren spannungsführender DC-Kabel**

Die PV-Module erzeugen bei Lichteinfall hohe Gleichspannung, die an den DC-Kabeln anliegt. Das Berühren spannungsführender DC-Kabel führt zum Tod oder zu lebensgefährlichen Verletzungen durch Stromschlag.

- Keine freiliegenden spannungsführenden Teile oder Kabel berühren.
- Vor Arbeiten den Wechselrichter spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Die DC-Steckverbinder nicht unter Last trennen.
- Bei allen Arbeiten geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.

## GEFAHR

### **Lebensgefahr durch Stromschlag beim Berühren unter Spannung stehender Anlagenteile bei geerdetem PV-Generator oder ungewolltem Erdschluss**

Wenn der PV-Generator geerdet ist oder ein ungewollter Erdschluss vorliegt, können Anlagenteile unter Spannung stehen. Das Berühren spannungsführender Teile oder Kabel führt zum Tod oder zu lebensgefährlichen Verletzungen durch Stromschlag.

- Vor Arbeiten den Wechselrichter spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Die Kabel des PV-Generators nur an der Isolierung anfassen.
- Teile der Unterkonstruktion und Gestell des PV-Generators nicht anfassen.
- Keine PV-Strings mit Erdschluss an den Wechselrichter anschließen.
- Nach dem Freischalten 5 Minuten warten, bevor Sie Teile der PV-Anlage oder des Wechselrichters berühren.

## WARNUNG

### **Lebensgefahr durch Feuer und Explosion**

In seltenen Einzelfällen kann im Fehlerfall im Inneren des Wechselrichters ein zündfähiges Gasgemisch entstehen. Durch Schalthandlungen kann in diesem Zustand im Inneren des Wechselrichters ein Brand entstehen oder eine Explosion ausgelöst werden. Tod oder lebensgefährliche Verletzungen durch heiße oder wegfliegende Teile können die Folge sein.

- Sicherstellen, dass Unbefugte keinen Zutritt zum Wechselrichter haben.
- Nicht den Electronic Solar Switch (ESS) am Wechselrichter abziehen.
- Den PV-Generator über eine externe Trennvorrichtung vom Wechselrichter trennen. Wenn keine Trenneinrichtung vorhanden ist, warten, bis keine DC-Leistung mehr am Wechselrichter anliegt.
- Den AC-Leitungsschutzschalter ausschalten oder wenn dieser bereits ausgelöst hat, ausgeschaltet lassen und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Arbeiten am Wechselrichter (z. B. Fehlersuche, Reparaturarbeiten) nur mit persönlicher Schutzausrüstung für den Umgang mit Gefahrstoffen (z. B. Schutzhandschuhe, Augen- und Gesichtsschutz und Atemschutz) durchführen.

## WARNUNG

### **Verletzungsgefahr durch giftige Substanzen, Gase und Stäube**

In seltenen Einzelfällen können, durch Beschädigungen an elektronischen Bauteilen, giftige Substanzen, Gase und Stäube im Inneren des Wechselrichters entstehen. Das Berühren giftiger Substanzen sowie das Einatmen giftiger Gase und Stäube kann zu Hautreizungen, Verätzungen, Atembeschwerden und Übelkeit führen.

- Arbeiten am Wechselrichter (z. B. Fehlersuche, Reparaturarbeiten) nur mit persönlicher Schutzausrüstung für den Umgang mit Gefahrstoffen (z. B. Schutzhandschuhe, Augen- und Gesichtsschutz und Atemschutz) durchführen.
- Sicherstellen, dass Unbefugte keinen Zutritt zum Wechselrichter haben.

**⚠️ WARNUNG****Lebensgefahr durch Stromschlag bei Zerstörung eines Messgeräts durch Überspannung**

Eine Überspannung kann ein Messgerät beschädigen und zum Anliegen einer Spannung am Gehäuse des Messgeräts führen. Das Berühren des unter Spannung stehenden Gehäuses des Messgeräts führt zum Tod oder zu lebensgefährlichen Verletzungen durch Stromschlag.

- Nur Messgeräte mit einem DC-Eingangsspannungsbereich bis mindestens 1000 V oder höher einsetzen.

**⚠️ VORSICHT****Verbrennungsgefahr durch heiße Gehäuseteile**

Gehäuseteile können während des Betriebs heiß werden.

- Während des Betriebs nur den unteren Gehäusedeckel des Wechselrichters berühren.

**ACHTUNG****Beschädigung der Gehäusedichtung bei Frost**

Wenn Sie den Wechselrichter bei Frost öffnen, kann die Gehäusedichtung beschädigt werden. Dadurch kann Feuchtigkeit in den Wechselrichter eindringen und den Wechselrichter beschädigen.

- Den Wechselrichter nur öffnen, wenn die Umgebungstemperatur  $-5\text{ °C}$  nicht unterschreitet.
- Wenn der Wechselrichter bei Frost geöffnet werden muss, vor dem Öffnen des Wechselrichters eine mögliche Eisbildung an der Gehäusedichtung beseitigen (z. B. durch Abschmelzen mit warmer Luft).

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

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

- Den Wechselrichter nur öffnen, wenn die Luftfeuchtigkeit innerhalb der Grenzwerte liegt und die Umgebung sand- und staubfrei ist.
- Den Wechselrichter nicht bei Sandsturm oder Niederschlag öffnen.
- Bei Unterbrechung und nach Beenden der Arbeiten den Wechselrichter schließen.

**ACHTUNG****Beschädigung des Wechselrichters durch elektrostatische Entladung**

Durch das Berühren von elektronischen Bauteilen können Sie den Wechselrichter über elektrostatische Entladung beschädigen oder zerstören.

- Erden Sie sich, bevor Sie ein Bauteil berühren.

### **i** Schutzleiterprüfung vor Wiederinbetriebnahme

Vor der Wiederinbetriebnahme von SMA Wechselrichtern nach Einbau von nicht intuitiv zu tauschenden SMA Komponenten oder Leistungsbaugruppen sicherstellen, dass der Schutzleiter im Wechselrichter korrekt angeschlossen ist. Die Funktion des Schutzleiters muss gegeben sein und alle vor Ort geltenden Gesetze, Normen und Richtlinien müssen eingehalten werden.

### **i** Übergeordnete Standards einhalten

Die Reparatur am Gerät und die Berücksichtigung und Anwendung weiterer Normen, die einem übergeordneten Standard entsprechen, liegen in der Verantwortung der ausführenden Fachkraft. Nicht autorisierte Eingriffe führen zum Wegfall der Garantie- und Gewährleistungsansprüche sowie in der Regel zum Erlöschen der Betriebserlaubnis. Die Haftung von SMA Solar Technology AG für Schäden aufgrund solcher Eingriffe ist ausgeschlossen.

## 3 Lieferumfang

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

Anzahl	Bezeichnung
1	Stringsicherungs-Baugruppe
1	Austauschanleitung
8	Linsenkopfschraube M4x15

## 4 Übersicht der Baugruppe

DEUTSCH



Abbildung 1 : Position im Wechselrichter

Position	Bezeichnung
A	EMV-Filter Baugruppe (DC-EMV)
B	Strangsicherungs-Baugruppe (PVS)

## 5 Wechselrichter spannungsfrei schalten

Vor allen Arbeiten am Wechselrichter den Wechselrichter immer wie in diesem Kapitel beschrieben spannungsfrei schalten. Dabei immer die vorgegebene Reihenfolge einhalten.

### ⚠️ WARNUNG

#### Lebensgefahr durch Stromschlag bei Zerstörung eines Messgeräts durch Überspannung

Eine Überspannung kann ein Messgerät beschädigen und zum Anliegen einer Spannung am Gehäuse des Messgeräts führen. Das Berühren des unter Spannung stehenden Gehäuses des Messgerätes führt zum Tod oder zu lebensgefährlichen Verletzungen durch Stromschlag.

- Nur Messgeräte mit einem DC-Eingangsspannungsbereich bis mindestens 1000 V oder höher einsetzen.

**Vorgehen:**

1. Den Leitungsschutzschalter von allen 3 Phasen ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
2. Wenn ein externer DC-Lasttrennschalter vorhanden ist, DC-Lasttrennschalter ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
3. Wenn das Multifunktionsrelais verwendet wird, gegebenenfalls Versorgungsspannung des Verbrauchers abschalten.

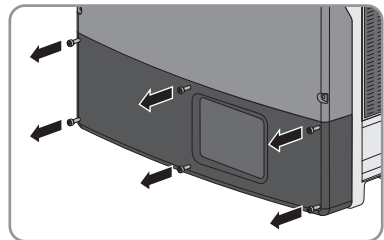
4.

**⚠ GEFAHR****Lebensgefahr durch Stromschlag und Lichtbogen beim Abziehen des ESS im Fehlerfall**

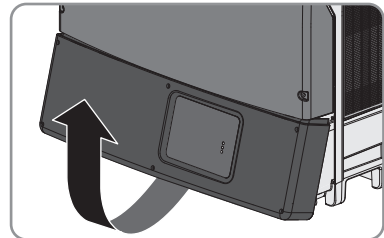
Wenn ein akustisches Signal ertönt, befindet sich der Wechselrichter im Fehlerfall. Das Abziehen des ESS führt in diesem Fall zum Tod oder schweren Verletzungen durch Stromschlag und Lichtbogen.

- Prüfen, ob ein akustisches Signal ertönt.
- Wenn ein akustisches Signal ertönt und das Display eine Fehlermeldung anzeigt, die das Abziehen des ESS verbietet, warten bis es dunkel ist. Erst bei Dunkelheit kann der ESS abgezogen werden.
- Wenn kein akustisches Signal ertönt und das Display keine Fehlermeldung anzeigt, den ESS abziehen.

5. Warten bis die LEDs und das Display erloschen sind.
6. Alle 6 Schrauben des unteren Gehäusedeckels mit einem Innensechskant-Schlüssel (SW 3) lösen.



7. Den unteren Gehäusedeckel nach oben klappen und abnehmen.



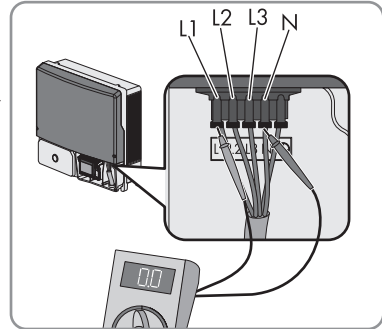
8.

**⚠ VORSICHT****Verbrennungsgefahr beim Berühren der DC-Schutzabdeckung**

Während des Betriebs kann die DC-Schutzabdeckung heiß werden.

- Die DC-Schutzabdeckung nicht berühren.

9. Spannungsfreiheit an der AC-Klemmleiste nacheinander zwischen **L1** und **N**, **L2** und **N** und **L3** und **N** mit geeignetem Messgerät feststellen. Dazu die Prüfspitze jeweils in die runde Öffnung der Anschlussklemme stecken.



10. Spannungsfreiheit an der AC-Klemmleiste nacheinander zwischen **L1** und **PE**, **L2** und **PE** und **L3** und **PE** mit geeignetem Messgerät feststellen. Dazu die Prüfspitze jeweils in die runde Öffnung der Anschlussklemme stecken.
11. Wenn das Multifunktionsrelais verwendet wird, Spannungsfreiheit zwischen allen Klemmen des Multifunktionsrelais und **PE** der AC-Klemmleiste feststellen.
12. Stromfreiheit mit Zangenamperemeter an allen DC-Kabeln feststellen.
13. Position der DC-Steckverbinder notieren, um sie später an derselben Position wieder anschließen zu können.

#### 14. **⚠ GEFAHR**

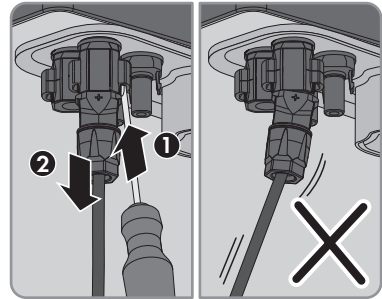
##### **Lebensgefahr durch Stromschlag beim Berühren freigelegter DC-Leiter oder DC-Steckerkontakte bei beschädigten oder gelösten DC-Steckverbindern**

Durch fehlerhaftes Entriegeln und Abziehen der DC-Steckverbinder können die DC-Steckverbinder brechen und beschädigt werden, sich von den DC-Kabeln lösen oder nicht mehr korrekt angeschlossen sein. Dadurch können die DC-Leiter oder DC-Steckerkontakte freigelegt sein. Das Berühren spannungsführender DC-Leiter oder DC-Steckerkontakte führt zum Tod oder zu schweren Verletzungen durch Stromschlag.

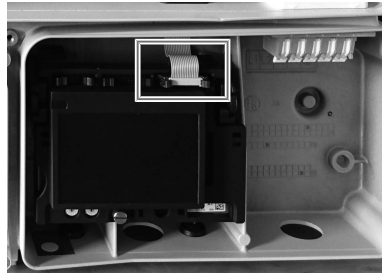
- Bei Arbeiten an den DC-Steckverbindern isolierte Handschuhe tragen und isoliertes Werkzeug verwenden.
- Sicherstellen, dass die DC-Steckverbinder in einem einwandfreien Zustand sind und keine DC-Leiter oder DC-Steckerkontakte freigelegt sind.
- Die DC-Steckverbinder vorsichtig entriegeln und abziehen wie im Folgenden beschrieben.



15. Die DC-Steckverbinder entriegeln und abziehen. Dazu einen Schlitz-Schraubendreher oder einen abgewinkelten Federstecher (Klingenbreite: 3,5 mm) in einen der seitlichen Schlitz stecken und die DC-Steckverbinder abziehen. Dabei die DC-Steckverbinder nicht aufhebeln sondern das Werkzeug nur zum Lösen der Verriegelung in einen der seitlichen Schlitz stecken und nicht am Kabel ziehen.



16. Spannungsfreiheit an den DC-Eingängen des Wechselrichters feststellen.  
 17. Kommunikationsbaugruppe vom Wechselrichter trennen. Dazu das Flachbandkabel an der Kommunikationsbaugruppe entriegeln und abziehen.



18. **⚠ GEFAHR**

### Lebensgefahr durch hohe Spannungen im Wechselrichter

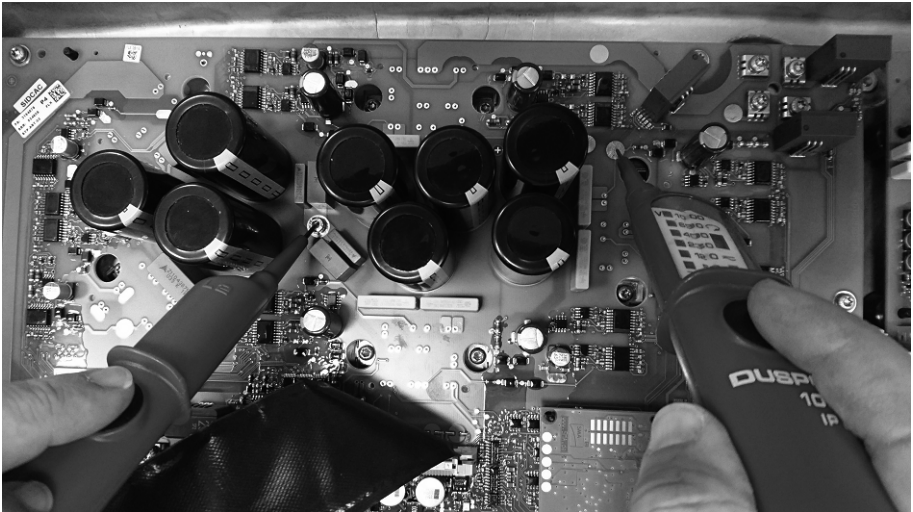
Die Kondensatoren im Wechselrichter benötigen 20 Minuten, um sich zu entladen.

- 20 Minuten vor Öffnen des oberen Gehäusedeckels warten.
- Alle Schrauben des oberen Gehäusedeckels herausdrehen (SW4) und den oberen Gehäusedeckel abnehmen.

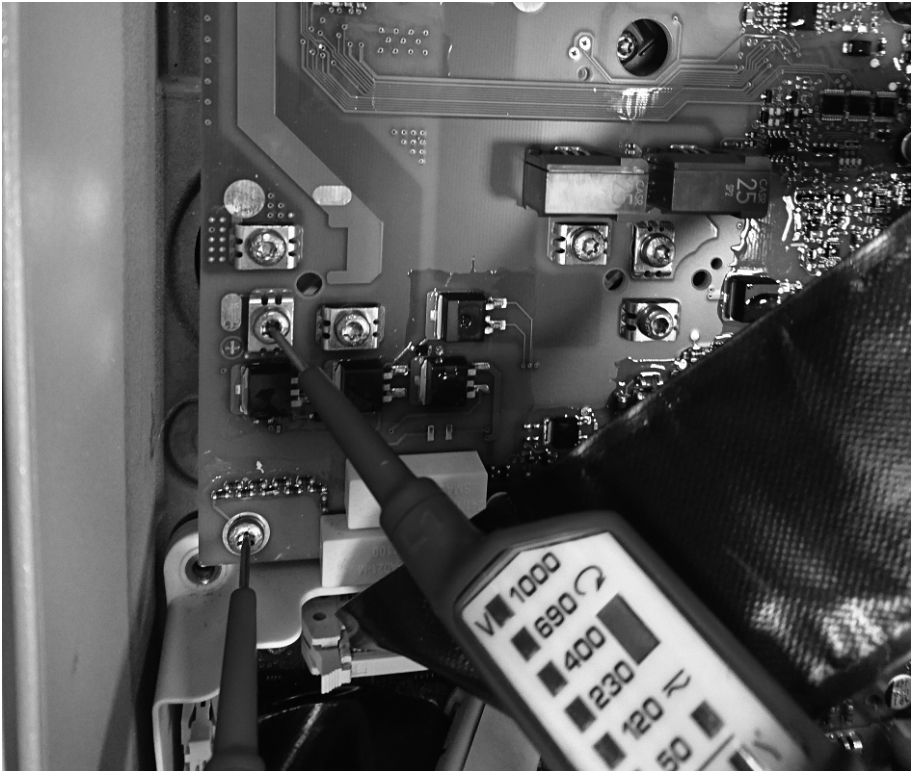
19. Den Zwischenkreis in der folgenden Reihenfolge entladen. Dazu beispielsweise einen 2-poligen Spannungsprüfer ohne eigene Spannungsquelle verwenden.



- Kontaktpunkt DC+ und Kontaktpunkt DC-



- Kontaktpunkt DC+ und Kontaktpunkt PE



- Kontaktpunkt DC- und Kontaktpunkt PE

20.

### ACHTUNG

#### **Beschädigung des Wechselrichters durch elektrostatische Entladung**

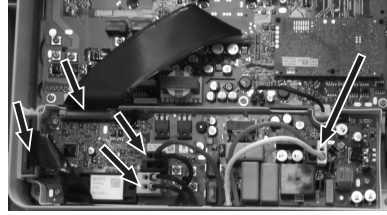
Durch das Berühren von elektronischen Bauteilen können Sie den Wechselrichter über elektrostatische Entladung beschädigen oder zerstören.

- Erden Sie sich, bevor Sie ein Bauteil berühren.

## 6 Stringsicherungs-Baugruppe ausbauen

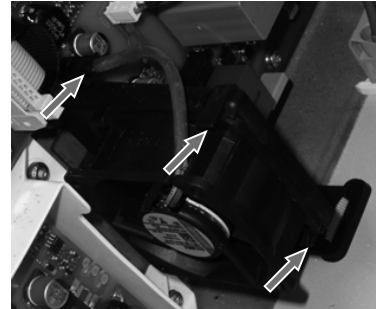
1. Den Wechselrichter spannungsfrei schalten (siehe Kapitel 5, Seite 30).
2. Alle Kabelverbindungen auf der PVS lösen:

- Alle Kabelverbindungen zur EMV-Filter Baugruppe entfernen. Dazu einen passenden Schraubendreher jeweils in die Öffnung der Klemme stecken und die Klemme durch Aufhebeln entriegeln.
- Die Ferritklemmen öffnen und die Stecker der Flachbandkabel entfernen.

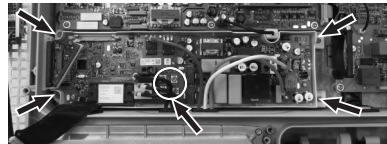


### 3. Den Innenlüfter ausbauen:

- Den Stecker des Lüfterkabels entfernen.
- Die Rastnasen der Lüfterhalterung auseinanderdrücken und den Lüfter aus der Halterung ziehen.



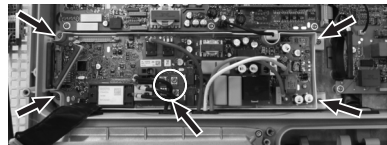
### 4. Die markierten Befestigungsschrauben auf der PVS entfernen (TX20).



### 5. Die Schale mit der PVS herausnehmen.

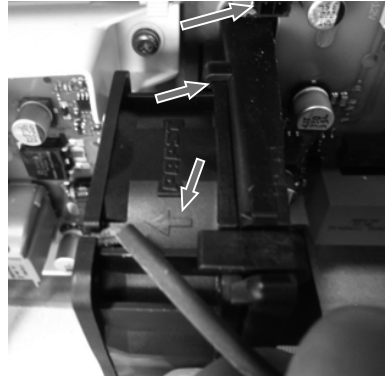
## 7 Stringsicherungs-Baugruppe einbauen

1. Die PVS ausrichten und in den Wechselrichter einsetzen.
2. Die Befestigungsschrauben der Schale der PVS und die 4, durch den Kreis markierten, Schrauben festdrehen (TX20, Drehmoment: 3,5 Nm). Dazu die mitgelieferten neuen Schrauben verwenden.



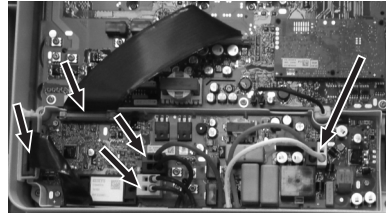
### 3. Den Innenlüfter einbauen:

- Den Lüfter in die Halteschienen der Lüfterhalterung schieben und unter den Rastnasen einhaken. Dabei darauf achten, dass der Pfeil auf dem Lüfter nach links zeigt (von der Halterung weg zeigt). Dadurch ist der Luftstrom korrekt ausgerichtet.
- Den Stecker des Lüfterkabels in den Anschluss für das Lüfterkabel stecken.



#### 4. Die Kabel anschließen:

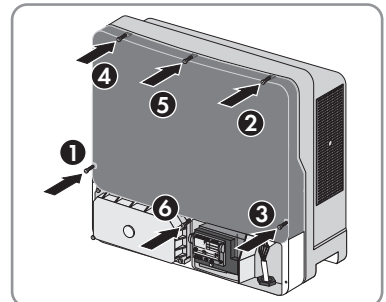
- Die Kabel der EMV-Filter Baugruppe in die Öffnungen der entsprechenden Klemmen der PVS stecken. Dabei auf die korrekte farbliche Zuordnung achten. Abhängig von der Geräteversion sind die Kabel entweder über die Farbe der Markierung oberhalb der Aderendhülsen oder über die Farbe des Kabelmantels farblich kodiert.
- Die Stecker der Flachbandkabel auf die PVS stecken und die Ferritklemme schließen.



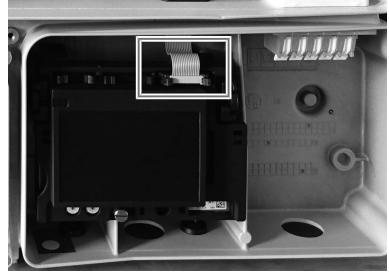
#### 5. Den Wechselrichter wieder in Betrieb nehmen (siehe Kapitel 8, Seite 37).

## 8 Wechselrichter wieder in Betrieb nehmen

1. Erforderliche Prüfungen zur korrekten Wiederinbetriebnahme nach Baugruppentausch gemäß aller vor Ort geltenden Gesetze, Normen und Richtlinien durchführen. Dabei Bedingungen für den Komponententausch berücksichtigen (siehe Kapitel 2.2 "Wichtige Sicherheitshinweise", Seite 26).
2. Sicherstellen, dass der Schutzleiter im Wechselrichter korrekt angeschlossen ist und die Funktion des Schutzleiters gegeben ist.
3. Den oberen Gehäusedeckel auf das Gehäuse setzen und alle Schrauben leicht anziehen.
4. Die Schrauben des Gehäusedeckels in der vorgegebenen Reihenfolge anziehen (SW4, Drehmoment:  $6 \text{ Nm} \pm 0,3 \text{ Nm}$ ).



5. Kommunikationsbaugruppe mit dem Wechselrichter verbinden. Dazu das Flachbandkabel an der Kommunikationsbaugruppe stecken und verriegeln.



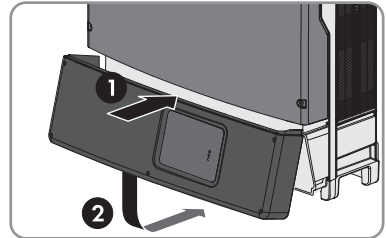
6. Die DC-Steckverbinder an ihrer ursprünglichen Position wieder an den Wechselrichter anschließen.

Die DC-Steckverbinder rasten hörbar ein.

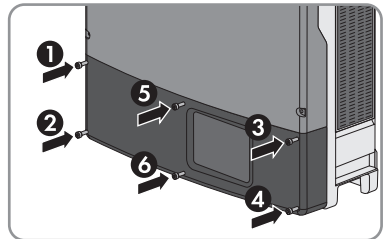
7. Sicherstellen, dass alle DC-Steckverbinder fest stecken.

8. Alle nicht benötigten DC-Eingänge mit den DC-Steckverbindern mit Dichtstopfen verschließen.

9. Den unteren Gehäusedeckel von oben einsetzen und herunterklappen. Dabei müssen die Schrauben aus dem unteren Gehäusedeckel herausragen.

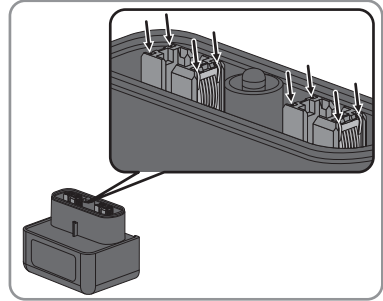


10. Alle 6 Schrauben mit einem Innensechskant-Schlüssel (SW 3) in der Reihenfolge 1 bis 6 festdrehen (Drehmoment:  $2,0 \text{ Nm} \pm 0,3 \text{ Nm}$ ). Durch Einhalten der Reihenfolge vermeiden Sie, dass der Gehäusedeckel schief angeschraubt wird und das Gehäuse nicht korrekt abdichtet. Tipp: Falls die Schrauben aus dem unteren Gehäusedeckel herausfallen, die lange Schraube in das Schraubloch unten in die Mitte einsetzen und die 5 kurzen Schrauben in die restlichen Schraublöcher einsetzen.



11. Den ESS auf Abnutzung prüfen:

- Prüfen, ob die Metallzungen im Inneren des ESS verfärbt oder beschädigt sind.  
 Wenn die Metallzungen bräunlich verfärbt oder beschädigt sind, neuen ESS bei SMA Solar Technology AG bestellen und beschädigten ESS austauschen.  
 Wenn die Metallzungen nicht bräunlich verfärbt oder beschädigt sind, ist der ESS nicht abgenutzt und kann weiterhin verwendet werden.



- Den Leitungsschutzschalter von allen 3 Phasen einschalten.
- Die Firmware der Kommunikationsbaugruppe gegebenenfalls aktualisieren.
- Den ESS fest aufstecken. Dabei muss der ESS parallel zum Gehäuse verlaufen und am Gehäuse anliegen.
- Wenn das Multifunktionsrelais verwendet wird, gegebenenfalls die Versorgungsspannung des Verbrauchers einschalten.
  - Alle 3 LEDs beginnen zu leuchten und die Startphase beginnt. Die Startphase kann mehrere Minuten dauern.
  - Die grüne LED leuchtet und das Display zeigt den Gerätetyp, die Firmware-Version, Seriennummer oder Bezeichnung des Wechselrichters, NetID, den eingestellten Länderdatensatz und die Display-Sprache an.
- Bei folgenden LED-Status die jeweils angegebene Maßnahmen durchführen:

LED-Status	Ursache	Maßnahme
Grüne LED blinkt	Möglicherweise ist die DC-Eingangsspannung noch zu gering oder der Wechselrichter überwacht das öffentliche Stromnetz.	Warten, bis die DC-Eingangsspannung ausreichend ist und die Netzschaltbedingungen erfüllt sind. Dann geht der Wechselrichter automatisch in Betrieb.
Rote LED leuchtet und eine Fehlermeldung und eine Ereignismeldung erscheinen im Display	Der Wechselrichter hat einen Fehler erkannt.	Fehler beheben (siehe Anleitung des Wechselrichters).

- Sicherstellen, dass der Wechselrichter fehlerfrei einspeist.

## 9 Defekte Baugruppe zurücksenden oder entsorgen

Ob ein Rückversand der defekten Baugruppe erforderlich ist, entnehmen Sie dem Auftragsformular.

### Vorgehen:

- Wenn die defekte Baugruppe zurückgesendet werden soll:

- Die defekte Baugruppe für den Versand verpacken. Dabei die Originalverpackung oder eine Verpackung verwenden, die sich für Gewicht und Größe der Baugruppe eignet.
  - Den Rückversand an SMA Solar Technology AG organisieren. Dazu den Service kontaktieren.
2. Wenn die Baugruppe nicht zurückgesendet werden soll, die Baugruppe nach den vor Ort gültigen Entsorgungsvorschriften für Elektronikschrott entsorgen.



## Právní ustanovení

Informace obsažené v této dokumentaci jsou majetkem společnosti SMA Solar Technology AG. Žádná z částí tohoto dokumentu se bez předchozího písemného souhlasu společnosti SMA Solar Technology AG nesmí rozmnožovat, ukládat do systému pro vyvolávání dat ani jiným způsobem přenášet (elektronicky, mechanicky prostřednictvím fotokopií nebo záznamů). Interní pořízování kopií v rámci firmy za účelem hodnocení produktu či řádného použití produktu je povoleno a nevyžaduje předchozí souhlas.

S ohledem na jakoukoli dokumentaci nebo v ní popsany software a příslušenství neposkytuje společnost SMA Solar Technology AG žádné výslovné ani nevyslovené přísliby či záruky. Mezi tyto přísliby a záruky patří mimo jiné implicitní záruka prodejnosti a vhodnosti k určitému účelu. Tímto výslovně odmítáme veškeré související přísliby nebo záruky. Společnost SMA Solar Technology AG ani její specializovaní prodejci za žádných okolností neručí za případné přímé, nepřímé či náhodné následné ztráty nebo škody.

Výše uvedenou výlukou implicitních záruk nelze aplikovat ve všech případech.

Vyhrazujeme si právo na změny specifikací. Maximálně usilujeme o to, abychom tento dokument vytvořili s maximální pečlivostí a obsažené informace udržovali v aktuálním stavu. Čtenáře však výslovně upozorňujeme, že si společnost SMA Solar Technology AG vyhrazuje právo provádět bez předchozího oznámení, resp. podle příslušných ustanovení uzavřené dodací smlouvy změny těchto specifikací, které s ohledem na vylepšování produktu a zkušenosti s jeho používáním považuje za přiměřené. Společnost SMA Solar Technology AG neručí za případné nepřímé, náhodné nebo následné ztráty či škody, které vzniknou v důsledku důvěry vložené v tento materiál, mimo jiné následkem vynechání informací, překlepů, početních chyb nebo chyb ve struktuře tohoto dokumentu.

### Ochranné známky

Všechny ochranné známky jsou uznány, i když nejsou označeny příslušným symbolem. Pokud symbol chybí, neznamená to, že zboží či známka nejsou chráněné.

### SMA Solar Technology AG

Sonnenallee 1

34266 Niestetal

Německo

Tel. +49 561 9522-0

Fax +49 561 9522-100

www.SMA.de

E-mail: info@SMA.de

Stav: 31. 3. 2020

Copyright © 2020 SMA Solar Technology AG. Všechna práva vyhrazena.

# Obsah

<b>1</b>	<b>Informace k tomuto dokumentu .....</b>	<b>43</b>
1.1	Rozsah platnosti .....	43
1.2	Cílová skupina .....	43
1.3	Obsah a struktura dokumentu .....	43
1.4	Symboly v dokumentu .....	43
1.5	Stupně výstražných upozornění .....	44
1.6	Typografické konvence v dokumentu .....	44
1.7	Označení v tomto dokumentu .....	45
<b>2</b>	<b>Bezpečnost .....</b>	<b>45</b>
2.1	Použití v souladu s určením .....	45
2.2	Důležitá bezpečnostní upozornění .....	46
<b>3</b>	<b>Obsah dodávky .....</b>	<b>49</b>
<b>4</b>	<b>Přehled konstrukční skupiny .....</b>	<b>49</b>
<b>5</b>	<b>Odpojení střídače od napětí .....</b>	<b>50</b>
<b>6</b>	<b>Demontáž konstrukční skupiny stringové pojistky .....</b>	<b>54</b>
<b>7</b>	<b>Montáž konstrukční skupiny stringové pojistky .....</b>	<b>55</b>
<b>8</b>	<b>Opětovné uvedení střídače do provozu .....</b>	<b>56</b>
<b>9</b>	<b>Zaslání vadné konstrukční skupiny zpět nebo její likvidace .....</b>	<b>58</b>

# 1 Informace k tomuto dokumentu

## 1.1 Rozsah platnosti

Tento dokument platí pro:

- NR-STP-PVS
- NR3-STP-PVS

## 1.2 Cílová skupina

Činnosti popsané v tomto dokumentu směji vykonávat pouze odborní pracovníci. Odborní pracovníci musejí mít následující kvalifikaci:


- V rámci záruky výrobce SMA je k provádění činností popsaných v tomto dokumentu bezpodmínečně nutná účast na školení společnosti SMA. Druh školení a použitá média se mohou odchylovat podle specifických podmínek v jednotlivých zemích. Druh a způsob školení se proto mezi jednotlivými zeměmi může lišit, školení musí ale proběhnout před poskytnutím služby.
- Mimo záruku výrobce SMA doporučuje společnost SMA Solar Technology AG k provádění činností popsaných v tomto dokumentu účast na školení společnosti SMA. Tím zajistíte splnění kvalitativních požadavků pro řádnou výměnu konstrukčních skupin. Druh školení a použitá média se mohou odchylovat podle specifických podmínek v jednotlivých zemích.
- Bezpečná manipulace při odpojování střídačů SMA od napětí
- znalost principu fungování a provozu střídače
- proškolení o zacházení s nebezpečími a riziky při instalaci, opravách a obsluze elektrických přístrojů a zařízení,
- vzdělání pro instalaci elektrických přístrojů a zařízení a jejich uvádění do provozu
- znalost příslušných zákon, norem a směrnic
- znalost a dodržování tohoto dokumentu včetně všech bezpečnostních upozornění



## 1.3 Obsah a struktura dokumentu

V tomto dokumentu je popsána výměna vadných komponent.

Vyobrazení v tomto dokumentu jsou redukována na důležité detaily a mohou se lišit od reálného výrobku.




## 1.4 Symboly v dokumentu

Symbol	Vysvětlení
	Informace, která je pro určité téma nebo určitý cíl důležitá, ale netýká se bezpečnosti.
<input type="checkbox"/>	Podmínka, která musí být pro dosažení určitého cíle splněna.
<input checked="" type="checkbox"/>	Žádoucí výsledek.

Symbol	Vysvětlení
	Problém, který se může vyskytnout.
	Příklad

## 1.5 Stupně výstražných upozornění

Při manipulaci s produktem se můžete setkat s následujícími stupni výstražných upozornění.

 <b>NEBEZPEČÍ</b>
Označuje výstražné upozornění, jehož nerespektování vede bezprostředně k usmrcení nebo k těžkému poranění.
 <b>VAROVÁNÍ</b>
Označuje výstražné upozornění, jehož nerespektování může vést k usmrcení nebo k těžkému poranění.
 <b>UPOZORNĚNÍ</b>
Označuje výstražné upozornění, jehož nerespektování může vést lehkému nebo středně těžkému poranění.
<b>OZNÁMENÍ</b>
Označuje výstražné upozornění, jehož nerespektování může vést k materiálním škodám.

## 1.6 Typografické konvence v dokumentu

Grafická úprava	Použití	Příklad
<b>Tučně</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hlášení</li> <li>Připojení</li> <li>prvky v uživatelském rozhraní</li> <li>prvky, na které je třeba kliknout</li> <li>prvky, které je třeba zadat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Žíly připojte k přípojovacím svorkám <b>X703:1</b> až <b>X703:6</b>.</li> <li>Do pole <b>Minuty</b> zadejte hodnotu <b>10</b>.</li> </ul>
<b>&gt;</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>spojuje několik prvků, na které je třeba kliknout</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Klikněte na možnosti <b>Nastavení &gt; Datum</b>.</li> </ul>
<b>[tlačítko]</b> <b>[klávesa]</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>tlačítko, na které je třeba kliknout, nebo klávesa, kterou je třeba stisknout</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stiskněte klávesu <b>[Enter]</b>.</li> </ul>
<b>#</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zástupce variabilních součástí (např. v názvech parametrů)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Parametr <b>WcHz.Hz#</b></li> </ul>

## 1.7 Označení v tomto dokumentu

Plné označení	Označení v tomto dokumentu
Konstrukční skupina stringové pojistky (PVS)	Konstrukční skupina PVS, PVS, konstrukční skupina

## 2 Bezpečnost

### 2.1 Použití v souladu s určením

Tato sada náhradních dílů umožňuje výměnu konstrukční skupiny stringové pojistky (PVS) ve střídačích SMA.

Montáž produktu je povolena pouze do následujících střídačů SMA:

Sada náhradních dílů	Vyměňovaná konstrukční skupina	Střídač
NR-STP-PVS	STP-PVS(-xx.xx)	STP 8000TL-10
NR3-STP-PVS		STP 10000TL-10
		STP 12000TL-10
		STP 15000TL-10
		STP 17000TL-10

Produkty SMA používejte pouze podle údajů uvedených v příložené dokumentaci a podle zákonů, ustanovení, předpisů a norem platných v místě instalace. Jiné použití může vést k poranění osob nebo ke vzniku materiálních škod.

Zásahy do produktů SMA (např. změny a přestavby) jsou povolené pouze s výslovným písemným souhlasem společnosti SMA Solar Technology AG. Neautorizované zásahy vedou ke ztrátě nároků vyplývajících ze záruky a odpovědnosti za vady a zpravidla také k zániku povolení k provozu. Odpovědnost společnosti SMA Solar Technology AG za škody způsobené v důsledku takových zásahů je vyloučena.

Jakékoliv jiné použití produktu, než je popsáno v použití v souladu s určením, se považuje za použití v rozporu s určením.

Příložená dokumentace je součástí produktu. Všechny součásti dokumentace je nutné přečíst, dbát jich a uchovávat je tak, aby byly kdykoliv přístupné a uložené na suchém místě.

Tento dokument nenahrazuje regionální, zemské, provinční, federální nebo národní zákony ani předpisy a normy, které platí pro instalaci a elektrickou bezpečnost a používání produktu. Společnost SMA Solar Technology AG neodpovídá za dodržení, resp. nedodržení těchto zákonů či ustanovení v souvislosti s instalací produktu.

Pokud výměnu a veškeré činnosti uvedené v tomto dokumentu provádějí osoby, které nejsou odbornými pracovníky ve smyslu této dokumentace, vede to ke ztrátě nároků vyplývajících ze záruky a odpovědnosti za vady a zpravidla také k zániku povolení k provozu. Veškerá odpovědnost společnosti SMA Solar Technology AG za škody přímo či nepřímo způsobené v důsledku takových zásahů neautorizovaných osob je vyloučena.

## 2.2 Důležitá bezpečnostní upozornění

Návod si uschovejte

V této kapitole jsou obsažena bezpečnostní upozornění, kterých je třeba dbát při provádění veškerých prací.

Tento produkt byl navržen a testován v souladu s mezinárodními bezpečnostními požadavky. Stejně jako u všech ostatních elektrických nebo elektronických přístrojů hrozí navzdory pečlivému zkonstruování zbytková rizika. Aby se předešlo poranění osob a vzniku materiálních škod a aby byl zajištěn trvalý provoz produktu, pozorně si tuto kapitolu přečtěte a vždy dbejte všech bezpečnostních upozornění.

### NEBEZPEČÍ

#### **Nebezpečí usmrcení v důsledku zásahu elektrickým proudem při kontaktu se součástkami nebo kabely střídače pod napětím**

Na součástkách nebo kabelech střídače, které vedou napětí, je přítomné vysoké napětí. Kontakt s díly nebo kabely střídače pod napětím způsobí smrtelný úraz nebo těžká poranění v důsledku zásahu elektrickým proudem.

- Před prováděním prací střídač odpojte od napětí a zajistěte ho proti opětovnému zapnutí.
- Při provádění jakýchkoli prací noste vhodné osobní ochranné pomůcky.
- Nedotýkejte se obnažených dílů nebo kabelů pod napětím.

### NEBEZPEČÍ

#### **Nebezpečí usmrcení v důsledku zásahu elektrickým proudem při kontaktu s DC kabely pod napětím**

FV panely vytvářejí při dopadu světla vysoké stejnosměrné napětí, které je přítomno na DC kabelech. Kontakt s DC kabely pod napětím způsobí smrtelný úraz nebo těžká poranění v důsledku zásahu elektrickým proudem.

- Nedotýkejte se obnažených dílů nebo kabelů pod napětím.
- Před prováděním prací střídač odpojte od napětí a zajistěte ho proti opětovnému zapnutí.
- DC konektory neodpojujte pod zátěží.
- Při provádění jakýchkoli prací noste vhodné osobní ochranné pomůcky.

**⚠ NEBEZPEČÍ****Nebezpečí usmrcení v důsledku zásahu elektrickým proudem při dotyku částí systému pod proudem v případě uzemněného FV generátoru nebo nežádoucího zemního spojení**

Když je FV generátor uzemněný nebo dojde k nežádoucímu zemnímu spojení, může se stát, že součástí systému budou pod napětím. Kontakt s díly nebo kabely pod napětím zapříčiní smrtelný úraz nebo těžká poranění v důsledku zásahu elektrickým proudem.

- Před prováděním prací střídač odpojte od napětí a zajistěte ho proti opětovnému zapnutí.
- Kabelů FV generátoru se dotýkejte jen na izolaci.
- Nedotýkejte se součástí spodní konstrukce a stojanu FV generátoru.
- Ke střídači nepřipojujte FV stringy se zemním spojením.
- Než se budete po odpojení od napětí dotýkat částí FV systému nebo střídače, 5 minut počkejte.

**⚠ VAROVÁNÍ****Nebezpečí usmrcení vlivem požáru a exploze**

Ve zřídka v jednotlivých případech může v případě poruchy uvnitř střídače vzniknout hořlavá směs plynů. Spínací operace mohou v tomto stavu vyvolat uvnitř střídače požár nebo výbuch. To může vést k usmrcení nebo životu nebezpečným poraněním horkými nebo vymrštěnými díly.

- Zajistěte, aby ke střídači neměly přístup nepovolané osoby.
- Nevytahujte odpínač Electronic Solar Switch (ESS) na střídači.
- FV generátor odpojte od střídače externím odpojovacím zařízením. Pokud není instalován odpínač, počkejte, dokud nepřestane být do střídače přiváděn DC výkon.
- Vypněte AC jistič vedení, nebo pokud už se aktivoval, nechejte ho vypnutý a zajistěte ho proti opětovnému zapnutí.
- Práce na střídači (např. identifikaci chyb, opravy) provádějte jen s osobními ochrannými pomůckami pro manipulaci s nebezpečnými látkami (např. ochrannými rukavicemi, ochrannými brýlemi, ochrannou maskou a respirátorem).

**⚠ VAROVÁNÍ****Nebezpečí poranění toxickými látkami, plyny a prachem**

Ve výjimečných jednotlivých případech mohou v důsledku poškození elektronických komponent vznikat uvnitř střídače toxické látky, plyny a prach. Styk s toxickými látkami a vdechování toxických plynů a prachu může zapříčinit podráždění kůže, poleptání, potíže s dýcháním a nevolnost.

- Práce na střídači (např. identifikaci chyb, opravy) provádějte jen s osobními ochrannými pomůckami pro manipulaci s nebezpečnými látkami (např. ochrannými rukavicemi, ochrannými brýlemi, ochrannou maskou a respirátorem).
- Zajistěte, aby ke střídači neměly přístup nepovolané osoby.

**⚠ VAROVÁNÍ****Nebezpečí usmrcení v důsledku zásahu elektrickým proudem při zničení měřicího přístroje přepětím**

Přepětí může poškodit měřicí přístroj a zapříčinit přivedení napětí na těleso měřicího přístroje. Kontakt s tělesem měřicího přístroje pod napětím zapříčíní smrtelný úraz nebo těžká poranění v důsledku zásahu elektrickým proudem.

- Používejte pouze měřicí přístroje s rozsahem vstupního DC napětí min. 1000 V.

**⚠ UPOZORNĚNÍ****Nebezpečí popálení horkými částmi krytu střídače**

Části krytu střídače se mohou během provozu zahřívat.

- Během provozu se dotýkejte pouze spodního víka krytu střídače.

**OZNÁMENÍ****Poškození těsnění krytu při mrazu**

Pokud střídač otevřete při mrazu, může se poškodit těsnění krytu. Do střídače tak může vnikat vlhkost, která ho poškodí.

- Střídač otvírejte jen tehdy, pokud teplota okolí neklesne pod  $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- Je-li nutné střídač otevřít při mrazu, odstraňte před jeho otevřením případnou námrazu na těsnění tělesa (např. tak, že ji rozpustíte teplým vzduchem).

**OZNÁMENÍ****Poškození střídače pískem, prachem a vlhkostí**

Vnikáním písku, prachu a vlhkosti se střídač může poškodit a může se narušit jeho funkčnost.

- Střídač otvírejte pouze tehdy, pokud se vlhkost vzduchu pohybuje pod úrovní mezních hodnot a v okolí se nevyskytuje písek a prach.
- Střídač neotevírejte během písečné bouře nebo srážek.
- Při přerušení a po dokončení prací střídač zavřete.

**OZNÁMENÍ****Poškození střídače vlivem elektrostatického výboje**

Když se dotknete elektronických součástí, můžete střídač poškodit nebo zničit elektrostatickým výbojem.

- Než se dotknete jakékoliv součástky, uzemněte se.

**i Kontrola ochranného vodiče před opětovným uvedením do provozu**

Před opětovným uvedením střídačů SMA do provozu po montáži komponent nebo výkonových modulů SMA, které nenabízejí intuitivní výměnu, zajistěte, aby byl ve střídači správně připojen ochranný vodič. Musí být zajištěna funkce ochranného vodiče a dodrženy všechny zákony, normy a směrnice platné v místě použití.



### **i** Dodržujte nadřazené standardy

Za opravu přístroje a zohlednění a aplikaci dalších norem, které odpovídají nadřazenému standardu, je odpovědný provádějící odborný pracovník. Neautorizované zásahy vedou ke ztrátě nároků vyplývajících ze záruky a odpovědnosti za vady a zpravidla také k zániku povolení k provozu. Odpovědnost společnosti SMA Solar Technology AG za škody způsobené v důsledku takových zásahů je vyloučena.

## 3 Obsah dodávky

Zkontrolujte, zda je dodávka kompletní a zda není zvnějšku viditelně poškozená. V případě nekompletní dodávky nebo poškození kontaktujte servis.

Počet	Označení
1	Konstrukční skupina stringové pojistky
1	Návod k výměně
8	šroub s čoučkovitou hlavou M4×15

## 4 Přehled konstrukční skupiny



Obrázek 1 : Umístění ve střídači

Položka	Označení
A	Modul filtru EMC (DC-EMV)
B	Modul jišnění stringu (PVS)

## 5 Odpojení střídače od napětí

Před prováděním jakýchkoliv prací na střídači střídač vždy odpojte od napětí, jak je to popsáno v této kapitole. Vždy při tom dodržujte stanovené pořadí kroků.

### ⚠ VAROVÁNÍ

#### Nebezpečí usmrcení v důsledku zásahu elektrickým proudem při zničení měřicího přístroje přepětím

Přepětí může poškodit měřicí přístroj a zapříčinit přivedení napětí na těleso měřicího přístroje. Kontakt s tělesem měřicího přístroje pod napětím zapříčíní smrtelný úraz nebo těžká poranění v důsledku zásahu elektrickým proudem.

- Používejte pouze měřicí přístroje s rozsahem vstupního DC napětí min. 1000 V.

#### Postup:

1. Vypněte jistič vedení všech tří fází a zajistěte ho proti opětovnému zapnutí.
2. Pokud je k dispozici externí DC odpínač zátěže, vypněte ho a zajistěte ho proti opětovnému zapnutí.
3. Pokud se používá multifunkční relé, případně vypněte napájecí napětí spotřebiče.
- 4.

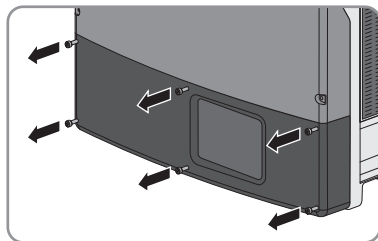
### ⚠ NEBEZPEČÍ

#### Nebezpečí usmrcení v důsledku zásahu elektrickým proudem a elektrického oblouku při odpojování odpínače v případě poruchy

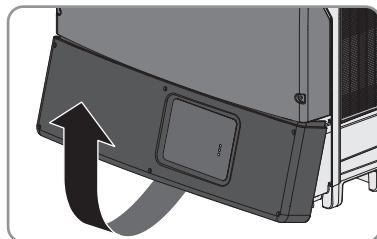
Když se ozve akustický signál, je na střídači porucha. Odpojení odpínače ESS zapříčíní v tomto případě smrtelný úraz nebo těžká poranění v důsledku zásahu elektrickým proudem a elektrického oblouku.

- Zkontrolujte, zda se ozývá akustický signál.
- Pokud se ozývá akustický signál a na displeji se zobrazuje chybové hlášení, které zakazuje odpojení odpínače ESS, počkejte, dokud nebude tma. Odpínač ESS lze odpojit až za tmy.
- Pokud se neozývá akustický signál a na displeji se nezobrazuje chybové hlášení, odpojte odpínač ESS.

5. Počkejte, dokud nezhasnou LED diody a displej.
6. Pomocí klíče s vnitřním šestihranem (vel. 3) uvolněte všech 6 šroubů spodního víka krytu.



7. Spodní víko krytu vyklepnete nahoru a sundáte ho.



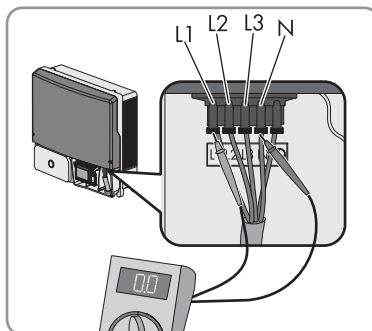
8. **⚠ UPOZORNĚNÍ**

**Nebezpečí popálení při kontaktu s ochranným krytem DC**

Za provozu může být ochranný kryt DC velmi horký.

- Nedotýkejte se ochranného krytu DC.

9. Pomocí vhodného měřicího přístroje na AC svorkovnici postupně zkontrolujte, zda mezi **L1** a **N**, **L2** a **N** a **L3** a **N** není přítomno napětí. K tomu je třeba, abyste měřicí hrot zastrčili do kulatého otvoru připojovací svorky.



10. Pomocí vhodného měřicího přístroje na AC svorkovnici postupně zkontrolujte, zda mezi **L1** a **PE**, **L2** a **PE** a **L3** a **PE** není přítomno napětí. K tomu je třeba, abyste měřicí hrot zastrčili do kulatého otvoru připojovací svorky.
11. Používá-li se multifunkční relé, ověřte, zda mezi jednotlivými svorkami multifunkčního relé a **PE** na AC svorkovnici není přítomno napětí.
12. Ampérmetrovými kleštěmi ověřte, zda jednotlivými DC kabely neprochází elektrický proud.
13. Polohu DC konektorů si poznamenejte, abyste je mohli později připojit stejně.

14.

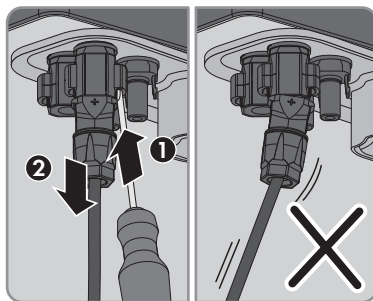
**⚠ NEBEZPEČÍ****Nebezpečí ohrožení života elektrickým proudem při kontaktu s obnaženými DC vodiči nebo kontakty DC konektoru v případě poškozených nebo uvolněných DC konektorů**

Při chybném odjištění a odpojení DC konektorů mohou DC konektory prasknout, poškodit se nebo uvolnit, případně mohou být chybně připojené. Tím se mohou obnažit DC vodiče nebo kontakty DC konektorů. Kontakt s DC vodiči nebo kontakty DC konektoru pod napětím vede k usmrcení nebo k těžkým poraněním v důsledku zásahu elektrickým proudem.

- Při pracích na DC konektorech používejte izolované rukavice a izolované nářadí.
- Zajistěte, aby DC konektory byly v bezvadném stavu a nebyly obnažené žádné DC vodiče nebo kontakty DC konektorů.
- DC konektory odjišťujte a odpojte opatrně podle popisu v následujícím textu.

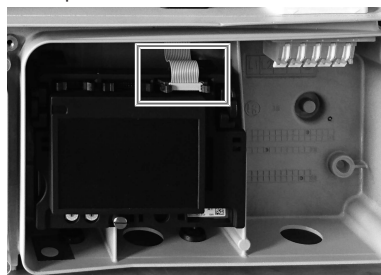
15. Odjistěte a vytáhněte všechny DC konektory.

K tomu je třeba, abyste do jedné z postranních štěrbin zastrčili plochý šroubovák nebo zahnutou závlačkovou pružinu (šířka břitu: 3,5 mm) a DC konektory vytáhli. DC konektory přitom nepačte, nástroj do jedné z postranních štěrbin zastrčte pouze za účelem uvolnění pojistky a netáhejte za kabel.



16. Zkontrolujte, zda na DC vstupech střídače není přítomno napětí.

17. Od střídače odpojte komunikační modul. Za tímto účelem odjistěte a odpojte plochý kabel na komunikačním modulu.



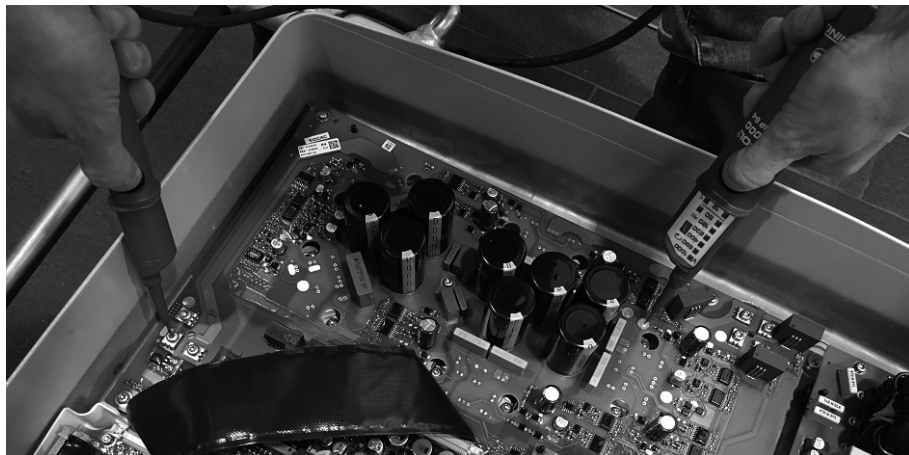
18.

**⚠ NEBEZPEČÍ****Nebezpečí usmrcení vlivem vysokého napětí ve střídači**

Kondenzátory ve střídači potřebují k vybití 20 minut.

- Počkejte 20 minut, než otevřete horní víko krytu.
- Vyšroubujte všechny šrouby (vel. 4) horního víka krytu a horní víko sejměte.

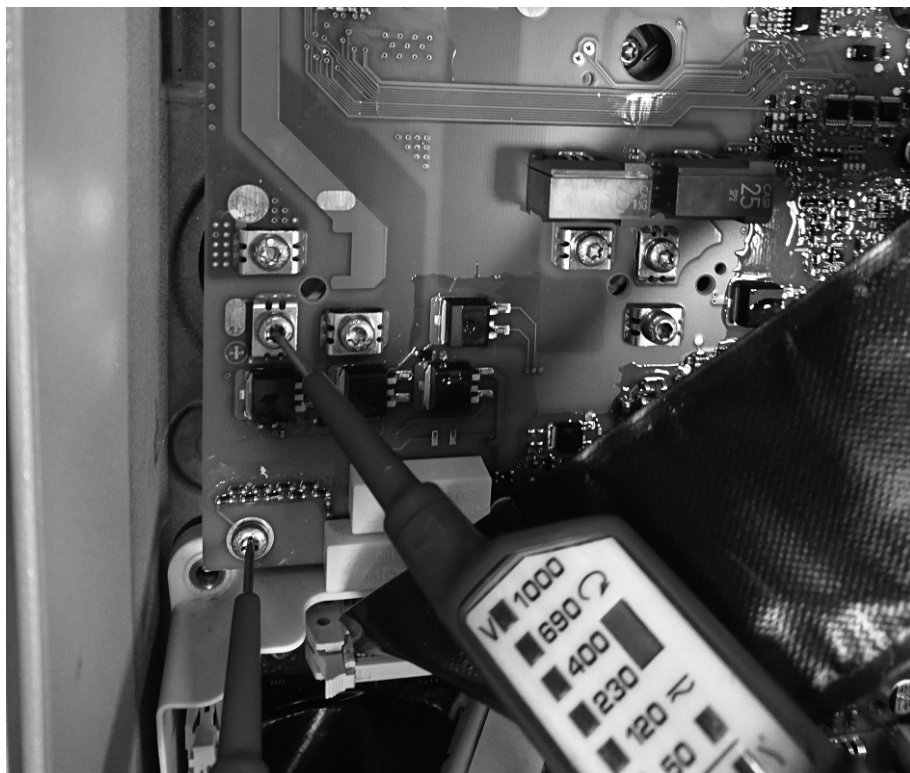
19. Vybijte meziobvod v následujícím pořadí. K tomu použijte například 2pólovou zkoušečku napětí bez vlastního zdroje napětí.



- Kontaktní bod DC+ a kontaktní bod DC-



- Kontaktní bod DC+ a kontaktní bod PE



- Kontaktní bod DC- a kontaktní bod PE

20.

### OZNÁMENÍ

#### Poškození střídače vlivem elektrostatického výboje

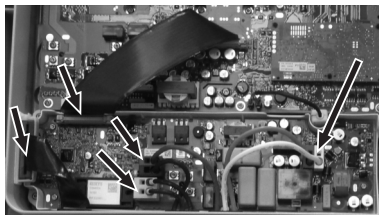
Když se dotknete elektronických součástek, můžete střídač poškodit nebo zničit elektrostatickým výbojem.

- Než se dotknete kterékoli součástky, uzemněte se.

## 6 Demontáž konstrukční skupiny stringové pojistky

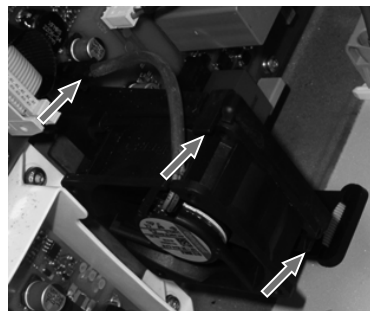
1. Odpojte střídač od napětí (viz kapitola 5, strana 50).
2. Odpojte všechna kabelová propojení na konstrukční skupině PVS:

- Odpojte kabelová propojení s konstrukční skupinou filtru EMC: Za tímto účelem do otvoru svorek zastrčte vhodný šroubovák a svorku odjistíte páčením směrem nahoru.
- Otevřete feritové svorky a odpojte konektory plochých kabelů.

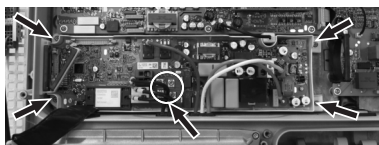


### 3. Demontujte vnitřní ventilátor:

- Odpojte konektor kabelu ventilátoru.
- Roztáhněte aretační jazýčky držáku ventilátoru a ventilátor vytáhněte z držáku.



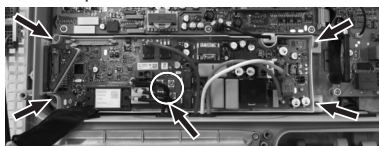
### 4. Odstraňte označené upevňovací šrouby na konstrukční skupině PVS (TX20).



### 5. Vyndejte vanu s konstrukční skupinou PVS.

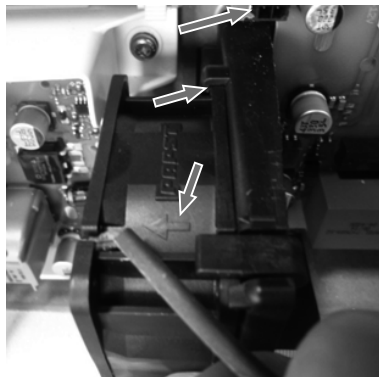
## 7 Montáž konstrukční skupiny stringové pojistky

1. Konstrukční skupinu PVS nastavte správným směrem a vsadte ji do střídače.
2. Utáhněte upevňovací šrouby vany konstrukční skupiny PVS a 4 šrouby označené kroužkem (TX20, točivý moment: 3,5 Nm). Použijte dodané nové šrouby.



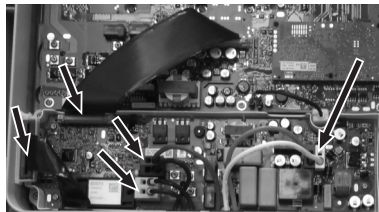
### 3. Namontujte vnitřní ventilátor:

- Ventilátor zasuňte do upevňovacích kolejnic v držáku ventilátoru a zajistěte ho aretačními jazýčky. Dávejte při tom pozor, aby šipka na ventilátoru směřovala doleva (směrem od držáku). Proud vzduchu tak bude mít správný směr.
- Konektor kabelu ventilátoru zapojte do přípojky pro kabel ventilátoru.



#### 4. Připojte kabely:

- Kabely konstrukční skupiny filtru EMC zapojte do otvorů příslušných svorek konstrukční skupiny PVS. Dejte při tom pozor na správné barevné přiřazení. V závislosti na verzi přístroje jsou kabely barevně kódovány buď barvou označení nad dutinkou, nebo barvou pláště kabelu.



- Konektory plochých kabelů připojte ke konstrukční skupině PVS a zavřete feritovou svorku.

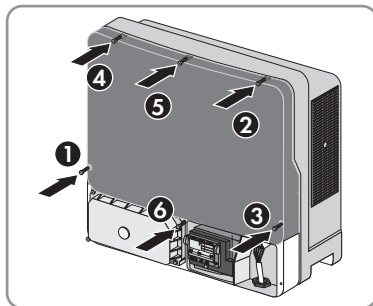
#### 5. Uved'te střídač znovu do provozu (viz kapitola 8, strana 56).

## 8 Opětovné uvedení střídače do provozu

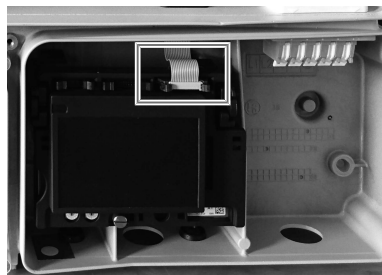
1. Proveďte kontroly potřebné pro řádné opětovné uvedení do provozu po výměně konstrukční skupiny v souladu se všemi zákony, normami a směrnicemi platnými na místě instalace. Při tom zohledněte podmínky pro výměnu komponent (viz kapitola 2.2 „Důležitá bezpečnostní upozornění“, strana 46).
2. Zajistěte, aby byl správně připojen ochranný vodič ve střídači a bylo zajištěno fungování ochranného vodiče.
3. Nasad'te horní víko na kryt a mírně dotáhněte všechny šrouby.



4. Šrouby víka krytu dotáhněte ve stanoveném pořadí (vel. 4, točivý moment:  $6 \text{ Nm} \pm 0,3 \text{ Nm}$ ).



5. Komunikační modul propojte se střídačem. Za tímto účelem připojte ke komunikačnímu modulu plochý kabel a kabel zajistěte.



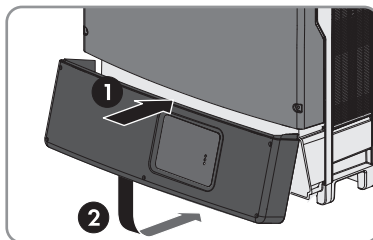
6. DC konektory znovu připojte na původní místa na střídači.

DC konektory slyšitelně zaklapnou.

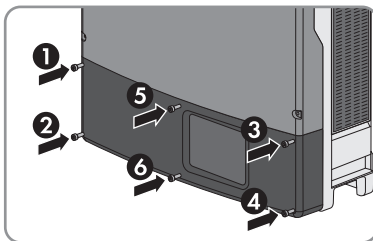
7. Ověřte, zda jsou všechny DC konektory pevně zastrčené.

8. Uzavřete všechny nepotřebné DC vstupy příslušnými DC konektory s těsnícími zásepkami.

9. Nasadíte shora spodní víko krytu střídače a sklopte ho dolů. Ze spodního víka krytu střídače při tom musejí přecházet šrouby.

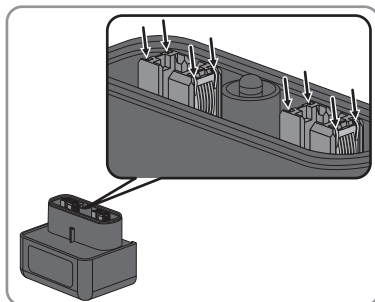


10. Zašroubujte všech 6 šroubů pomocí klíče s vnitřním šestihranem (vel. 3) v pořadí 1 až 6 (točivý moment:  $2,0 \text{ Nm} \pm 0,3 \text{ Nm}$ ). Dodržení pořadí zamezí tomu, aby bylo víko krytu přišroubováno našikmo a aby byl kryt netěsný. Tip: Pokud ze spodního víka krytu střídače šrouby vypadnou, vsadte dlouhý šroub do otvoru pro šroub dole uprostřed a 5 krátkých šroubů do zbývajících otvorů pro šrouby.



11. Zkontrolujte opotřebení odpínače ESS:

- Ověřte, zda kovové jazýčky uvnitř odpínače ESS nezměnily barvu nebo zda nejsou poškozené.  
Pokud jsou kovové jazýčky zbarvené dohněda nebo poškozené, objednejte si u společnosti SMA Solar Technology AG nový odpínač ESS a poškozený odpínač ESS vyměňte.  
Pokud kovové jazýčky nejsou zbarvené dohněda ani poškozené, odpínač ESS není opotřebovaný a lze ho nadále používat.



12. Zapněte jistič vedení všech tří fází.
13. Případně aktualizujte firmware komunikačního modulu.
14. Pevně zastrčte odpínač ESS. Odpínač ESS při tom musí být v poloze rovnoběžné s krytem střídače a musí ke krytu přiléhat.
15. Pokud se používá multifunkční relé, případně zapněte napájecí napětí spotřebiče.
  - Rozsvítí se všechny tři LED diody a zahájí se spouštěcí fáze. Spouštěcí fáze může trvat několik minut.
  - Svítí zelená LED dioda a na displeji se zobrazí typ přístroje, verze firmwaru, sériové číslo nebo označení střídače, NetID, nastavený národní datový záznam a jazyk displeje.
16. V případě následujícího stavu LED diod proveďte příslušná uvedená opatření:

Stav LED diody	Příčina	Opatření
Bliká zelená LED dioda	Je možné, že vstupní DC napětí je zatím příliš nízké nebo střídač monitoruje stav distribuční sítě.	Počkejte, dokud nebude vstupní DC napětí dostatečně vysoké nebo dokud nebudou splněny podmínky pro připojení k síti. Střídač pak automaticky přejde do provozu.
Svítí červená LED dioda a na displeji se zobrazuje chybové hlášení a hlášení události	Střídač identifikoval chybu.	Odstraňte chybu (viz návod střídače).

17. Ověřte, zda střídač bezchybně dodává energii.

## 9 Zaslání vadné konstrukční skupiny zpět nebo její likvidace

Informace o tom, zda je nutné vadnou konstrukční skupinu zaslat zpět, najdete ve formuláři objednávky.

### Postup:

1. Pokud je třeba vadnou konstrukční skupinu zaslat zpět:

- Zabalte vadnou konstrukční skupinu pro odeslání. Použijte k tomu původní obal nebo jiný obal, který vyhovuje hmotnosti a velikosti konstrukční skupiny.
  - Zorganizujte zaslání zpět společnosti SMA Solar Technology AG. Za tímto účelem kontaktujte servis.
2. Pokud konstrukční skupinu není třeba zasilat zpět, zlikvidujte ji podle předpisů pro likvidaci elektronického odpadu platných v místě instalace.

## Νομικές διατάξεις

Οι πληροφορίες που περιλαμβάνονται στο παρόν έγγραφο αποτελούν ιδιοκτησία της SMA Solar Technology AG. Δεν επιτρέπεται η κοινοποίηση, η παραγωγή αντιτύπων, η αποθήκευση σε σύστημα ανάκτησης δεδομένων ή με άλλον τρόπο (ηλεκτρονικό, μηχανικό με φωτοαντίγραφο ή εγγραφή) κανενός τμήματος αυτού του εγγράφου χωρίς την προηγούμενη γραπτή άδεια της SMA Solar Technology AG. Η αναπαραγωγή τους επιτρέπεται χωρίς έγκριση μόνο για λόγους αξιολόγησης του προϊόντος ή για κατάλληλη χρήση.

Η SMA Solar Technology AG δεν παρέχει παραδοχές ή εγγυήσεις, ρητές ή σιωπηρές, όσον αφορά οποιαδήποτε τεκμηρίωση ή λογισμικού και εξοπλισμού που περιγράφεται σε αυτή. Τέτοιες είναι μεταξύ άλλων (αλλά χωρίς να περιορίζεται σε αυτές) η συνεπαγόμενη παροχή εγγύησης της εμπορευσιμότητας και της καταλληλότητας για έναν συγκεκριμένο σκοπό. Με την παρούσα αρνούμαστε ρητά όλες τις σχετικές παραδοχές ή εγγυήσεις. Η SMA Solar Technology AG και οι εξειδικευμένοι έμποροι της δεν ευθύνονται σε καμία περίπτωση για πιθανές άμεσες ή έμμεσες επακόλουθες απώλειες ή ζημιές.

Ο προαναφερόμενος αποκλεισμός συνεπαγόμενων εγγυήσεων δεν μπορεί να εφαρμοστεί σε όλες τις περιπτώσεις.

Με την επιφύλαξη για τροποποιήσεις προδιαγραφών. Καταβάλλονται όλες οι προσπάθειες για τη σύνταξη αυτού του εγγράφου με τη μέγιστη σχολαστικότητα και τη διατήρησή του στο πιο πρόσφατο επίπεδο ενημέρωσης. Ενημερώνουμε ωστόσο ρητά τους αναγνώστες, ότι η SMA Solar Technology AG διατηρεί το δικαίωμα, χωρίς προειδοποίηση ή/και σύμφωνα με τους σχετικούς όρους του υπάρχοντος συμβολαίου παράδοσης, να πραγματοποιεί τροποποιήσεις σε αυτές τις προδιαγραφές, τις οποίες θεωρεί εύλογες όσον αφορά τις βελτιώσεις προϊόντος και τις εμπειρίες χρήσης. Η SMA Solar Technology AG δεν αναλαμβάνει καμία ευθύνη για πιθανές έμμεσες, τυχαίες ή επακόλουθες απώλειες ή ζημιές, οι οποίες οφείλονται στην εμπιστοσύνη στο υπάρχον υλικό, μεταξύ άλλων από παράλειψη πληροφοριών, τυπογραφικά σφάλματα, σφάλματα υπολογισμού ή σφάλματα στη διάταξη του υπάρχοντος εγγράφου.

### Εμπορικά σήματα

Όλα τα εμπορικά σήματα είναι αναγνωρισμένα, ακόμη και όταν αυτά δεν επισημαίνονται ξεχωριστά. Η απουσία σήμανσης δεν συνεπάγεται ότι ένα προϊόν ή ένα σήμα δεν είναι κατοχυρωμένο.

### SMA Solar Technology AG

Sonnenallee 1

34266 Niestetal

Γερμανία

Τηλ. +49 561 9522-0

Φαξ +49 561 9522-100

www.SMA.de

E-Mail: info@SMA.de

Έκδοση: 31/3/2020

Copyright © 2020 SMA Solar Technology AG. Με την επιφύλαξη παντός δικαιώματος.

## Πίνακας περιεχομένων

<b>1</b>	<b>Υποδείξεις για αυτό το έγγραφο .....</b>	<b>62</b>
1.1	Τομέας ισχύος.....	62
1.2	Σε ποιους απευθύνεται .....	62
1.3	Περιεχόμενα και δομή του εγγράφου.....	62
1.4	Σύμβολα στο έγγραφο .....	62
1.5	Επίπεδα προειδοποιητικών υποδείξεων .....	63
1.6	Διακρίσεις στο έγγραφο.....	63
1.7	Ονομασίες στο έγγραφο.....	64
<b>2</b>	<b>Ασφάλεια .....</b>	<b>64</b>
2.1	Προβλεπόμενη χρήση .....	64
2.2	Σημαντικές υποδείξεις ασφαλείας.....	65
<b>3</b>	<b>Παραδιδόμενος εξοπλισμός .....</b>	<b>69</b>
<b>4</b>	<b>Επισκόπηση του συγκροτήματος.....</b>	<b>70</b>
<b>5</b>	<b>Απομόνωση μετατροπέα από την τάση .....</b>	<b>70</b>
<b>6</b>	<b>Αφαίρεση συγκροτήματος ασφαλειών στοιχειοσειράς .....</b>	<b>75</b>
<b>7</b>	<b>Τοποθέτηση συγκροτήματος ασφαλειών στοιχειοσειράς.....</b>	<b>76</b>
<b>8</b>	<b>Επανενεργοποίηση μετατροπέα .....</b>	<b>77</b>
<b>9</b>	<b>Επιστροφή ή απόρριψη ελαττωματικού συγκροτήματος .....</b>	<b>80</b>

# 1 Υποδείξεις για αυτό το έγγραφο

## 1.1 Τομέας ισχύος

Αυτό το έγγραφο ισχύει για:

- NR-STP-PVS
- NR3-STP-PVS

## 1.2 Σε ποιους απευθύνεται

Οι εργασίες που περιγράφονται στο παρόν έγγραφο, επιτρέπεται να εκτελούνται αποκλειστικά από ειδικευμένο προσωπικό. Το ειδικευμένο προσωπικό πρέπει να διαθέτει τα ακόλουθα προσόντα:


- Εντός της εγγύησης κατασκευαστή SMA είναι υποχρεωτική η συμμετοχή σε ένα σεμινάριο εκπαίδευσης της SMA για τη διενέργεια των εργασιών που περιγράφονται στο παρόν έγγραφο. Το είδος της εκπαίδευσης και τα μέσα που χρησιμοποιούνται ενδέχεται να διαφέρουν μεταξύ τους ανάλογα με τη χώρα. Ο τρόπος της εκπαίδευσης ενδέχεται επομένως να διαφέρει από χώρα σε χώρα, πρέπει όπως να έχει πραγματοποιηθεί πριν από την παροχή της υπηρεσίας.
- Εκτός της εγγύησης κατασκευαστή SMA, η SMA Solar Technology AG προτείνει τη συμμετοχή σε ένα σεμινάριο εκπαίδευσης της SMA για τη διενέργεια των εργασιών που περιγράφονται στο παρόν έγγραφο. Έτσι εξασφαλίζονται οι απαιτήσεις ποιότητας για μια σωστή αντικατάσταση συγκροτημάτων. Το είδος της εκπαίδευσης και τα μέσα που χρησιμοποιούνται ενδέχεται να διαφέρουν μεταξύ τους ανάλογα με τη χώρα.
- Ασφαλής εργασία για την απομόνωση μετατροπών SMA από την τάση
- Γνώση του τρόπου λειτουργίας και της λειτουργίας ενός μετατροπέα
- Κατάρτιση στην αντιμετώπιση κινδύνων κατά την εγκατάσταση, την επισκευή και τον χειρισμό ηλεκτρικών συσκευών και εγκαταστάσεων
- Εκπαίδευση για την εγκατάσταση και τη θέση σε λειτουργία ηλεκτρικών συσκευών και εγκαταστάσεων
- Γνώση των σχετικών νόμων, προτύπων και οδηγιών
- Γνώση και τήρηση του παρόντος εγγράφου με όλες τις υποδείξεις ασφαλείας


## 1.3 Περιεχόμενα και δομή του εγγράφου

Σε αυτό το έγγραφο περιγράφεται η αντικατάσταση στοιχείων.

Οι εικόνες στο παρόν έγγραφο περιορίζονται στις σημαντικότερες λεπτομέρειες και ενδέχεται να διαφέρουν από το πραγματικό προϊόν.

## 1.4 Σύμβολα στο έγγραφο

Σύμβολο	Επεξήγηση
	Πληροφορίες, οι οποίες είναι σημαντικές για ένα συγκεκριμένο θέμα ή στόχο, αλλά δεν σχετίζονται με την ασφάλεια
<input type="checkbox"/>	Προϋπόθεση που πρέπει να ισχύει για ένα συγκεκριμένο στόχο

Σύμβολο	Επεξήγηση
<input checked="" type="checkbox"/>	Επιθυμητό αποτέλεσμα
✘	Πιθανό πρόβλημα
	Παράδειγμα

## 1.5 Επίπεδα προειδοποιητικών υποδείξεων

Κατά την εργασία με το προϊόν μπορεί να συναντήσετε τα ακόλουθα επίπεδα προειδοποιητικών υποδείξεων.

### ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Επισημαίνει μια προειδοποιητική υπόδειξη, η παράβλεψη της οποίας επιφέρει άμεσα θάνατο ή σοβαρούς τραυματισμούς.

### ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Επισημαίνει μια προειδοποιητική υπόδειξη, η παράβλεψη της οποίας ενδέχεται να επιφέρει θάνατο ή σοβαρούς τραυματισμούς.

### ΠΡΟΣΟΧΗ

Επισημαίνει μια προειδοποιητική υπόδειξη, η παράβλεψη της οποίας ενδέχεται να οδηγήσει σε ελαφρούς ή μέτριους τραυματισμούς.

### ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ

Επισημαίνει μία προειδοποιητική υπόδειξη, η παράβλεψη της οποίας ενδέχεται να επιφέρει υλικές ζημιές.

## 1.6 Διακρίσεις στο έγγραφο

Διάκριση	Χρήση	Παράδειγμα
έντονη γραφή	<ul style="list-style-type: none"> <li>Μηνύματα</li> <li>Συνδέσεις</li> <li>Στοιχεία σε μια επιφάνεια εργασίας</li> <li>Στοιχεία που πρέπει να επιλέξετε</li> <li>Στοιχεία που πρέπει να καταχωρίσετε</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Συνδέστε τους κλώνους στους ακροδέκτες σύνδεσης <b>X703:1</b> έως <b>X703:6</b>.</li> <li>Καταχωρίστε την τιμή <b>10</b> στο πεδίο <b>Λεπτά</b>.</li> </ul>
>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Συνδέει διάφορα στοιχεία, που πρέπει να επιλέξετε</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Επιλέξτε <b>Ρυθμίσεις &gt; Ημερομηνία</b>.</li> </ul>

Διάκριση	Χρήση	Παράδειγμα
[Κουμπί] [Πλήκτρο]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Κουμπί ή πλήκτρο που πρέπει να επιλέξετε ή να πατήσετε</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Επιλέξτε [Enter].</li> </ul>
#	<ul style="list-style-type: none"> <li>Δεσμειτικό θέσης για μεταβλητά στοιχεία (π.χ. ονόματα παραμέτρων)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Παράμετρος <b>WCtHz.Hz#</b></li> </ul>

## 1.7 Ονομασίες στο έγγραφο

Πλήρης ονομασία	Ονομασία στο παρόν έγγραφο
Συγκρότημα ασφαλειών στοιχειοσειράς (PVS)	Συγκρότημα PVS, PVS, συγκρότημα

# 2 Ασφάλεια

## 2.1 Προβλεπόμενη χρήση

Αυτό το σετ ανταλλακτικών επιτρέπει την αντικατάσταση του συγκροτήματος ασφαλειών στοιχειοσειράς (PVS) σε μετατροπείς SMA.

Το προϊόν επιτρέπεται να τοποθετείται αποκλειστικά και μόνο στους ακόλουθους μετατροπείς SMA:

Σετ ανταλλακτικών	Συγκρότημα προς αντικατάσταση	Μετατροπέας
NR-STP-PVS	STP-PVS(-xx.xx)	STP 8000TL-10
NR3-STP-PVS		STP 10000TL-10
		STP 12000TL-10
		STP 15000TL-10
		STP 17000TL-10

Χρησιμοποιείτε τα προϊόντα SMA αποκλειστικά σύμφωνα με τις υποδείξεις των συνοδευτικών εγγράφων τεκμηρίωσης και σύμφωνα με τους νόμους, τις οδηγίες, τους κανονισμούς και τα πρότυπα που ισχύουν στον τόπο της εγκατάστασης. Κάθε άλλη χρήση μπορεί να προκαλέσει σωματικές βλάβες ή υλικές ζημιές.

Επεμβάσεις σε προϊόντα, π.χ. τροποποιήσεις και μετατροπές, επιτρέπονται μόνο με ρητή έγγραφη άδεια της SMA Solar Technology AG. Οι μη εξουσιοδοτημένες επεμβάσεις επιφέρουν απώλεια των αξιώσεων εγγύησης καθώς και κατά κανόνα απώλεια της έγκρισης λειτουργίας. Αποκλείεται η ευθύνη της SMA Solar Technology AG για ζημιές που οφείλονται σε τέτοιου είδους επεμβάσεις.

Κάθε χρήση του προϊόντος διαφορετική από αυτή που περιγράφεται στην προβλεπόμενη χρήση θεωρείται ως μη προβλεπόμενη.

Τα συνοδευτικά έγγραφα τεκμηρίωσης αποτελούν αναπόσπαστο μέρος του προϊόντος. Τα έγγραφα τεκμηρίωσης πρέπει να διαβάζονται, να λαμβάνονται υπόψη και να φυλάσσονται σε ανά πάσα στιγμή προσβάσιμο και στεγνό μέρος.



Αυτό το έγγραφο δεν αντικαθιστά νόμους περιφερειών, κρατιδίων, επαρχιών, πολιτειών ή εθνικούς νόμους καθώς και κανονισμούς ή πρότυπα, που ισχύουν για την εγκατάσταση και την ηλεκτρική ασφάλεια και τη χρήση του προϊόντος. Η SMA Solar Technology AG δεν αναλαμβάνει καμία ευθύνη για την τήρηση ή την παράβλεψη αυτών των νόμων ή κανονισμών σε συνάρτηση με την εγκατάσταση του προϊόντος.

Εάν η αντικατάσταση και όλες οι εργασίες που αναφέρονται στο παρόν έγγραφο διενεργηθεί από πρόσωπα, τα οποία δεν ανήκουν στο ειδικευμένο προσωπικό με την έννοια της παρούσας τεκμηρίωσης, αυτό έχει ως συνέπεια την απώλεια των αξιώσεων εγγύησης και της εγγύησης καλής θέλησης καθώς και κατά κανόνα την άρση της άδειας λειτουργίας. Αποκλείεται κάθε ευθύνη της SMA Solar Technology AG για ζημιές, που οφείλονται άμεσα ή έμμεσα σε τέτοιου είδους επεμβάσεις από μη εξουσιοδοτημένα πρόσωπα.

## 2.2 Σημαντικές υποδείξεις ασφαλείας

### Φύλαξη οδηγιών

Το κεφάλαιο αυτό περιλαμβάνει υποδείξεις ασφαλείας, οι οποίες πρέπει να λαμβάνονται πάντοτε υπόψη σε όλες τις εργασίες.

Το προϊόν έχει σχεδιαστεί και ελεγχθεί σύμφωνα με διεθνείς απαιτήσεις ασφαλείας. Παρά την επιμελή κατασκευή υπάρχουν υπολειπόμενοι κίνδυνοι, όπως σε όλες τις ηλεκτρικές ή ηλεκτρονικές συσκευές. Για την αποφυγή σωματικών βλαβών και υλικών ζημιών και για τη διασφάλιση της μακρόχρονης λειτουργίας του προϊόντος, μελετήστε προσεκτικά το παρόν κεφάλαιο και τηρείτε ανά πάσα στιγμή όλες τις υποδείξεις ασφαλείας.

### ΚΙΝΔΥΝΟΣ

#### **Κίνδυνος-θάνατος από ηλεκτροπληξία σε περίπτωση επαφής με εξαρτήματα ή καλώδια του μετατροπέα που φέρουν τάση**

Σε εξαρτήματα ή καλώδια του μετατροπέα που φέρουν τάση υπάρχουν υψηλές τάσεις. Η επαφή με εξαρτήματα ή καλώδια του μετατροπέα υπό τάση έχει ως αποτέλεσμα τον θάνατο ή επικίνδυνους για τη ζωή τραυματισμούς από ηλεκτροπληξία.

- Πριν από εργασίες, απομονώστε τον μετατροπέα από την τάση και ασφαλίστε τον από επανενεργοποίηση.
- Σε όλες τις εργασίες χρησιμοποιείτε κατάλληλα μέσα ατομικής προστασίας.
- Μην ακουμπάτε ελεύθερα εξαρτήματα ή καλώδια υπό τάση.

**⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ****Κίνδυνος-θάνατος από ηλεκτροπληξία σε περίπτωση επαφής με καλώδια DC που φέρουν τάση**

Οι Φ/Β μονάδες παράγουν κατά την πρόσπτωση φωτεινής ακτινοβολίας υψηλή συνεχή τάση, η οποία επικρατεί στα καλώδια DC. Η επαφή με καλώδια DC υπό τάση έχει ως αποτέλεσμα τον θάνατο ή επικίνδυνους για τη ζωή τραυματισμούς από ηλεκτροπληξία.

- Μην ακουμπάτε ελεύθερα εξαρτήματα ή καλώδια υπό τάση.
- Πριν από εργασίες, απομονώστε τον μετατροπέα από την τάση και ασφαλίστε τον από επανενεργοποίηση.
- Μην αποσυνδέετε τα βύσματα σύνδεσης DC υπό φορτίο.
- Σε όλες τις εργασίες χρησιμοποιείτε κατάλληλα μέσα ατομικής προστασίας.

**⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ****Κίνδυνος-θάνατος από ηλεκτροπληξία σε περίπτωση επαφής με μέρη της εγκατάστασης που βρίσκονται υπό τάση σε περίπτωση γειωμένης Φ/Β γεννήτριας ή ακούσιου βραχυκυκλώματος γείωσης**

Εάν η Φ/Β γεννήτρια είναι γειωμένη ή υπάρχει ακούσιο βραχυκύκλωμα γείωσης, ενδέχεται να βρίσκονται υπό τάση εξαρτήματα της εγκατάστασης. Η επαφή με εξαρτήματα και καλώδια υπό τάση έχει ως αποτέλεσμα τον θάνατο ή επικίνδυνους για τη ζωή τραυματισμούς από ηλεκτροπληξία.

- Πριν από εργασίες, απομονώστε τον μετατροπέα από την τάση και ασφαλίστε τον από επανενεργοποίηση.
- Ακουμπάτε τα καλώδια της Φ/Β γεννήτριας μόνο στη μόνωση.
- Μην ακουμπάτε τα εξαρτήματα της βάσης και του σκελετού της Φ/Β γεννήτριας.
- Μην συνδέετε Φ/Β στοιχειοσειρές με βραχυκύκλωμα γείωσης στον μετατροπέα.
- Μετά την απομόνωση από την τάση περιμένετε 5 λεπτά, πριν ακουμπήσετε μέρη της φωτοβολταϊκής εγκατάστασης ή του μετατροπέα.

### ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

#### **Κίνδυνος-θάνατος από πυρκαγιά και έκρηξη**

Σε σπάνιες μεμονωμένες περιπτώσεις μπορεί να σχηματιστεί στο εσωτερικό του μετατροπέα ένα αναφλέξιμο μείγμα αερίων. Από ενέργειες ενεργοποίησης ενδέχεται σε αυτή την κατάσταση να προκληθεί φωτιά ή έκρηξη στο εσωτερικό του μετατροπέα. Η συνέπεια μπορεί να είναι ο θάνατος ή σοβαροί τραυματισμοί από καυτά ή εκπινασσόμενα μέρη.

- Βεβαιωθείτε ότι δεν έχουν πρόσβαση αναρμόδια άτομα στον μετατροπέα.
- Μην αφαιρείτε τον διακόπτη Electronic Solar Switch (ESS) από τον μετατροπέα.
- Αποσυνδέστε τη Φ/Β γεννήτρια από τον μετατροπέα μέσω μιας εξωτερικής διάταξης αποσύνδεσης. Εάν δεν υπάρχει αποζεύκτης, περιμένετε μέχρι να μην υπάρχει πλέον καθόλου ισχύς DC στον μετατροπέα.
- Απενεργοποιήστε τον διακόπτη προστασίας αγωγών AC ή εάν έχει ενεργοποιηθεί ήδη, αφήστε τον απενεργοποιημένο, και ασφαλίστε τον από επανενεργοποίηση.
- Εκτελείτε εργασίες στον μετατροπέα (π.χ. αναζήτηση σφαλμάτων, εργασίες επισκευής) μόνο με μέσα ατομικής προστασίας για την εργασία με επικίνδυνες ουσίες (π.χ. προστατευτικά γάντια, προστασία ματιών και προσώπου και προστασία αναπνοής).

### ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

#### **Κίνδυνος τραυματισμού από τοξικές ουσίες, αέρια και σκόνη**

Σε σπάνιες μεμονωμένες περιπτώσεις ενδέχεται, λόγω ζημιών σε ηλεκτρονικά εξαρτήματα, να σχηματιστούν τοξικές ουσίες, αέρια και σκόνη στο εσωτερικό του μετατροπέα. Η επαφή με τοξικές ουσίες καθώς και η εισπνοή τοξικών αερίων και σκόνης ενδέχεται να προκαλέσει δερματικούς ερεθισμούς, χημικά εγκαύματα, δύσπνοια και αδιαθεσία.

- Εκτελείτε εργασίες στον μετατροπέα (π.χ. αναζήτηση σφαλμάτων, εργασίες επισκευής) μόνο με μέσα ατομικής προστασίας για την εργασία με επικίνδυνες ουσίες (π.χ. προστατευτικά γάντια, προστασία ματιών και προσώπου και προστασία αναπνοής).
- Βεβαιωθείτε ότι δεν έχουν πρόσβαση αναρμόδια άτομα στον μετατροπέα.

### ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

#### **Κίνδυνος-θάνατος από ηλεκτροπληξία σε περίπτωση καταστροφής ενός οργάνου μετρήσεων από υπέρταση**

Μια υπέρταση μπορεί να προκαλέσει ζημιά σε κάποιο όργανο μετρήσεων και να έχει ως αποτέλεσμα να υπάρχει τάση στο περίβλημα του οργάνου μετρήσεων. Η επαφή με το περίβλημα του οργάνου μετρήσεων που βρίσκεται υπό τάση έχει ως αποτέλεσμα τον θάνατο ή επικίνδυνους για τη ζωή τραυματισμούς από ηλεκτροπληξία.

- Χρησιμοποιείτε αποκλειστικά όργανα μετρήσεων με εύρος τάσης εισόδου DC έως τουλάχιστον 1000 V ή υψηλότερη.

## ⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

### Κίνδυνος εγκαυμάτων από τμήματα του περιβλήματος που έχουν αναπτύξει υψηλή θερμοκρασία

Τα τμήματα του περιβλήματος μπορούν να αναπτύξουν υψηλή θερμοκρασία κατά τη λειτουργία.

- Κατά τη λειτουργία αγγίζετε μόνο το κάτω καπάκι του περιβλήματος του μετατροπέα.

## ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ

### Ζημιά του λάστιχου στεγανοποίησης του περιβλήματος σε παγετό

Αν ανοίξετε τον μετατροπέα όταν υπάρχει παγετός, μπορεί να υποστεί ζημιά το λάστιχο στεγανοποίησης του περιβλήματος. Έτσι ενδέχεται να διεισδύσει υγρασία στον μετατροπέα και να προκαλέσει ζημιά στον μετατροπέα.

- Ανοίγετε τον μετατροπέα μόνο όταν η θερμοκρασία περιβάλλοντος δεν υπερβαίνει τους  $-5^{\circ}\text{C}$ .
- Αν πρέπει να ανοίξετε τον μετατροπέα σε παγετό, απομακρύνετε πριν ανοίξετε τον μετατροπέα τον πιθανό πάγο από το λάστιχο στεγανοποίησης του περιβλήματος (π.χ. λιώνοντας τον με θερμό αέρα).

## ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ

### Πρόκληση ζημιών στον μετατροπέα από άμμο, σκόνη και υγρασία

Η εισχώρηση άμμου, σκόνης και υγρασίας μπορεί να προκαλέσει ζημιές στον μετατροπέα και να επηρεάσει αρνητικά τη λειτουργία.

- Ανοίγετε τον μετατροπέα μόνο, όταν η ατμοσφαιρική υγρασία βρίσκεται εντός των οριακών τιμών και το περιβάλλον είναι χωρίς άμμο και σκόνη.
- Μην ανοίγετε τον μετατροπέα σε περίπτωση αμμοθύελλας ή βροχόπτωσης.
- Σε περίπτωση διακοπής και μετά την ολοκλήρωση των εργασιών, κλείστε τον μετατροπέα.

## ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ

### Πρόκληση ζημιών στον μετατροπέα από ηλεκτροστατική εκφόρτιση

Η επαφή με ηλεκτρονικά εξαρτήματα μπορεί να προκαλέσει ζημιές στον μετατροπέα ή να τον καταστρέψει εξαιτίας ηλεκτροστατικής εκφόρτισης.

- Γείωνετε το σώμα σας προτού αγγίξετε κάποιο εξάρτημα.

### **i** Έλεγχος αγωγού προστασίας πριν από την επανέναρξη λειτουργίας

Πριν από την επανέναρξη λειτουργίας των μετατροπέων SMA μετά την τοποθέτηση εξαρτημάτων της SMA ή ομάδων εξαρτημάτων ισχύος, που δεν αντικαθίστανται με εύχρηστο τρόπο, βεβαιωθείτε, ότι είναι σωστά συνδεδεμένος ο αγωγός προστασίας στον μετατροπέα. Πρέπει να είναι δεδομένη η λειτουργία του αγωγού προστασίας και πρέπει να τηρούνται όλοι οι τοπικά ισχύοντες νόμοι, τα πρότυπα και οι οδηγίες.

### **i** Τήρηση υπερκείμενων προτύπων

Η επισκευή στη συσκευή και η τήρηση και η εφαρμογή περαιτέρω προτύπων, που αντιστοιχούν σε ένα υπερκείμενο πρότυπο, υπόκεινται στην ευθύνη του ειδικευμένου προσωπικού που εκτελεί την εργασία. Οι μη εξουσιοδοτημένες επεμβάσεις επιφέρουν απώλεια των αξιώσεων εγγύησης καθώς και κατά κανόνα απώλεια της έγκρισης λειτουργίας. Αποκλείεται η ευθύνη της SMA Solar Technology AG για ζημιές που οφείλονται σε τέτοιου είδους επεμβάσεις.

## 3 Παραδιδόμενος εξοπλισμός

Ελέγξτε τον εξοπλισμό που παραλάβατε ως προς την πληρότητά του καθώς και για εμφανείς εξωτερικές ζημιές. Σε περίπτωση που ο παραδιδόμενος εξοπλισμός δεν είναι πλήρης ή διαπιστώσετε ζημιές, επικοινωνήστε με το σέρβις.

Αριθμός	Ονομασία
1	Συγκρότημα ασφαλειών στοιχειοσειράς
1	Οδηγίες αντικατάστασης
8	Πομπέ βίδα M4x15

## 4 Επισκόπηση του συγκροτήματος



Εικόνα 1 : Θέση στον μετατροπέα

Θέση	Ονομασία
A	Συγκρότημα φίλτρου ΗΜΣ (DC-EMV)
B	Συγκρότημα ασφάλειας στοιχειοσειράς (PVS)

## 5 Απομόνωση μετατροπέα από την τάση

Πριν από κάθε εργασία στον μετατροπέα, τον απομονώνετε πάντοτε από την παροχή τάσης όπως περιγράφεται στο παρόν κεφάλαιο. Κατά τη διαδικασία αυτή τηρείτε πάντοτε την προκαθορισμένη σειρά.

### **⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ**

#### **Κίνδυνος-θάνατος από ηλεκτροπληξία σε περίπτωση καταστροφής ενός οργάνου μετρήσεων από υπέρταση**

Μια υπέρταση μπορεί να προκαλέσει ζημιά σε κάποιο όργανο μετρήσεων και να έχει ως αποτέλεσμα να υπάρχει τάση στο περίβλημα του οργάνου μετρήσεων. Η επαφή με το περίβλημα του οργάνου μετρήσεων που βρίσκεται υπό τάση έχει ως αποτέλεσμα τον θάνατο ή επικίνδυνους για τη ζωή τραυματισμούς από ηλεκτροπληξία.

- Χρησιμοποιείτε αποκλειστικά όργανα μετρήσεων με εύρος τάσης εισόδου DC έως τουλάχιστον 1000 V ή υψηλότερη.

**Διαδικασία:**

1. Απενεργοποιήστε τον διακόπτη προστασίας αγωγών και από τις 3 φάσεις και ασφαλίστε τον ώστε να μην μπορεί να επανεργοποιηθεί.
2. Εάν υπάρχει εγκαταστημένος εξωτερικός αποζεύκτης φορτίου DC, απενεργοποιήστε τον και ασφαλίστε τον ώστε να μην μπορεί να επανεργοποιηθεί.
3. Όταν χρησιμοποιείται το ρελέ πολλαπλών λειτουργιών, απενεργοποιήστε ενδεχομένως την τάση τροφοδοσίας του καταναλωτή.

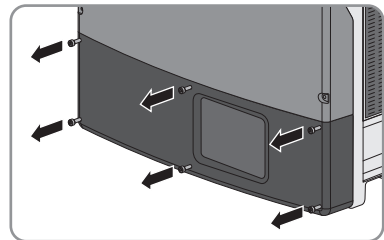
4.

**⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ****Κίνδυνος-θάνατος από ηλεκτροπληξία και βολταϊκό τόξο κατά την αποσύνδεση του ESS σε περίπτωση σφάλματος**

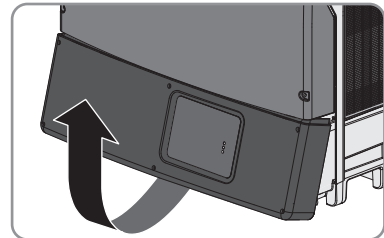
Όταν ακούγεται ένα ηχητικό σήμα, ο μετατροπέας βρίσκεται σε κατάσταση σφάλματος. Η αποσύνδεση του ESS έχει σε αυτή την περίπτωση ως αποτέλεσμα τον θάνατο ή σοβαρούς τραυματισμούς από ηλεκτροπληξία και βολταϊκό τόξο.

- Ελέγξτε, εάν ακούγεται ένα ηχητικό σήμα.
- Εάν ακούγεται ένα ηχητικό σήμα και στην οθόνη εμφανίζεται ένα μήνυμα σφάλματος, το οποίο απαγορεύει την αποσύνδεση του ESS, περιμένετε μέχρι να νυχτώσει. Μόνο στο σκοτάδι μπορείτε να αποσυνδέσετε το ESS.
- Εάν δεν ακούγεται ηχητικό σήμα και στην οθόνη δεν εμφανίζεται μήνυμα σφάλματος, αποσυνδέστε το ESS.

5. Περιμένετε μέχρι να σβήσουν τα LED και η οθόνη.
6. Λύστε και τις 6 βίδες του κάτω καπακιού περιβλήματος με ένα κλειδί Άλεν (μέγ. 3).



7. Ανασηκώστε το κάτω καπάκι περιβλήματος και αφαιρέστε το.



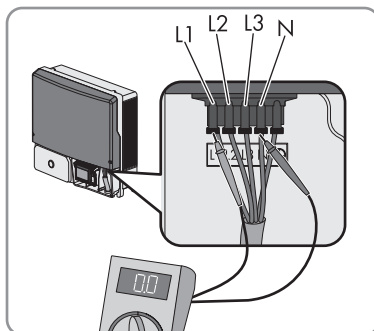
8.

**⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ****Κίνδυνος εγκαυμάτων σε περίπτωση επαφής με το προστατευτικό κάλυμμα DC**

Το προστατευτικό κάλυμμα DC μπορεί να αναπτύξει υψηλές θερμοκρασίες κατά τη λειτουργία.

- Μην ακουμπάτε το προστατευτικό κάλυμμα DC.

9. Εξακριβώστε την απουσία τάσης στη λωρίδα ακροδεκτών AC διαδοχικά μεταξύ **L1** και **N**, **L2** και **N** και **L3** και **N** με κατάλληλο όργανο μετρήσεων. Για τον σκοπό αυτό εισάγετε κάθε φορά την ακίδα ελέγχου στο στρογγυλό άνοιγμα του ακροδέκτη σύνδεσης.



10. Εξακριβώστε την απουσία τάσης στη λωρίδα ακροδεκτών AC διαδοχικά μεταξύ των αγωγών **L1** και **PE**, **L2** και **PE** και **L3** και **PE** με κατάλληλη συσκευή μέτρησης. Για τον σκοπό αυτό εισάγετε κάθε φορά την ακίδα ελέγχου στο στρογγυλό άνοιγμα του ακροδέκτη σύνδεσης.
11. Εάν χρησιμοποιείτε το ρελέ πολλαπλών λειτουργιών, εξακριβώστε την απουσία τάσης μεταξύ όλων των ακροδεκτών του ρελέ πολλαπλών λειτουργιών και του αγωγού **PE** της λωρίδας ακροδεκτών AC.
12. Βεβαιωθείτε ότι σε όλα τα καλώδια DC δεν υπάρχει ρεύμα χρησιμοποιώντας αμπερόμετρο τύπουτσιμπίδας.
13. Σημειώστε τη θέση των βυσμάτων σύνδεσης DC, για να μπορέσετε να τα συνδέσετε αργότερα ξανά στην ίδια θέση.



14.

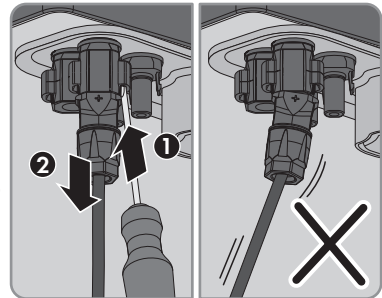
## ⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ

### Κίνδυνος-θάνατος από ηλεκτροπληξία σε περίπτωση επαφής με ελευθερωμένους αγωγούς DC ή επαφές βυσμάτων DC σε βύσματα σύνδεσης DC που έχουν υποστεί ζημιά ή αφαιρεθεί

Από λανθασμένη απασφάλιση και αποσύνδεση των βυσμάτων σύνδεσης DC μπορεί να σπάσουν και να υποστούν ζημιά τα βύσματα σύνδεσης DC, να αποσυνδεθούν από τα καλώδια DC ή να μην είναι πλέον σωστά συνδεδεμένα. Έτσι ενδέχεται να είναι ελευθερωμένοι οι αγωγοί DC ή οι επαφές των βυσμάτων DC. Η επαφή με αγωγούς DC ή επαφές βυσμάτων DC υπό τάση έχει ως αποτέλεσμα τον θάνατο ή σοβαρούς τραυματισμούς από ηλεκτροπληξία.

- Κατά την εργασία στα βύσματα σύνδεσης DC φοράτε μονωμένα γάντια και χρησιμοποιείτε μονωμένα εργαλεία.
- Βεβαιωθείτε, ότι τα βύσματα σύνδεσης DC είναι σε άφογη κατάσταση και δεν έχουν ελευθερωθεί αγωγοί DC ή επαφές βυσμάτων DC.
- Απασφαλίστε και αποσυνδέστε προσεκτικά τα βύσματα σύνδεσης DC, όπως περιγράφεται στη συνέχεια.

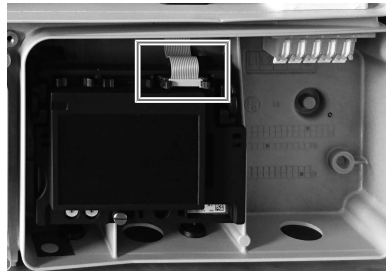
15. Απασφαλίστε και αποσυνδέστε τα βύσματα σύνδεσης DC. Για τον σκοπό αυτό εισάγετε ένα κατσαβίδι ή ένα κατσαβίδι κεκαμμένης λάμας (πλάτος λάμας: 3,5 mm) σε μία από τις πλευρικές σχισμές και αφαιρέστε τα βύσματα σύνδεσης DC τραβώντας τα ευθύγραμμα. Μην αναμοχλεύετε το βύσμα σύνδεσης DC παρά τοποθετήστε το εργαλείο μόνο για την απασφάλιση του κουμπώματος σε μία από τις πλευρικές σχισμές και μην τραβάτε το καλώδιο.



ΕΛΛΗΝΙΚΑ

16. Εξακριβώστε την απουσία τάσης στις εισόδους DC του μετατροπέα.

17. Αποσυνδέστε το συγκρότημα επικοινωνίας από τον μετατροπέα. Για τον σκοπό αυτό, απασφαλίστε και αποσυνδέστε το πλακέ καλώδιο από το συγκρότημα επικοινωνίας.



18.

### ⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ

#### Κίνδυνος-θάνατος από υψηλές τάσεις στον μετατροπέα

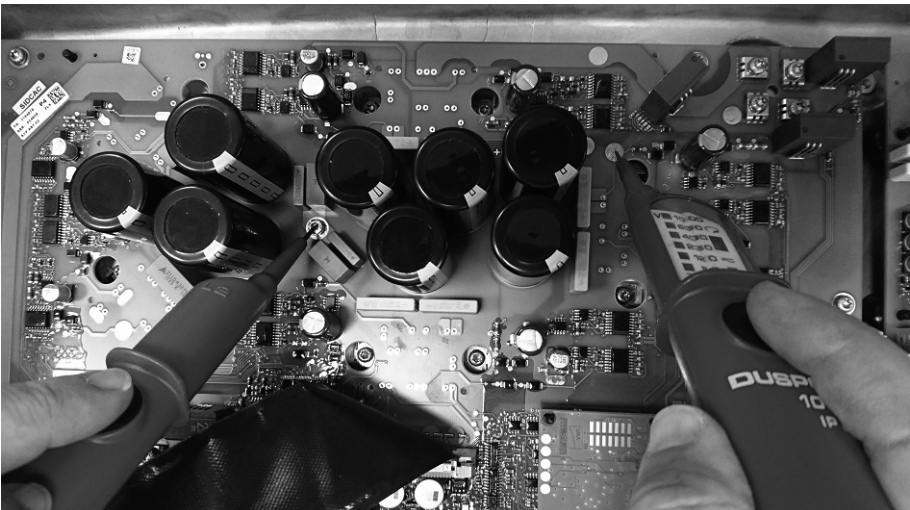
Η εκφόρτιση των πυκνωτών του μετατροπέα διαρκεί 20 λεπτά.

- Περιμένετε 20 λεπτά πριν ανοίξετε το επάνω καπάκι του περιβλήματος.
- Ξεβιδώστε όλες τις βίδες του επάνω καπακιού του περιβλήματος (μέγ. 4) και αφαιρέστε το επάνω καπάκι του περιβλήματος.

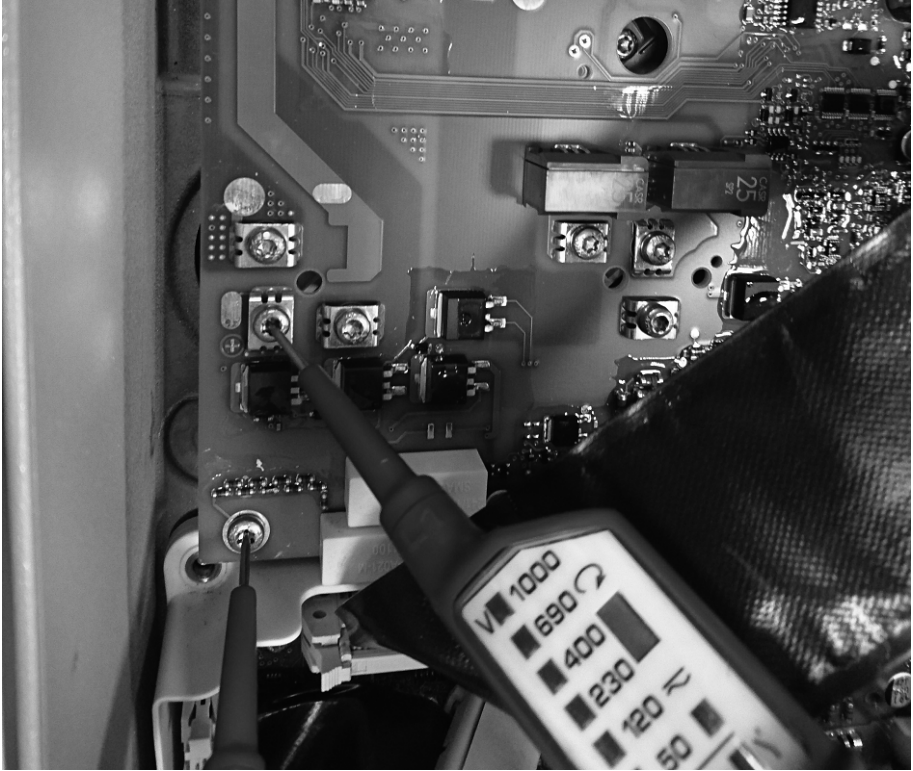
19. Εκφορτίστε το ενδιάμεσο κύκλωμα με την ακόλουθη σειρά. Χρησιμοποιήστε για παράδειγμα για αυτόν τον σκοπό ένα 2πολικό βολτόμετρο χωρίς δική του πηγή τάσης.



- Σημείο επαφής DC+ και σημείο επαφής DC-



- Σημείο επαφής DC+ και σημείο επαφής PE



- Σημείο επαφής DC- και σημείο επαφής PE

20.

### ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ

#### Πρόκληση ζημιών στον μετατροπέα από ηλεκτροστατική εκφόρτιση

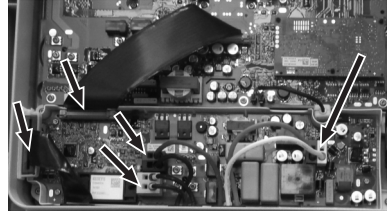
Η επαφή με ηλεκτρονικά εξαρτήματα μπορεί να προκαλέσει ζημιές στον μετατροπέα ή να τον καταστρέψει εξαιτίας ηλεκτροστατικής εκφόρτισης.

- Γειώστε το σώμα σας, πριν ακουμπήσετε κάποιο εξάρτημα.

## 6 Αφαίρεση συγκροτήματος ασφαλιών στοιχειοσειράς

1. Απομονώστε τον μετατροπέα από την παροχή τάσης (βλ. κεφάλαιο 5, σελίδα 70).
2. Αποσυνδέστε όλες τις συνδέσεις καλωδίων στο PVS:

- Αποσυνδέστε όλες τις συνδέσεις καλωδίων προς το συγκρότημα φίλτρου ΗΜΣ. Για αυτόν τον σκοπό τοποθετήστε ένα κατάλληλο κατασβίδι στην οπή του ακροδέκτη και απασφαλίστε τον ακροδέκτη με αναμόχλευση.
- Ανοίξτε τους ακροδέκτες φερριτή και αφαιρέστε τα βύσματα των καλωδιοταινιών.

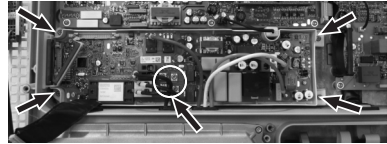


### 3. Αφαίρεση εσωτερικού ανεμιστήρα:

- Αφαιρέστε το βύσμα του καλωδίου του ανεμιστήρα.
- Ανοίξτε τις προεξοχές ασφάλισης της βάσης του ανεμιστήρα και τραβήξτε τον ανεμιστήρα από τη βάση.



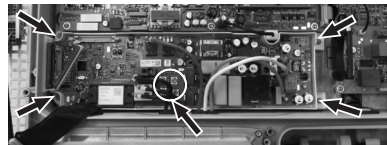
### 4. Αφαιρέστε στο PVS τις βίδες στερέωσης (TX20) που επισημαίνονται.



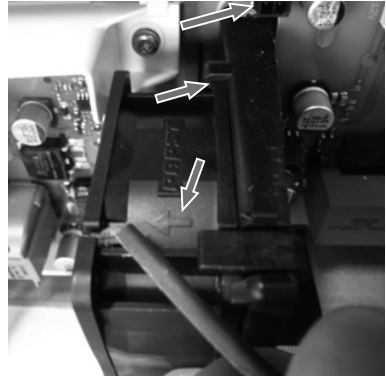
### 5. Αφαιρέστε το κέλυφος με το PVS.

## 7 Τοποθέτηση συγκροτήματος ασφαλιών στοιχειοσειράς

1. Ευθυγραμμίστε το PVS και τοποθετήστε το στον μετατροπέα.
2. Σφίξτε τις βίδες στερέωσης του κελύφους του PVS και τις 4 βίδες, που επισημαίνονται με τον κύκλο (TX20, ροπή σύσφιξης: 3,5 Nm). Για τον σκοπό αυτό, χρησιμοποιήστε τις καινούργιες βίδες που παραλάβετε.
3. Τοποθέτηση εσωτερικού ανεμιστήρα:

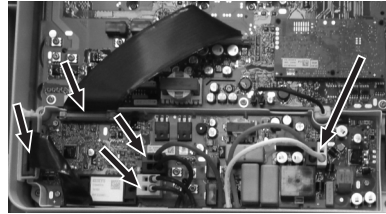


- Εισάγετε τον ανεμιστήρα στις ράγες συγκράτησης της βάσης του ανεμιστήρα και αναρτήστε τον κάτω από τις προεξοχές ανάρτησης. Βεβαιωθείτε, ότι το βέλος στον ανεμιστήρα είναι στραμμένο προς τα αριστερά (μακριά από τη βάση). Έτσι είναι σωστός ο προσανατολισμός του ρεύματος αέρα.
- Συνδέστε το βύσμα του καλωδίου του ανεμιστήρα στη σύνδεση για το καλώδιο του ανεμιστήρα.



#### 4. Σύνδεση των καλωδίων:

- Συνδέστε τα καλώδια του συγκροτήματος φίλτρων ΗΜΣ στις οπές των σχετικών ακροδεκτών του PVS. Προσέξτε τη σωστή αντιστοιχία των χρωμάτων. Ανάλογα με την έκδοση της συσκευής, τα καλώδια είναι κωδικοποιημένα με χρώματα είτε με το χρώμα της σήμανσης πάνω από τους σωληνωτούς ακροδέκτες είτε με το χρώμα του χιτωνίου του καλωδίου.
- Συνδέστε τα βύσματα των καλωδιοταινιών στο PVS και κλείστε τον ακροδέκτη φερρίτη.

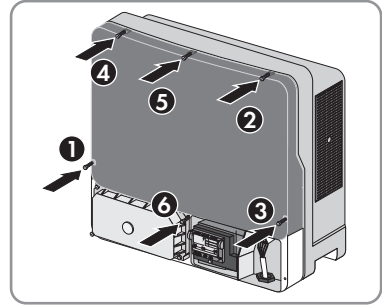


#### 5. Θέστε ξανά σε λειτουργία τον μετατροπέα (βλ. κεφάλαιο 8, σελίδα 77).

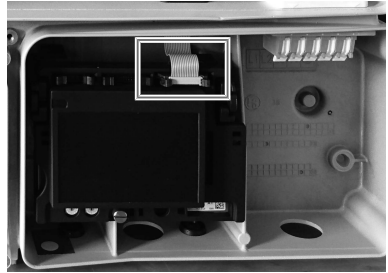
## 8 Επανενεργοποίηση μετατροπέα

1. Πραγματοποιήστε τους απαραίτητους ελέγχους για τη σωστή επανενεργοποίηση μετά από αντικατάσταση συγκροτημάτων σύμφωνα με τους νόμους, τα πρότυπα και τις οδηγίες που ισχύουν στον τόπο της εγκατάστασης. Λάβετε υπόψη τις συνθήκες για την αντικατάσταση στοιχείων (βλ. κεφάλαιο 2.2 «Σημαντικές υποδείξεις ασφαλείας», σελίδα 65).
2. Βεβαιωθείτε, ότι είναι σωστά συνδεδεμένος ο αγωγός προστασίας στον μετατροπέα και ότι είναι δεδομένη η λειτουργία του αγωγού προστασίας.
3. Τοποθετήστε το επάνω καπάκι του περιβλήματος στο περίβλημα και σφίξτε ελαφρά όλες τις βίδες.

4. Σφίξτε τις βίδες του καπακιού του περιβλήματος με την αναφερόμενη σειρά (μέγ. 4, ροπή σύσφιξης:  $6 \text{ Nm} \pm 0,3 \text{ Nm}$ ).



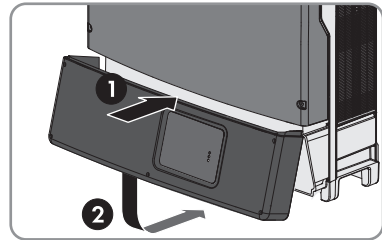
5. Συνδέστε το συγκρότημα επικοινωνίας με τον μετατροπέα. Για τον σκοπό αυτό, συνδέστε και ασφαλίστε το πλακέ καλώδιο στο συγκρότημα επικοινωνίας.



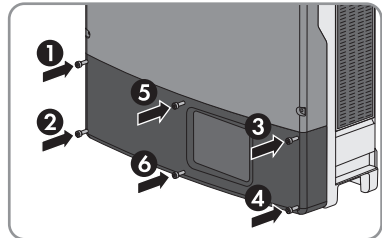
6. Συνδέστε τα βύσματα σύνδεσης DC στην αρχική τους θέση ξανά στον μετατροπέα.

Τα βύσματα σύνδεσης DC ασφαλίζουν με χαρακτηριστικό ήχο

7. Βεβαιωθείτε ότι όλα τα βύσματα σύνδεσης DC είναι στερεωμένα.  
8. Σφραγίστε όλες τις μη χρησιμοποιούμενες εισόδους DC με τα βύσματα σύνδεσης DC με πώματα στεγανοποίησης.  
9. Τοποθετήστε το κάτω προστατευτικό κάλυμμα από πάνω και κλείστε το. Οι βίδες από το κάτω καπάκι περιβλήματος πρέπει να προεξέχουν.



10. Σφίξτε και τις 6 βίδες με κλειδί Άλεν (μέγ. 3) με τη σειρά 1 έως 6 (ροπή σύσφιξης:  $2,0 \text{ Nm} \pm 0,3 \text{ Nm}$ ). Τηρώντας τη σειρά αποφεύγετε να βιδωθεί στραβά το καπάκι περιβλήματος και να μην στεγανοποιηθεί σωστά το περίβλημα. Συμβουλή: Εάν οι βίδες πέφτουν από το κάτω καπάκι περιβλήματος, τοποθετήστε τη μακριά βίδα στην οπή κάτω στη μέση και τις 5 κοντές βίδες στις υπόλοιπες οπές.

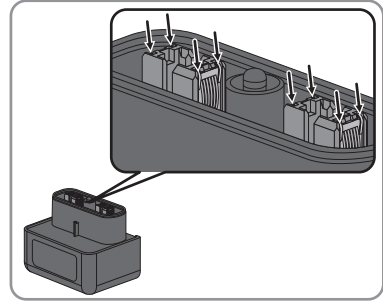


11. Έλεγχος ESS για φθορά:

- Ελέγξτε εάν οι μεταλλικές γλωπίδες στο εσωτερικό του ESS έχουν αποχρωματιστεί ή έχουν υποστεί ζημιά.

Εάν οι μεταλλικές γλωπίδες έχουν καφέ απόχρωση ή υποστεί ζημιά, παραγγείλετε καινούργιο διακόπτη ESS από την SMA Solar Technology AG και αντικαταστήστε τον παλιό.

Εάν οι μεταλλικές γλωπίδες δεν είναι καφετί ή ελαττωματικές, τότε ο διακόπτης ESS δεν έχει φθαρεί και μπορεί να εξακολουθήσει να χρησιμοποιείται.



12. Ενεργοποιήστε τον διακόπτη προστασίας αγωγών και των 3 φάσεων.
13. Ενημερώστε ενδεχομένως το firmware του συγκροτήματος επικοινωνίας.
14. Συνδέστε σταθερά τον διακόπτη ESS. Ο διακόπτης ESS πρέπει να βρίσκεται παράλληλα προς το περιβλήμα και να εφαρμόζει σε αυτό.
15. Όταν χρησιμοποιείται το ρελέ πολλαπλών λειτουργιών, ενεργοποιήστε ενδεχομένως την τάση τροφοδοσίας του καταναλωτή.
  - Και τα 3 LED αρχίζουν να ανάβουν και αρχίζει το στάδιο έναρξης. Το στάδιο έναρξης μπορεί να διαρκέσει πολλά λεπτά.
  - Ανάβει το πράσινο LED και στην οθόνη προβάλλονται ο τύπος συσκευής, η έκδοση firmware, ο αριθμός σειράς ή η ονομασία του μετατροπέα, το NetID, το επιλεγμένο σύνολο δεδομένων χώρας και η γλώσσα οθόνης.
16. Στην ακόλουθη κατάσταση LED, λάβετε τα κάθε φορά αναφερόμενα μέτρα:

Κατάσταση LED	Αιτία	Ενέργεια
Το πράσινο LED αναβοσβήνει	Ενδέχεται να είναι ακόμη πολύ χαμηλή η τάση εισόδου DC ή ο μετατροπέας επιτηρεί το δημόσιο ηλεκτρικό δίκτυο.	Περιμένετε μέχρι να είναι επαρκής η τάση εισόδου DC και να πληρούνται οι συνθήκες σύνδεσης δικτύου. Ο μετατροπέας τίθεται μετά αυτόματα σε λειτουργία.
Το κόκκινο LED ανάβει και στην οθόνη προβάλλεται ένα μήνυμα σφάλματος και ένα μήνυμα συμβάντος	Ο μετατροπέας έχει αναγνωρίσει κάποιο σφάλμα.	Αντιμετωπίστε το σφάλμα (βλ. οδηγίες του μετατροπέα).

17. Βεβαιωθείτε ότι ο μετατροπέας τροφοδοτεί απρόσκοπτα.

## 9 Επιστροφή ή απόρριψη ελαττωματικού συγκροτήματος

Ανατρέξτε στο έντυπο παραγγελίας για να διαπιστώσετε εάν απαιτείται επιστροφή του ελαττωματικού συγκροτήματος.

### Διαδικασία:

1. Εάν πρέπει να επιστραφεί το ελαττωματικό συγκρότημα:
  - Συσκευάστε το ελαττωματικό συγκρότημα για αποστολή. Χρησιμοποιήστε τη γνήσια συσκευασία ή μια συσκευασία κατάλληλη για το βάρος και το μέγεθος του συγκροτήματος.
  - Οργανώστε την επιστροφή στην SMA Solar Technology AG. Επικοινωνήστε για αυτόν τον σκοπό με το σέρβις.
2. Εάν δεν πρέπει να επιστρέψετε το συγκρότημα, διαθέστε το ελαττωματικό συγκρότημα στα απορρίμματα σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς διάθεσης για άχρηστο ηλεκτρονικό εξοπλισμό.



## 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.

### 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: 31/03/2020

Copyright © 2020 SMA Solar Technology AG. Reservados todos los derechos.

# Índice

<b>1</b>	<b>Indicaciones sobre este documento .....</b>	<b>83</b>
1.1	Área de validez.....	83
1.2	Grupo de destinatarios.....	83
1.3	Contenido y estructura del documento.....	83
1.4	Símbolos del documento .....	83
1.5	Niveles de advertencia.....	84
1.6	Marcas de texto en el documento.....	84
1.7	Denominación en el documento .....	85
<b>2</b>	<b>Seguridad .....</b>	<b>85</b>
2.1	Uso previsto.....	85
2.2	Indicaciones importantes para la seguridad.....	86
<b>3</b>	<b>Contenido de la entrega.....</b>	<b>89</b>
<b>4</b>	<b>Vista general del subgrupo.....</b>	<b>90</b>
<b>5</b>	<b>Desconexión del inversor de la tensión .....</b>	<b>90</b>
<b>6</b>	<b>Desmontaje del subgrupo del fusible de string.....</b>	<b>95</b>
<b>7</b>	<b>Montaje del subgrupo del fusible de string.....</b>	<b>96</b>
<b>8</b>	<b>Nueva puesta en marcha del inversor.....</b>	<b>97</b>
<b>9</b>	<b>Enviar el subgrupo a portes pagados o eliminarlo .....</b>	<b>99</b>

# 1 Indicaciones sobre este documento

## 1.1 Área de validez

Este documento es válido para:

- NR-STP-PVS
- NR3-STP-PVS

## 1.2 Grupo de destinatarios

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


- La garantía del fabricante de SMA exige la participación en una formación de SMA para llevar a cabo las tareas descritas en el presente documento. El tipo de formación y los medios utilizados pueden diferir de un país a otro. Por esta razón, la formación puede variar entre países, aunque debe realizarse antes de que se preste el servicio.
- Después de expirar la garantía del fabricante, SMA Solar Technology AG recomienda la participación en una formación de SMA para llevar a cabo las tareas descritas en el presente documento. Así se garantizan los requisitos de calidad necesarios para sustituir correctamente los subgrupos. El tipo de formación y los medios utilizados pueden diferir de un país a otro.
- Capacidad para desconectar los inversores de SMA de la tensión de manera segura
- 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 sustitución de componentes.

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




## 1.4 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

Símbolo	Explicación
	Posible problema
	Ejemplo

## 1.5 Niveles de advertencia

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

 <b>PELIGRO</b>
Representa una advertencia que, de no ser observada, causa la muerte o lesiones físicas graves.
 <b>ADVERTENCIA</b>
Representa una advertencia que, de no ser observada, puede causar la muerte o lesiones físicas graves.
 <b>ATENCIÓN</b>
Representa una advertencia que, de no ser observada, puede causar lesiones físicas leves o de gravedad media.
<b>PRECAUCIÓN</b>
Representa una advertencia que, de no ser observada, puede causar daños materiales.

## 1.6 Marcas de texto en el documento

Marca de texto	Uso	Ejemplo
<b>Negrita</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avisos</li> <li>• Conexiones</li> <li>• Elementos de una interfaz de usuario</li> <li>• Elementos que deben seleccionarse</li> <li>• Elementos que deben introducirse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conecte los conductores a los bornes de <b>X703:1</b> a <b>X703:6</b>.</li> <li>• Introduzca <b>10</b> en el campo <b>Minutos</b>.</li> </ul>
<b>&gt;</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Une varios elementos que deben seleccionarse.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccione <b>Ajustes &gt; Fecha</b>.</li> </ul>

Marca de texto	Uso	Ejemplo
[Botón] [Tecla]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Botones o teclas que deben seleccionarse o pulsarse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccione <b>[Enter]</b>.</li> </ul>
#	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carácter comodín para componentes variables (p. ej., en nombres de parámetros)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parámetro <b>WCtHz.Hz#</b></li> </ul>

## 1.7 Denominación en el documento

Denominación completa	Denominación utilizada en este documento
Subgrupo del fusible de string (fusible electrónico de string)	Subgrupo del fusible electrónico de string, fusible electrónico de string, subgrupo

# 2 Seguridad

## 2.1 Uso previsto

Este juego de piezas de repuesto permite sustituir el subgrupo del fusible de string (fusible electrónico de string) en inversores de SMA.

El producto se puede instalar únicamente en los siguientes inversores de SMA:

Juego de piezas de repuesto	Subgrupo que se va a sustituir	Inversor
NR-STP-PVS	STP-PVS(-xx.xx)	STP 8000TL-10
NR3-STP-PVS		STP 10000TL-10
		STP 12000TL-10
		STP 15000TL-10
		STP 17000TL-10

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

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

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

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

Si la sustitución y todas las actividades mencionadas en este documento las llevan a cabo personas que no son especialistas tal y como se supone en esta documentación, expirarán los derechos de garantía y, como norma general, se extinguirá la autorización de operación. Queda excluida cualquier responsabilidad de SMA Solar Technology AG ante daños causados directa o indirectamente como resultado de dicha intervención por parte de personas no autorizadas.

## 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.

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 componentes conductores de tensión o cables del inversor**

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

- Antes de cualquier trabajo, desconecte el inversor y asegure el producto contra cualquier reconexión accidental.
- Utilice un equipamiento de protección personal adecuado en todos los trabajos.
- No toque piezas o cables conductores de tensión descubiertos.

### PELIGRO

#### **Peligro de muerte por descarga eléctrica por contacto con cables de CC conductores de tensión**

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

- No toque piezas o cables conductores de tensión descubiertos.
- Antes de cualquier trabajo, desconecte el inversor y asegure el producto contra cualquier reconexión accidental.
- No desconecte el conector de enchufe de CC bajo carga.
- Utilice un equipamiento de protección personal adecuado en todos los trabajos.

## PELIGRO

### **Peligro de muerte por descarga eléctrica si se tocan partes de la planta bajo tensión en caso de generador fotovoltaico conectado a tierra o fallo a tierra no deseado**

Si el generador fotovoltaico está conectado a tierra o hay un fallo a tierra no deseado, algunas partes 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 inversor 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.
- Tras la desconexión de la tensión, espere 5 minutos antes de tocar los componentes de la planta fotovoltaica o del inversor.

## ADVERTENCIA

### **Peligro de muerte por fuego y explosión**

En infrecuentes casos aislados, puede producirse en caso de error una mezcla de gas inflamable en el interior del inversor. En este estado puede producirse un incendio en el interior del inversor o una explosión durante las actividades de conmutación. Piezas calientes o que salen despedidas pueden causar lesiones que pongan en peligro la vida o incluso la muerte.

- Asegúrese de que las personas no autorizadas no tienen acceso al inversor.
- No retire el Electronic Solar Switch (ESS) del inversor.
- Desconecte el generador fotovoltaico del inversor a través de un dispositivo de desconexión. Si no hay ningún seccionador, espere hasta que no haya más potencia de CC en el inversor.
- Desconecte el disyuntor de CA y, si este ya se ha disparado, déjelo desconectado y asegúrelo contra cualquier reconexión.
- Lleve a cabo los trabajos en el inversor (como la localización de errores o los trabajos de reparación) solo con equipamiento de protección personal para el tratamiento de sustancias peligrosas (por ejemplo, guantes de protección, protecciones oculares y faciales y respiratorias).

**⚠ ADVERTENCIA****Peligro de lesiones por sustancias tóxicas, gases y polvos.**

En algunos casos aislados, en el interior del inversor pueden existir sustancias tóxicas, gases y polvos debidos a daños en los componentes electrónicos. El contacto con sustancias tóxicas y la inhalación de gases y polvos tóxicos puede causar irritación de la piel, quemaduras, dificultades respiratorias y náuseas.

- Lleve a cabo los trabajos en el inversor (como la localización de errores o los trabajos de reparación) solo con equipamiento de protección personal para el tratamiento de sustancias peligrosas (por ejemplo, guantes de protección, protecciones oculares y faciales y respiratorias).
- Asegúrese de que las personas no autorizadas no tienen acceso al inversor.

**⚠ ADVERTENCIA****Peligro de muerte por descarga eléctrica en caso de daño irreparable en un equipo de medición por una sobretensión**

Una sobretensión puede dañar un equipo de medición y provocar que exista tensión en la carcasa del equipo de medición. Tocar la carcasa del equipo de medición bajo tensión puede causar la muerte o lesiones mortales por descarga eléctrica.

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

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

Las partes de la carcasa pueden calentarse durante el funcionamiento.

- Mientras el inversor esté en funcionamiento, toque únicamente la tapa inferior de la carcasa.

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

Si abre el inversor en caso de congelación, puede dañarse la junta de la carcasa. Esto podría hacer que penetrara humedad en el inversor y que se dañara el inversor.

- Abra el inversor únicamente si la temperatura ambiente no es inferior a  $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- Si tiene que abrir el inversor en condiciones de congelación, elimine antes de hacerlo cualquier posible formación de hielo en la junta de la carcasa (por ejemplo, derritiéndolo con aire caliente).



**PRECAUCIÓN****Daños en el inversor debido a arena, polvo y humedad**

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

- Abra el inversor 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 inversor en caso de tormenta de arena o de precipitaciones.
- En caso de interrupción y tras finalizar los trabajos, cierre el inversor.

**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 Comprobación del cable a tierra antes de la nueva puesta en marcha**

Antes de la nueva puesta en marcha de los inversores de SMA después de instalar componentes de SMA o subgrupos de potencia que no se puedan sustituir de forma intuitiva, asegúrese de que el conductor de protección del inversor esté conectado correctamente. El conductor de protección debe funcionar correctamente y deben tenerse en cuenta todas las leyes, normativas y directivas locales.

**i Mantenga los estándares de nivel superior**

La reparación del equipo y la consideración y aplicación de otras normativas que corresponden a un estándar de nivel superior son responsabilidad del especialista encargado. 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.

### 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 el servicio técnico.

Cantidad	Denominación
1	Subgrupo del fusible de string
1	Instrucciones para la sustitución
8	Tornillo alomado M4x15

## 4 Vista general del subgrupo



Imagen 1 : Posición en el inversor

Posición	Denominación
A	Subgrupo del filtro CEM (DC-EMV)
B	Subgrupo del fusible de string (PVS)

## 5 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.

### ⚠ ADVERTENCIA

#### **Peligro de muerte por descarga eléctrica en caso de daño irreparable en un equipo de medición por una sobretensión**

Una sobretensión puede dañar un equipo de medición y provocar que exista tensión en la carcasa del equipo de medición. Tocar la carcasa del equipo de medición bajo tensión puede causar la muerte o lesiones mortales por descarga eléctrica.

- 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 los tres conductores de fase y asegúrelo contra cualquier reconexión accidental.
2. Si existe un interruptor-seccionador de potencia de CC externo, desconéctelo y asegúrelo contra cualquier reconexión.
3. Si se utiliza el relé multifunción, desconecte en caso necesario la tensión de alimentación del equipo consumidor.

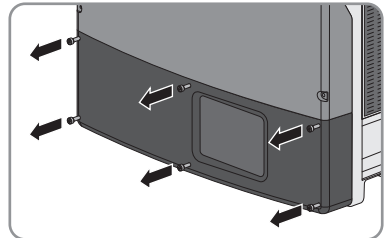
4.

**⚠ PELIGRO****Peligro de muerte por descarga eléctrica y arco voltaico al retirar el ESS en caso de error**

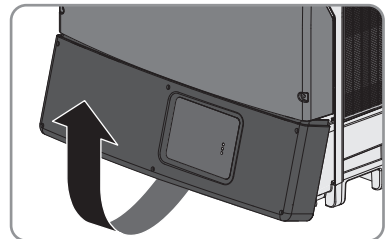
Si suena una señal acústica, hay un error en el inversor. En este caso, retirar el ESS puede causar la muerte o lesiones graves por descarga eléctrica y arco voltaico.

- Compruebe si suena una señal acústica.
- Si se oye una señal acústica y la pantalla muestra un mensaje de error que prohíbe la retirada del ESS, espere a que se haga de noche. Cuando no haya luz podrá sacar el ESS.
- Si no se oye ninguna señal acústica y la pantalla no muestra ningún mensaje de error, extraiga el ESS.

5. Espere hasta que los leds y la pantalla se hayan apagado.
6. Afloje los 6 tornillos de la tapa inferior de la carcasa con una llave Allen (ancho 3).



7. Levante la tapa y retírela.



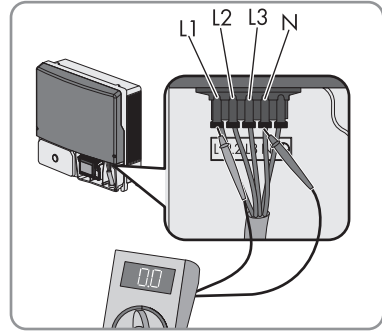
8.

**⚠ ATENCIÓN****Peligro de quemaduras por contacto con la cubierta de protección de CC**

Durante el funcionamiento, la cubierta de protección de CC puede calentarse.

- No toque la cubierta de protección de CC.

9. Compruebe sucesivamente con un equipo de medición adecuado que no haya tensión en la caja de bornes de CA entre **L1** y **N**, **L2** y **N** y **L3** y **N**. Para ello, introduzca la punta de comprobación en el agujero redondo de cada borne.



10. Compruebe sucesivamente con un equipo de medición adecuado que no haya tensión en la caja de bornes de CA entre **L1** y **PE**, **L2** y **PE** y **L3** y **PE**. Para ello, introduzca la punta de comprobación en el agujero redondo de cada borne.
11. Si se utiliza el relé multifunción, asegúrese de que no haya tensión entre ninguno de los bornes del relé multifunción y **PE** de la caja de bornes de CA.
12. Con una pinza amperimétrica, compruebe que no haya corriente en ninguno de los cables de CC.
13. Tenga en cuenta la posición del conector de enchufe de CC para poder volver a conectarlo después en la misma posición.

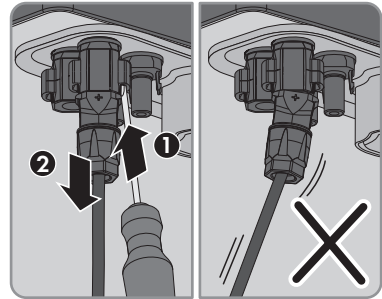
14. **⚠ PELIGRO**

**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**

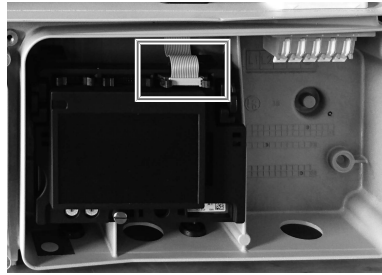
El desbloqueo o la extracción incorrecta de los conectadores de enchufe CC puede ocasionar la rotura o daños en los conectadores de enchufe CC, puede hacer que se suelten de los cables de CC o que dejen de estar debidamente conectados. En consecuencia, los cables de CC o los contactos de conexión de 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.

15. Desbloquee y retire los conectores de enchufe de CC. Para ello, introduzca un destornillador plano o llave acodada (hoja: 3,5 mm) en una de las ranuras laterales y retire los conectores de enchufe de CC. Al hacerlo, no haga palanca en los conectores de enchufe de CC. Solo tiene que insertar la herramienta en una de las ranuras laterales para soltar el bloqueo y no tirar del cable.



16. Compruebe que no haya tensión en las entradas de CC del inversor.
17. Desconecte el subgrupo de comunicación del inversor. Para ello desbloquee y retire el cable plano del subgrupo de comunicación.



18.

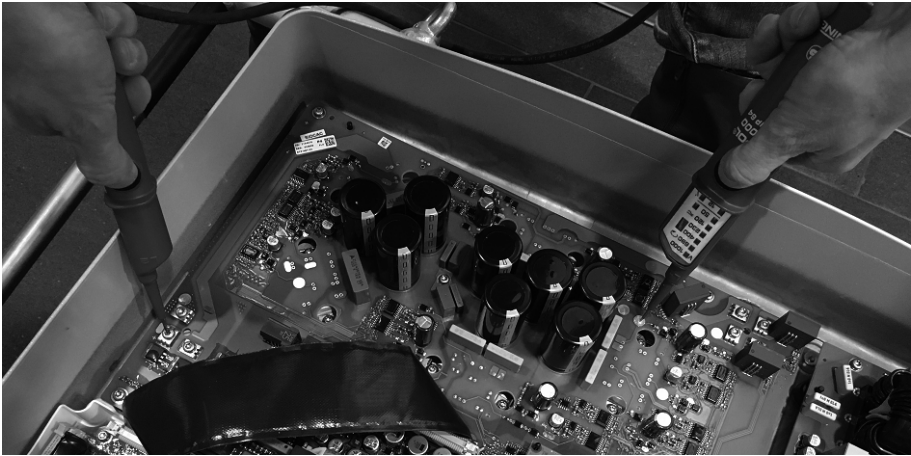
**⚠ PELIGRO**

**Peligro de muerte por altas tensiones en el inversor**

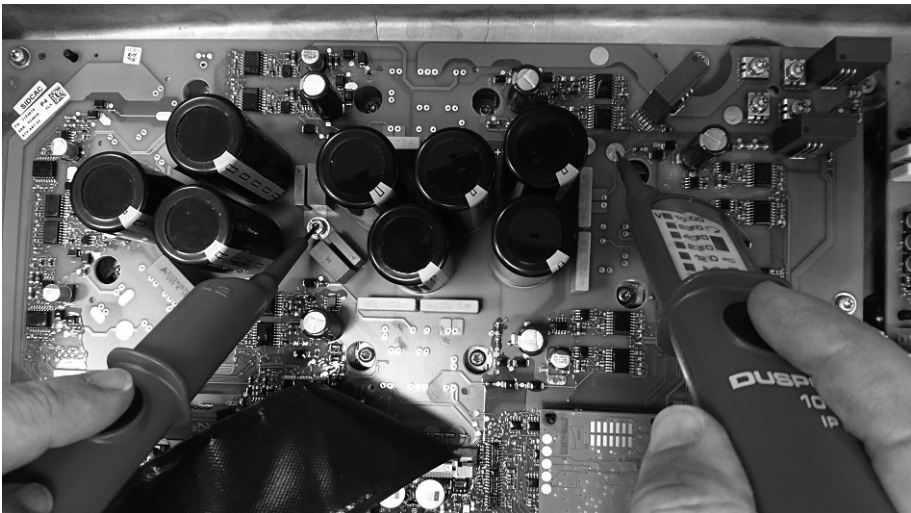
Los condensadores del inversor tardan 20 minutos en descargarse.

- Espere 20 minutos antes de abrir la tapa superior de la carcasa.
- Desenrosque todos los tornillos de la tapa de la carcasa superior (ancho 4) y retire la tapa superior.

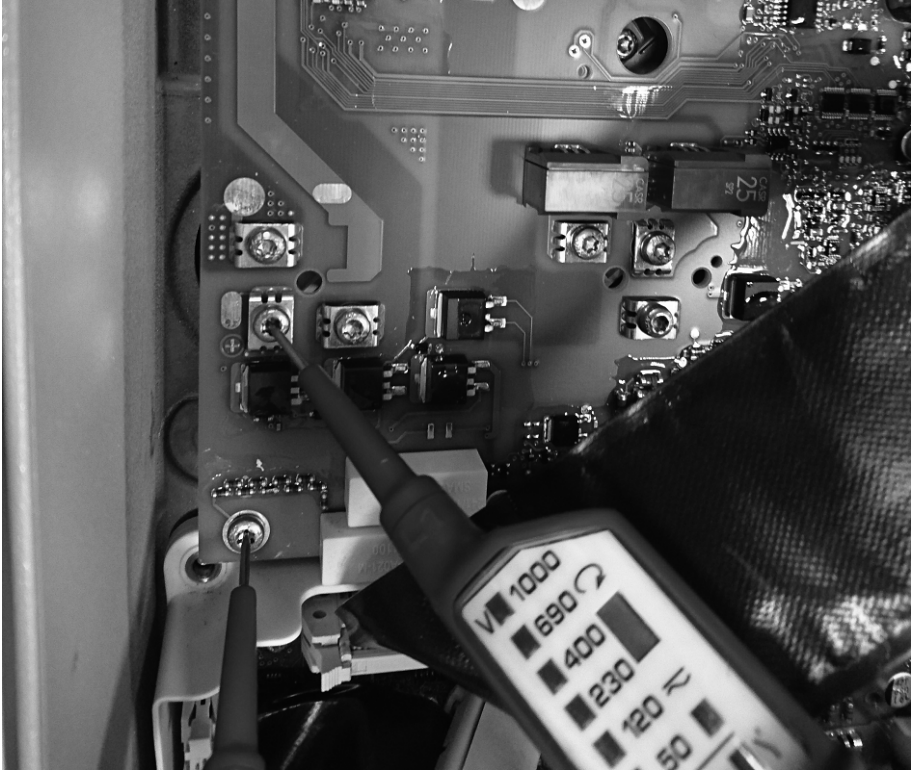
19. Descargue el circuito intermedio en el orden siguiente. Para ello, emplee, por ejemplo, un detector de tensión de 2 polos sin fuente de tensión propia.



- Punto de contacto DC+ y punto de contacto DC-



- Punto de contacto DC+ y punto de contacto PE



- Punto de contacto DC- y punto de contacto PE

20.

### PRECAUCIÓN

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

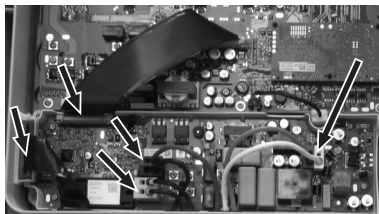
Si toca componentes electrónicos, puede dañar o destruir el inversor debido a una descarga electrostática.

- Póngase a tierra antes de tocar cualquier componente.

## 6 Desmontaje del subgrupo del fusible de string

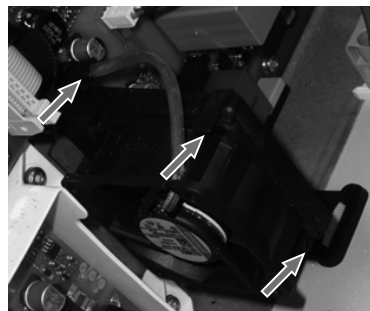
1. Desconecte el inversor de la tensión (consulte el capítulo 5, página 90).
2. Afloje todas las conexiones de cable del fusible electrónico de string:

- Retire todas las conexiones del cable del subgrupo del filtro CEM. Para ello, inserte un destornillador adecuado en la abertura del borne y desbloquee el borne haciendo palanca.
- Abra los bornes de ferrita y retire los conectores del cable plano.

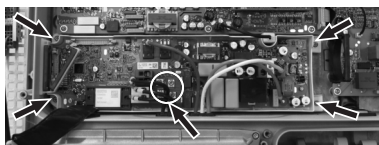


### 3. Desmonte el ventilador interior:

- Retire el conector del cable del ventilador.
- Presione los ganchos de retención del soporte del ventilador y extraiga el ventilador del soporte.



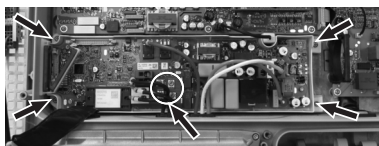
### 4. Retire los tornillos de fijación marcados del fusible electrónico de string (TX20).



### 5. Extraiga la cubierta con el fusible electrónico de string.

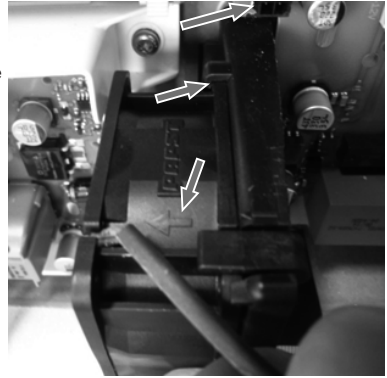
## 7 Montaje del subgrupo del fusible de string

1. Coloque el fusible electrónico de string e insértelo en el inversor.
2. Apriete los tornillos de fijación de la cubierta del fusible electrónico de string y los 4 tornillos que están marcados con un círculo (TX20, par de apriete: 3,5 Nm). Para esto utilice los nuevos tornillos suministrados.
3. Monte el ventilador interior:



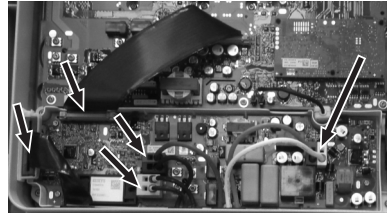


- Deslice el ventilador en los carriles de sujeción del soporte del ventilador y engánchelo bajo los ganchos de retención. Tenga en cuenta que la flecha del ventilador apunte hacia la izquierda (no al soporte). De este modo, la corriente de aire está orientada correctamente.
- Inserte el conector del cable del ventilador en la conexión para el cable del ventilador.



#### 4. Conecte los cables:

- Inserte los cables del subgrupo del filtro CEM en las aberturas de cada borne del fusible electrónico de string. Tenga en cuenta que la asignación de colores sea la correcta. Según la versión del equipo, los cables están codificados por color según el color de la marca superior de las virolas o el del revestimiento del cable.
- Inserte los conectores de los cables planos en el fusible electrónico de string y cierre el borne de ferrita.

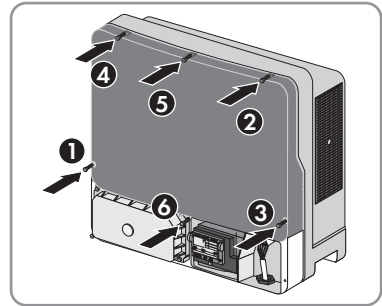


#### 5. Vuelva a poner el inversor en marcha (consulte el capítulo 8, página 97).

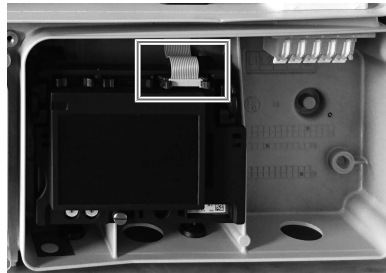
## 8 Nueva puesta en marcha del inversor

1. Lleve a cabo las comprobaciones necesarias para una nueva puesta en marcha correcta tras la sustitución del subgrupo de acuerdo con las leyes, normativas y directivas locales. Tenga en cuenta las condiciones para la sustitución de componentes (consulte el capítulo 2.2 "Indicaciones importantes para la seguridad", página 86).
2. Asegúrese de que el conductor de protección del inversor esté correctamente conectado y de que el conductor de protección funcione correctamente.
3. Coloque la tapa de la carcasa superior en la carcasa y apriete suavemente todos los tornillos.

4. Apriete los tornillos de la tapa de la carcasa en el orden indicado (ancho 4, par de apriete:  $6 \text{ Nm} \pm 0,3 \text{ Nm}$ ).



5. Conecte el subgrupo de comunicación con el inversor. Inserte y bloquee el cable plano en el grupo de comunicación.

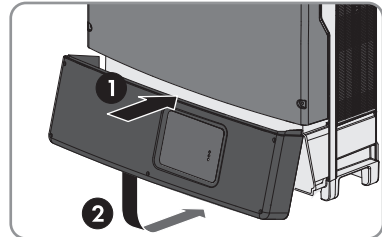


6. Conecte los conectadores de enchufe de CC al inversor en su posición original.

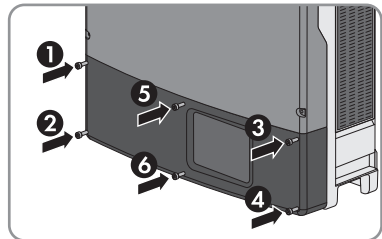
Los conectadores de enchufe de CC encajan de manera audible.

7. Compruebe que todos los conectadores de enchufe de CC estén firmemente colocados.  
8. Cierre todas las entradas de CC innecesarias con los conectores de CC con selladores.

9. Coloque desde arriba la tapa inferior de la carcasa y pliéguela hacia abajo. Los tornillos deben sobresalir de la tapa inferior de la carcasa.

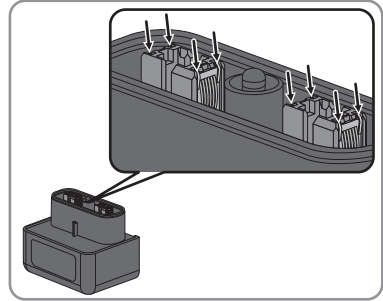


10. Apriete los seis tornillos con una llave Allen (ancho 3) siguiendo el orden de 1 a 6 (par de apriete:  $2,0 \text{ Nm} \pm 0,3 \text{ Nm}$ ). Mantenga este orden para que la tapa de la carcasa quede bien atornillada y la carcasa correctamente estanqueizada. Consejo: Si se caen los tornillos de la tapa inferior de la carcasa, introduzca el tornillo largo en el orificio inferior central y los cinco tornillos cortos restantes en el resto de orificios.



11. Compruebe que el ESS no presente señales de desgaste:

- Compruebe si las lengüetas metálicas en el interior del ESS presentan una coloración pardusca o están dañadas.  
Si las lengüetas metálicas presentan una coloración pardusca o están dañadas, contacte con SMA Solar Technology AG para solicitar un nuevo ESS y sustituya el ESS dañado.  
Si las lengüetas metálicas no presentan ninguna coloración pardusca y no están dañadas, el ESS no está desgastado y puede seguir utilizándolo.



12. Conecte el disyuntor de los tres conductores de fase.
13. En caso necesario, actualice el firmware del subgrupo de comunicación.
14. Inserte correctamente el ESS. El ESS debe quedar paralelo a la carcasa y estar pegado a esta.
15. Si se utiliza el relé multifunción, conecte en caso necesario la tensión de alimentación del equipo consumidor.
  - Los tres leds empiezan a iluminarse y comienza la fase de arranque. La fase de arranque puede durar varios minutos.
  - El led verde se enciende y la pantalla muestra el modelo, la versión de firmware, el número de serie o la denominación del inversor, la NetID, el registro de datos nacionales ajustado y el idioma de la pantalla.
16. Si los leds tienen los estados siguientes, lleve a cabo las medidas indicadas:

Estado del led	Causa	Medida
El led verde parpadea	Es posible que la tensión de entrada de CC sea todavía demasiado baja o que el inversor monitorice la red pública.	Espera a que la tensión de entrada de CC sea suficiente y se cumplan las condiciones para la conexión a la red. Después el inversor pasa a estar en funcionamiento automáticamente.
El led rojo se enciende y en la pantalla aparecen un mensaje de error y un aviso de evento	El inversor ha detectado un fallo.	Elimine el error (consulte las instrucciones del inversor).

17. Asegúrese de que el inversor inyecte a la red sin problemas.

## 9 Enviar el subgrupo a portes pagados o eliminarlo

Consulte en el formulario de pedido si es necesario devolver el subgrupo averiado.

**Procedimiento:**

1. Si debe devolverse el subgrupo averiado:
  - Embale el subgrupo averiado para su envío. Utilice para ello el embalaje original o bien otro que sea adecuado para el peso y tamaño del subgrupo.
  - Prepare la devolución a SMA Solar Technology AG. Póngase en contacto con el servicio técnico.
2. Si el subgrupo no debe devolverse, deséchelo conforme a la normativa local vigente para la eliminación de residuos electrónicos.

## Dispositions légales

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

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

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

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

### Marques déposées

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

### SMA Solar Technology AG

Sonnenallee 1

34266 Niestetal

Allemagne

Tel. +49 561 9522-0

Fax +49 561 9522-100

[www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)

E-mail : [info@SMA.de](mailto:info@SMA.de)

État actuel : 31/03/2020

Copyright © 2020 SMA Solar Technology AG. Tous droits réservés.

# Table des matières

<b>1</b>	<b>Remarques relatives à ce document.....</b>	<b>103</b>
1.1	Champ d'application .....	103
1.2	Groupe cible .....	103
1.3	Contenu et structure du document .....	103
1.4	Symboles utilisés dans le document.....	103
1.5	Niveaux de mise en garde.....	104
1.6	Formats utilisés dans le document.....	104
1.7	Désignations utilisées dans le document .....	105
<b>2</b>	<b>Sécurité.....</b>	<b>105</b>
2.1	Utilisation conforme .....	105
2.2	Consignes de sécurité importantes .....	106
<b>3</b>	<b>Contenu de la livraison.....</b>	<b>109</b>
<b>4</b>	<b>Vue d'ensemble du module de construction.....</b>	<b>110</b>
<b>5</b>	<b>Mise hors tension de l'onduleur .....</b>	<b>110</b>
<b>6</b>	<b>Démontage de l'ensemble de fusibles string.....</b>	<b>115</b>
<b>7</b>	<b>Montage de l'ensemble de fusibles string .....</b>	<b>116</b>
<b>8</b>	<b>Remise en service de l'onduleur .....</b>	<b>117</b>
<b>9</b>	<b>Renvoyer ou éliminer le module de construction défectueux .....</b>	<b>119</b>

# 1 Remarques relatives à ce document

## 1.1 Champ d'application

Ce document est valable pour les :

- NR-STP-PVS
- NR3-STP-PVS

## 1.2 Groupe cible

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


- Dans le cadre de la garantie constructeur, la participation à une formation SMA est obligatoire pour exécuter les opérations décrites dans le présent document. Le type de formation et les médias utilisés peuvent varier d'un pays à l'autre. La formation peut donc varier d'un pays à l'autre mais doit être effectuée avant que la prestation ne soit fournie.
- En dehors de la garantie constructeur SMA, SMA Solar Technology AG recommande de participer à une formation SMA pour exécuter les opérations décrites dans ce document. Cela permet de garantir que les exigences de qualité pour un remplacement en bonne et due forme des ensembles sont satisfaites. Le type de formation et les médias utilisés peuvent varier d'un pays à l'autre.
- Maîtrise de la mise hors tension des onduleurs SMA
- Connaissances relatives au mode de fonctionnement et à l'exploitation d'un onduleur
- Formation au comportement à adopter face aux dangers et risques encourus lors de l'installation, la réparation et la manipulation d'appareils et installations électriques
- Formation à l'installation et à la mise en service des appareils et installations électriques
- Connaissance des lois, normes et directives pertinentes
- Connaissance et respect du présent document avec toutes les consignes de sécurité



## 1.3 Contenu et structure du document

Ce document décrit le remplacement des composants.

Les illustrations du présent document sont réduites aux détails essentiels et peuvent différer du produit réel.




## 1.4 Symboles utilisés dans le document

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

Symbole	Explication
	Problème susceptible de survenir
	Exemple :

## 1.5 Niveaux de mise en garde

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

 <b>DANGER</b>
Indique une mise en garde dont le non-respect entraîne des blessures corporelles graves, voire la mort.
 <b>AVERTISSEMENT</b>
Indique une mise en garde dont le non-respect peut entraîner des blessures corporelles graves, voire la mort.
 <b>ATTENTION</b>
Indique une mise en garde dont le non-respect peut entraîner des blessures corporelles légères ou de moyenne gravité.
<b>PRUDENCE</b>
Indique une mise en garde dont le non-respect peut entraîner des dommages matériels.

## 1.6 Formats utilisés dans le document

Format	Utilisation	Exemple :
<b>gras</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Messages</li> <li>• Raccordements</li> <li>• Éléments d'une interface utilisateur</li> <li>• Éléments devant être sélectionnés</li> <li>• Éléments devant être saisis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Raccorder les conducteurs isolés aux bornes <b>X703:1</b> à <b>X703:6</b>.</li> <li>• Saisissez <b>10</b> dans le champ <b>Minutes</b>.</li> </ul>
<b>&gt;</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Associe plusieurs éléments que vous devez sélectionner</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sélectionnez <b>Réglages &gt; Date</b>.</li> </ul>



Format	Utilisation	Exemple :
[Bouton] [Touche]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bouton ou touche que vous devez sélectionner ou actionner</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sélectionnez [Enter].</li> </ul>
#	<ul style="list-style-type: none"> <li>Caractères de remplacement pour les composants variables (par exemple, dans les noms de paramètres)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Paramètre <b>WCtHz.Hz#</b></li> </ul>

## 1.7 Désignations utilisées dans le document

Désignation complète	Désignation dans ce document
Ensemble de fusibles string (PVS)	Ensemble de fusibles de string électroniques, fusible de string électronique, ensemble

## 2 Sécurité

### 2.1 Utilisation conforme

Ce jeu de pièce de rechange permet de remplacer l'ensemble de fusibles de string (PVS) dans les onduleurs SMA.

Le produit doit être installé exclusivement dans les onduleurs SMA suivants :

Jeu de pièces de rechange	Module à remplacer	Onduleurs
NR-STP-PVS	STP-PVS(-xx.xx)	STP 8000TL-10
NR3-STP-PVS		STP 10000TL-10
		STP 12000TL-10
		STP 15000TL-10
		STP 17000TL-10

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

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

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

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

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

Si le remplacement et tous les travaux mentionnés dans ce document ne sont pas exécutés par un personnel qualifié au sens de cette documentation, cela entraîne l'annulation de la garantie légale et commerciale et, en règle générale, le retrait de l'autorisation d'exploitation. SMA Solar Technology AG décline toute responsabilité en cas de dommages résultant directement ou indirectement d'une telle intervention par des personnes non autorisées.

## 2.2 Consignes de sécurité importantes

Conserver ces instructions

Ce chapitre contient les consignes de sécurité qui doivent être respectées lors de tous les travaux effectués.

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

### DANGER

#### **Danger de mort par choc électrique en cas de contact avec des composants conducteurs ou des câbles de l'onduleur**

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

- Mettez hors tension l'onduleur et sécurisez-le avant toute intervention.
- Portez toujours un équipement de protection individuelle adapté pour tous les travaux.
- Ne touchez pas aux composants conducteurs ou aux câbles dénudés.

### DANGER

#### **Danger de mort par choc électrique en cas de contact avec des câbles DC conducteurs**

En cas d'ensoleillement, les panneaux photovoltaïques produisent des hautes tensions continues dans les câbles DC. Le contact avec des câbles DC sous tension entraîne des blessures graves, voire la mort par choc électrique.

- Ne touchez pas aux composants conducteurs ou aux câbles dénudés.
- Mettez hors tension l'onduleur et sécurisez-le avant toute intervention.
- Ne déconnectez pas les connecteurs DC lorsqu'ils sont en charge.
- Portez toujours un équipement de protection individuelle adapté pour tous les travaux.

## ⚠ DANGER

### **Danger de mort par choc électrique au contact de parties de l'installation sous tension en cas de générateur photovoltaïque mis à la terre ou de défaut à la terre involontaire**

Si le générateur photovoltaïque est mis à la terre ou en présence d'un défaut à la terre involontaire, des parties de l'installation peuvent être sous tension. Le contact avec des composants conducteurs ou des câbles peut entraîner la mort ou des blessures mortelles due à un choc électrique.

- Mettez hors tension l'onduleur et sécurisez-le avant toute intervention.
- Touchez les câbles du générateur photovoltaïque uniquement au niveau de l'isolation.
- Ne touchez pas les éléments de la sous-construction et du châssis du générateur photovoltaïque.
- Ne raccordez pas de strings photovoltaïques avec un défaut à la terre à l'onduleur.
- Après la mise hors tension, attendez 5 minutes avant de toucher des parties de l'installation photovoltaïque ou de l'onduleur.

## ⚠ AVERTISSEMENT

### **Danger de mort par incendie et explosion**

Dans de rares cas, les mélanges gazeux inflammables peuvent être générés dans l'onduleur en cas de dysfonctionnement. Les opérations de commutation risquent, dans ce cas, de provoquer un incendie ou une explosion dans l'onduleur. Il peut en résulter la mort ou des blessures pouvant engager le pronostic vital par projection d'objets ou présence d'objets brûlants.

- Assurez-vous que les personnes non autorisées ne peuvent pas accéder à l'onduleur.
- Ne retirez pas l'Electronic Solar Switch (ESS) au niveau de l'onduleur.
- Déconnectez le générateur photovoltaïque de l'onduleur via un dispositif de sectionnement externe. En l'absence de tout dispositif séparateur, patientez jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de puissance DC sur l'onduleur.
- Coupez le disjoncteur miniature AC ou si celui-ci s'est déjà déclenché, laissez-le désactivé et sécurisez-le contre tout réenclenchement.
- Lors de l'exécution de travaux sur l'onduleur (recherche d'erreurs, réparations, par ex.), portez toujours un équipement de protection individuelle conçu pour manipuler des matières dangereuses (gants de protection, protection des yeux et du visage et masque respiratoire).

**⚠ AVERTISSEMENT****Risque de blessures dû à des substances, gaz et poussières toxiques**

Dans de rares cas, des dommages de pièces électroniques peuvent générer des substances, gaz et poussières toxiques dans l'onduleur. Le contact avec des substances toxiques ainsi que l'inhalation de gaz et de poussières toxiques peuvent causer des irritations cutanées, des brûlures, des problèmes respiratoires et la nausée.

- Lors de l'exécution de travaux sur l'onduleur (recherche d'erreurs, réparations, par ex.), portez toujours un équipement de protection individuelle conçu pour manipuler des matières dangereuses (gants de protection, protection des yeux et du visage et masque respiratoire).
- Assurez-vous que les personnes non autorisées ne peuvent pas accéder à l'onduleur.

**⚠ AVERTISSEMENT****Danger de mort par choc électrique lors de la destruction d'un appareil de mesure due à une surtension**

Une surtension peut endommager un appareil de mesure et créer une tension au niveau du boîtier de l'appareil de mesure. Le contact avec le boîtier sous tension de l'appareil de mesure entraîne des blessures graves, voire la mort par choc électrique.

- Utilisez exclusivement des appareils de mesure avec une plage de tension d'entrée DC d'au moins 1000 V ou supérieure.

**⚠ ATTENTION****Risque de brûlure au contact de composants chauds du boîtier**

Des pièces du boîtier peuvent devenir très chaudes en cours de service.

- Pendant le fonctionnement, ne touchez que le couvercle inférieur du boîtier de l'onduleur.

**PRUDENCE****Risque d'endommagement du joint du boîtier en raison du gel**

Si vous ouvrez l'onduleur quand il gèle, le joint pourra être endommagé. De l'humidité peut donc pénétrer dans l'onduleur et l'endommager.

- N'ouvrez l'onduleur que si la température ambiante n'est pas inférieure à -5 °C.
- Si vous devez ouvrir l'onduleur quand il gèle, éliminez tout d'abord la glace qui a pu s'accumuler sur le joint du boîtier (par exemple en la faisant fondre avec de l'air chaud).

**PRUDENCE****Endommagement de l'onduleur par pénétration de sable, de poussière et d'humidité**

La pénétration de sable, de poussière et d'humidité dans le produit peut endommager l'onduleur et altérer son fonctionnement.

- N'ouvrez l'onduleur que si l'humidité de l'air est comprise dans les limites indiquées et si l'environnement est exempt de sable et de poussière.
- N'ouvrez pas l'onduleur en cas de tempête de sable ou de précipitations.
- En cas d'interruption des travaux ainsi qu'à l'achèvement des travaux, fermez l'onduleur.

**PRUDENCE****Endommagement de l'onduleur par une décharge électrostatique**

En touchant les composants électroniques, vous pouvez endommager, voire détruire l'onduleur par décharge électrostatique.

- Reliez-vous à la terre avant de toucher un composant.

**i Contrôle du conducteur de protection avant la remise en service**

Avant la remise en service d'onduleurs SMA survenant après l'installation de composants ou de modules de puissance SMA ne se remplaçant pas de manière intuitive, assurez-vous que le conducteur de protection est correctement raccordé dans l'onduleur. Le conducteur de protection doit être fonctionnel et toutes les lois, normes et directives en vigueur sur place doivent être respectées.

**i Respecter les normes supérieures**

La réparation de l'appareil relève de la responsabilité du personnel qualifié chargé, tout en tenant compte et en appliquant les normes supplémentaires correspondant à une norme supérieure. Toute intervention non autorisée entraîne l'annulation de la garantie légale et commerciale et, en règle générale, le retrait de l'autorisation d'exploitation. SMA Solar Technology AG décline toute responsabilité en cas de dommages résultant d'une telle intervention.

### 3 Contenu de la livraison

Vérifiez si la livraison est complète et ne présente pas de dommages apparents. En cas de livraison incomplète ou de dommages, prenez contact avec le service.

Quantité	Désignation
1	Ensemble de fusibles string
1	Instructions de remplacement
8	Vis à tête bombée M4 × 15

## 4 Vue d'ensemble du module de construction



Figure 1 : Position dans l'onduleur

Position	Désignation
A	Module de filtre CEM (DC-EMV)
B	Module de fusible string (PVS)

## 5 Mise hors tension de l'onduleur

Avant toute intervention sur l'onduleur, mettez toujours ce dernier hors tension comme décrit dans ce chapitre. Pour cela, respectez toujours l'ordre prescrit.

### ⚠ AVERTISSEMENT

#### **Danger de mort par choc électrique lors de la destruction d'un appareil de mesure due à une surtension**

Une surtension peut endommager un appareil de mesure et créer une tension au niveau du boîtier de l'appareil de mesure. Le contact avec le boîtier sous tension de l'appareil de mesure entraîne des blessures graves, voire la mort par choc électrique.

- Utilisez exclusivement des appareils de mesure avec une plage de tension d'entrée DC d'au moins 1000 V ou supérieure.

**Procédure :**

1. Coupez le disjoncteur miniature des trois phases et sécurisez-le contre toute remise en marche involontaire.
2. Lorsqu'un interrupteur-sectionneur DC supplémentaire est présent, désactivez l'interrupteur-sectionneur DC et protégez-le contre la remise en marche.
3. Si vous utilisez le relais multifonction, désactivez, le cas échéant, la tension d'alimentation de la charge.

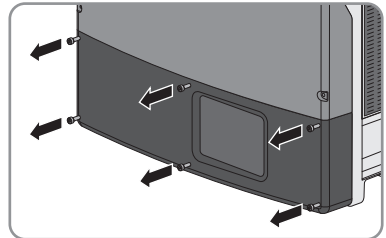
4.

**⚠ DANGER****Danger de mort par choc électrique et arc électrique lors du débranchement de l'ESS en cas de dysfonctionnement**

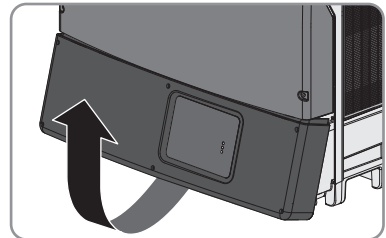
Si un signal acoustique retentit, cela veut dire que l'onduleur est dans un état de dysfonctionnement. Dans ce cas, le débranchement de l'ESS entraîne des blessures graves, voire la mort par choc électrique et arc électrique.

- Contrôlez la présence d'un signal sonore.
- Quand un signal acoustique retentit et qu'un message d'erreur interdisant que l'ESS soit débranché s'affiche à l'écran, attendez qu'il fasse nuit. L'ESS ne peut être débranché que quand il fait nuit.
- Si aucun signal sonore retentit et l'écran n'affiche aucun message d'erreur, retirez l'ESS.

5. Attendez que les DEL et l'écran s'éteignent.
6. Desserrez les 6 vis du couvercle inférieur du boîtier à l'aide d'une clé pour vis à six pans creux (surplat de 3).



7. Soulevez le couvercle inférieur du boîtier vers le haut et retirez-le.



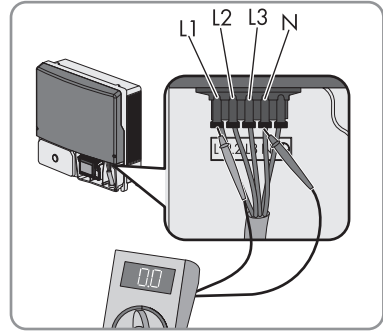
8.

**⚠ ATTENTION****Risque de brûlure par contact au capot de protection DC**

Au cours du fonctionnement, le capot de protection DC peut devenir brûlant.

- Ne touchez pas le capot de protection DC.

9. À l'aide d'un appareil de mesure approprié, vérifiez que la plaque à bornes AC est bien hors tension entre **L1** et **N**, **L2** et **N**, et **L3** et **N**. Pour ce faire, insérez la pointe de contrôle dans l'ouverture ronde de la borne.



10. À l'aide d'un appareil de mesure approprié, vérifiez que la plaque à bornes AC est bien hors tension entre **L1** et **PE**, **L2** et **PE**, et **L3** et **PE**. Pour ce faire, insérez la pointe de contrôle dans l'ouverture ronde de la borne.
11. Si le relais multifonction est utilisé, vérifiez l'absence de tension entre toutes les bornes du relais multifonction et la borne **PE** de la plaque à bornes AC.
12. Assurez-vous de l'absence de courant au niveau de tous les câbles DC à l'aide d'une pince ampèremétrique.
13. Notez la position des connecteurs DC afin de pouvoir les raccorder ultérieurement au même emplacement.

14.

### **⚠ DANGER**

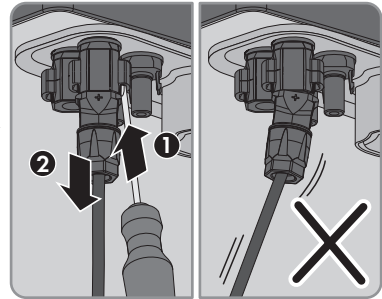
#### **Danger de mort par choc électrique en cas de contact avec des conducteurs DC ou des contacts de connecteurs DC mis à nu si les connecteurs DC sont endommagés ou desserrés**

En cas de déverrouillage ou de retrait incorrect des connecteurs DC, ces derniers peuvent se rompre ou être endommagés, se détacher des câbles DC ou ne plus être raccordés correctement. Les conducteurs DC ou les contacts de connecteurs DC peuvent alors être mis à nu. Le contact avec des conducteurs DC ou des contacts de connecteurs DC entraîne des blessures graves, voire la mort par choc électrique.

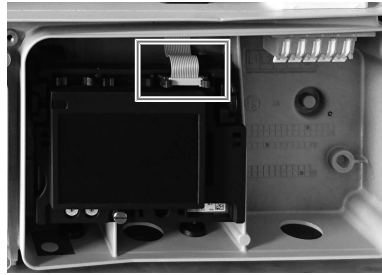
- Lors de travaux effectués sur des connecteurs DC, portez toujours des gants de protection et utilisez des outils isolés.
- Assurez-vous que les connecteurs DC sont en parfait état et qu'aucun conducteur DC ou contact de connecteur DC n'est mis à nu.
- Déverrouillez et retirez les connecteurs DC avec précaution comme décrit ci-après.



15. Déverrouillez et retirez les connecteurs DC. Insérez un tournevis à fente ou un pousse-ressort coudé (largeur de lame : 3,5 mm) dans l'une des encoches latérales et retirez les connecteurs DC. Ce faisant, ne soulevez pas les connecteurs DC en faisant levier mais utilisez l'outil uniquement pour libérer le verrouillage en l'insérant dans l'une des encoches latérales sans tirer sur le câble.



16. Vérifiez que les entrées DC de l'onduleur sont bien hors tension.  
 17. Débranchez le groupe de communication de l'onduleur. Pour cela, déverrouillez et retirez le câble plat du groupe de communication.



18.

**⚠ DANGER**

**Danger de mort dû à de hautes tensions dans l'onduleur**

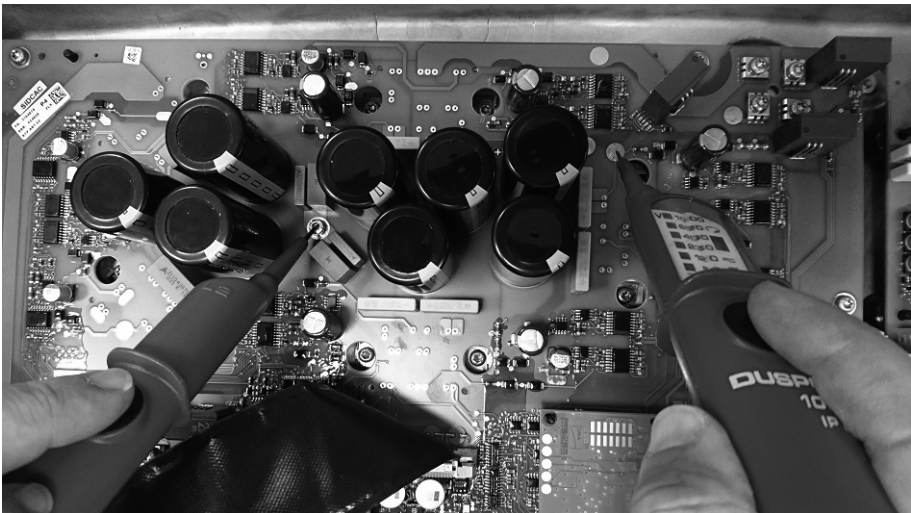
Les condensateurs dans l'onduleur se déchargent en 20 minutes.

- Attendez 20 minutes avant d'ouvrir le couvercle supérieur du boîtier.
- Dévissez toutes les vis du couvercle supérieur du boîtier (SW4) et retirez le couvercle supérieur du boîtier.

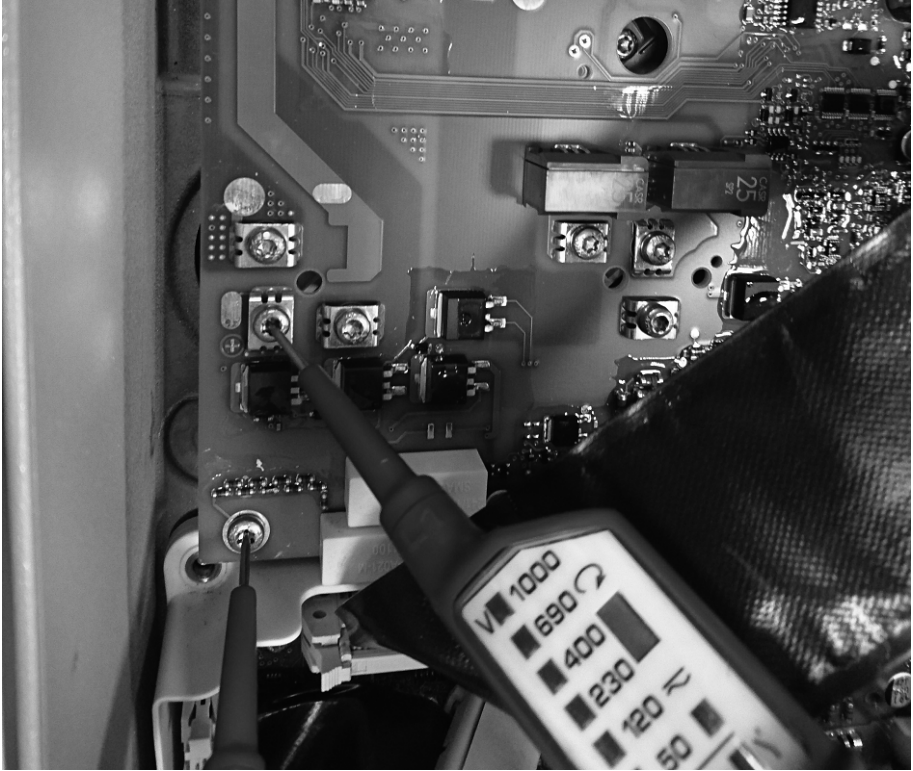
19. Déchargez le circuit intermédiaire à courant continu dans l'ordre suivant. Pour ce faire, utilisez par exemple un détecteur de tension à 2 pôles sans propre source de tension.



- Point de contact DC+ et point de contact DC-



- Point de contact DC+ et point de contact PE



- Point de contact DC- et point de contact PE

20.

### PRUDENCE

#### Endommagement de l'onduleur par une décharge électrostatique

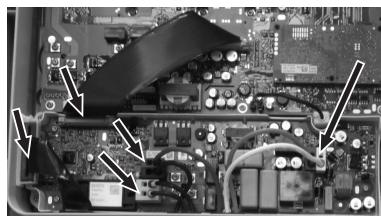
En touchant les composants électroniques, vous pouvez endommager, voire détruire l'onduleur par décharge électrostatique.

- Reliez-vous à la terre avant de toucher un composant.

## 6 Démontage de l'ensemble de fusibles string

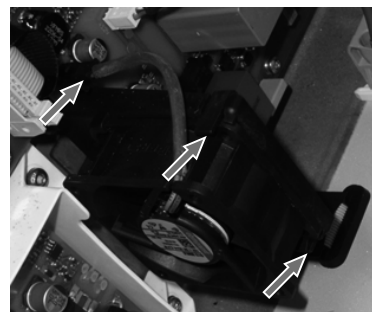
1. Mettez l'onduleur hors tension (voir chapitre 5, page 110).
2. Desserrez tous les raccords de câbles au niveau du fusible de string électronique :

- Retirez tous les raccords de câbles vers l'ensemble de filtre CEM. Pour ce faire, insérez un tournevis adapté dans l'ouverture de la borne et déverrouillez la borne en faisant levier.
- Ouvrez les pinces de ferrite et retirez les fiches des câbles plats.

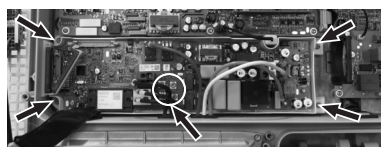


### 3. Démontez le ventilateur intérieur :

- Retirez la fiche du câble du ventilateur.
- Écartez les ergots d'enclenchement du support du ventilateur l'un de l'autre et retirez ce dernier du support.



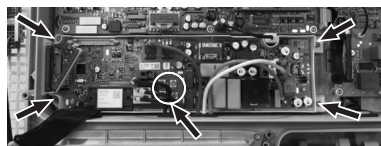
### 4. Retirez les vis de fixation marquées sur le fusible de string électronique (TX20).



### 5. Retirez la coque et le fusible de string électronique.

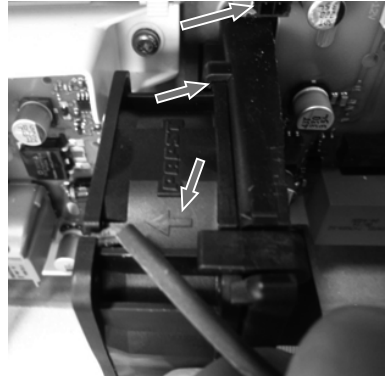
## 7 Montage de l'ensemble de fusibles string

1. Orientez le fusible de string électronique et placez-le dans l'onduleur.
2. Serrez les vis de fixation de la coque du fusible de string électronique et les 4 vis marquées d'un cercle (TX20, couple de serrage : 3,5 Nm). Pour ce faire, utilisez les vis neuves fournies.



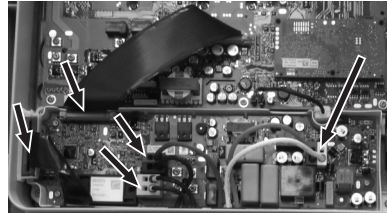
### 3. Montez le ventilateur intérieur :

- Poussez le ventilateur dans les rails du support du ventilateur et accrochez-le sous les ergots d'enclenchement. Ce faisant, veillez à ce que la flèche sur le ventilateur pointe vers la gauche (soit dans une direction s'écartant du support). Le flux d'air est ainsi correctement orienté.
- Insérez la fiche du câble du ventilateur dans la borne prévue à cet effet.



#### 4. Raccordez les câbles :

- Introduisez les câbles de l'ensemble de filtre CEM dans les ouvertures des bornes correspondantes. Ce faisant, veillez à ce que l'affectation par couleur soit correcte. Selon la version de l'appareil, les câbles suivent un code de couleur basé soit sur la couleur du marquage situé au-dessus des embouts de câblage, soit sur la couleur de la gaine de câble.
- Enfichez les fiches des câbles plats dans le fusible de string électronique et fermez la pince de ferrite.

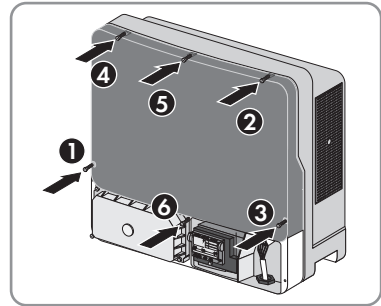


#### 5. Remettez l'onduleur en service (voir chapitre 8, page 117).

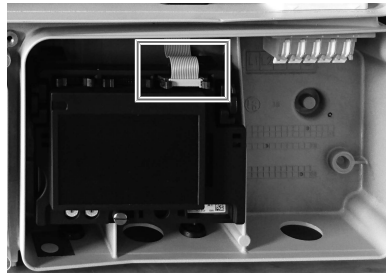
## 8 Remise en service de l'onduleur

1. Effectuez les contrôles requis en vue d'une remise en service en bonne et due forme après le remplacement des ensembles, conformément aux lois, normes et directives en vigueur. Ce faisant, tenez compte des conditions qui s'appliquent au remplacement des composants (voir chapitre 2.2 « Consignes de sécurité importantes », page 106).
2. Assurez-vous que le conducteur de protection dans l'onduleur est correctement raccordé et que son bon fonctionnement est garanti.
3. Posez le couvercle supérieur sur le boîtier et serrez légèrement toutes les vis.

4. Serrez les vis du couvercle dans l'ordre prescrit (surplat de 4, couple de serrage :  $6 \text{ Nm} \pm 0,3 \text{ Nm}$ ).



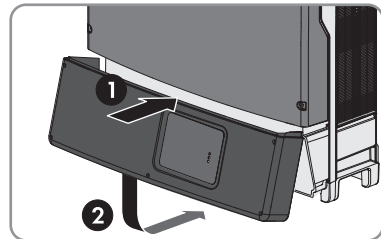
5. Reliez le groupe de communication à l'onduleur. Pour ce faire, enfichez le câble plat dans le groupe de communication et verrouillez-le.



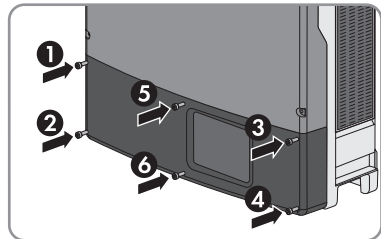
6. Raccordez à nouveau les connecteurs DC à l'onduleur dans leur position d'origine.

Les connecteurs DC s'enclenchent de façon audible.

7. Assurez-vous que tous les connecteurs DC sont bien enfichés.  
 8. Obturez toutes les entrées DC inutilisées avec les connecteurs DC et les bouchons d'étanchéité.  
 9. Insérez le couvercle inférieur du boîtier par le haut et rabattez-le. Les vis doivent dépasser du couvercle inférieur du boîtier.



10. Serrez les six vis à l'aide d'une clé pour vis à six pans creux (surplat de 3) en respectant l'ordre des étapes 1 à 6 (couple de serrage :  $2,0 \text{ Nm} \pm 0,3 \text{ Nm}$ ). En respectant la séquence d'actions, vous évitez que le couvercle du boîtier soit monté de manière asymétrique et que le boîtier présente des défauts d'étanchéité. CONSEIL : Si les vis passent à travers le couvercle inférieur du boîtier, insérez la vis longue dans le trou de vis central situé en bas et insérez les cinq vis courtes dans les trous de vis restants.

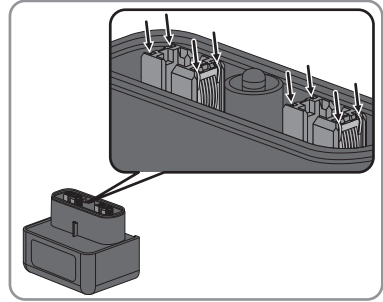


## 11. Contrôlez l'usure de l'ESS :

- Contrôlez si les languettes métalliques à l'intérieur de l'ESS sont décolorées ou endommagées.

Commandez un ESS neuf chez SMA Solar Technology AG et remplacez l'ESS si les languettes métalliques présentent un changement de couleur ayant viré au brun ou sont endommagées.

Si les languettes métalliques ne sont pas colorées en marron ou endommagées, cela signifie que l'ESS n'est pas usé et peut continuer d'être utilisé.



## 12. Activez le disjoncteur miniature des trois phases.

## 13. Le cas échéant, actualisez le micrologiciel du groupe de communication.

## 14. Enfichez fermement l'ESS. L'ESS doit s'aligner exactement dans le prolongement du boîtier.

## 15. Si vous utilisez le relais multifonction, activez, le cas échéant, la tension d'alimentation de la charge.

- Les trois DEL s'allument et la phase de démarrage commence. La phase de démarrage peut durer quelques minutes.
- La DEL verte s'allume et l'écran affiche successivement le type de l'appareil, la version du micrologiciel, le numéro de série ou la désignation de l'onduleur, le NetID, le jeu de données régionales défini et la langue d'affichage.

## 16. En présence des états de DEL suivants, prenez les mesures indiquées :

État de DEL	Cause	Mesure
La DEL verte clignote	Il se peut que la tension d'entrée DC soit encore trop faible ou que l'onduleur contrôle le réseau électrique public.	Attendez que la tension d'entrée DC soit suffisante et que les conditions de raccordement au réseau sont remplies. L'onduleur se met alors automatiquement en marche.
La DEL rouge s'allume et des messages d'erreur et d'événement apparaissent à l'écran.	L'onduleur a détecté un défaut.	Corrigez le défaut (voir instructions de l'onduleur).

## 17. Assurez-vous que l'onduleur injecte sans erreur dans le réseau.

## 9 Renvoyer ou éliminer le module de construction défectueux

Pour savoir si un renvoi du module de construction défectueux est nécessaire, consultez le formulaire de commande.

**Procédure :**

1. Si le module de construction doit être renvoyé :
  - Emballez le module de construction défectueux pour l'expédier. Utilisez pour ce faire l'emballage d'origine ou un emballage approprié au poids et à la taille du module.
  - Organisez le renvoi du module à SMA Solar Technology AG. Pour cela, contactez le service technique.
2. Si le module de construction n'a pas besoin d'être renvoyé, éliminez-le conformément aux prescriptions d'élimination en vigueur pour les déchets d'équipements électriques et électroniques.



## Disposizioni legali

Le informazioni contenute nella presente documentazione sono proprietà di SMA Solar Technology AG. Nessuna parte del presente documento può essere riprodotta, salvata in un sistema di recupero dati o trasmessa con altra modalità (elettronicamente, meccanicamente mediante copiatura o registrazione) senza previa autorizzazione scritta di SMA Solar Technology AG. La riproduzione per scopi interni all'azienda, destinata alla valutazione del prodotto o al suo corretto utilizzo, è consentita e non è soggetta ad approvazione.

SMA Solar Technology AG non fornisce alcuna assicurazione o garanzia, esplicita o sottintesa, in relazione a qualsiasi documentazione o software e accessori in essa descritti. In tal senso si intende tra l'altro la garanzia implicita del potenziale commerciale e l'idoneità per uno scopo specifico. Ci si oppone espressamente a qualsiasi assicurazione o garanzia. SMA Solar Technology AG e i suoi rivenditori non sono in alcun modo responsabili per eventuali perdite conseguenti o danni diretti o indiretti.

La suddetta esclusione di garanzie di legge implicite non si applica in altri casi.

Con riserva di modifiche delle specifiche. È stato fatto il possibile per redigere questo documento con la massima cura e per mantenerlo sempre aggiornato. Si comunica tuttavia espressamente ai lettori che SMA Solar Technology AG si riserva il diritto, senza preavviso e/o in conformità alle corrispondenti disposizioni del contratto di fornitura in essere, di apportare modifiche alle specifiche ritenute necessarie nell'ottica del miglioramento dei prodotti e delle esperienze dell'utente. SMA Solar Technology AG declina qualsiasi responsabilità per eventuali perdite conseguenti o danni indiretti e accidentale derivanti dal credito dato al presente materiale, inclusi l'omissione di informazioni, refusi, errori di calcolo o errori nella struttura del presente documento.

### Marchi

Tutti i marchi sono riconosciuti anche qualora non distintamente contrassegnati. L'assenza di contrassegno non significa che un prodotto o un marchio non siano registrati.

### SMA Solar Technology AG

Sonnenallee 1

34266 Niestetal

Germania

Tel. +49 561 9522-0

Fax +49 561 9522-100

www.SMA.de

E-Mail: info@SMA.de

Aggiornamento: 31/03/2020

Copyright © 2020 SMA Solar Technology AG. Tutti i diritti sono riservati.

# Indice

<b>1</b>	<b>Note relative al presente documento.....</b>	<b>123</b>
1.1	Ambito di validità .....	123
1.2	Destinatari.....	123
1.3	Contenuto e struttura del documento.....	123
1.4	Simboli nel documento .....	123
1.5	Livelli delle avvertenze di sicurezza.....	124
1.6	Convenzioni tipografiche nel documento.....	124
1.7	Denominazioni nel documento .....	125
<b>2</b>	<b>Sicurezza.....</b>	<b>125</b>
2.1	Utilizzo conforme .....	125
2.2	Avvertenze di sicurezza importanti.....	126
<b>3</b>	<b>Contenuto della fornitura .....</b>	<b>129</b>
<b>4</b>	<b>Panoramica del gruppo.....</b>	<b>130</b>
<b>5</b>	<b>Disinserzione dell'inverter .....</b>	<b>130</b>
<b>6</b>	<b>Smontaggio del gruppo fusibile di striga .....</b>	<b>135</b>
<b>7</b>	<b>Montaggio del gruppo fusibile di striga .....</b>	<b>135</b>
<b>8</b>	<b>Rimessa in servizio dell'inverter .....</b>	<b>136</b>
<b>9</b>	<b>Spedizione e smaltimento del gruppo difettoso.....</b>	<b>138</b>

# 1 Note relative al presente documento

## 1.1 Ambito di validità

Il presente documento è valido per:

- NR-STP-PVS
- NR3-STP-PVS

## 1.2 Destinatari

Le operazioni descritte nel presente documento devono essere eseguite esclusivamente da tecnici specializzati. Questi ultimi devono disporre delle seguenti qualifiche:


- Nell'ambito della garanzia del produttore SMA è indispensabile partecipare all'offerta formativa di SMA per svolgere le attività descritte nel presente documento. Il tipo di formazione e i media utilizzati possono variare a seconda del paese. La modalità di formazione può quindi variare da paese a paese, ma deve comunque essere stata svolta prima di prestare il servizio.
- Al di fuori della garanzia del produttore, SMA Solar Technology AG raccomanda di partecipare all'offerta formativa di SMA per svolgere le attività descritte nel presente documento. In questo modo vengono garantiti i requisiti di qualità per la corretta sostituzione dei gruppi costruttivi. Il tipo di formazione e i media utilizzati possono variare a seconda del paese.
- Dimestichezza nel disinserimento degli inverter SMA
- Conoscenze in merito a funzionamento e gestione di un inverter
- Corso di formazione su pericoli e rischi durante l'installazione, la riparazione e l'uso di apparecchi e impianti elettrici
- Addestramento all'installazione e alla messa in servizio di apparecchi e impianti elettrici
- Conoscenza di leggi, norme e direttive in materia
- Conoscenza e rispetto del presente documento, comprese tutte le avvertenze di sicurezza



## 1.3 Contenuto e struttura del documento

Il presente documento descrive la sostituzione di componenti guasti.

Le figure nel presente documento sono limitate ai dettagli essenziali e possono non corrispondere al prodotto reale.

## 1.4 Simboli nel documento

Simbolo	Spiegazione
	Informazioni importanti per un determinato obiettivo o argomento, non rilevanti tuttavia dal punto di vista della sicurezza
<input type="checkbox"/>	Condizioni preliminari necessarie per un determinato obiettivo
<input checked="" type="checkbox"/>	Risultato desiderato

Simbolo	Spiegazione
	Possibile problema
	Esempio

## 1.5 Livelli delle avvertenze di sicurezza

I seguenti livelli delle avvertenze di sicurezza possono presentarsi durante l'utilizzo del prodotto.

### PERICOLO

Identifica un'avvertenza di sicurezza la cui inosservanza provoca immediatamente la morte o lesioni gravi.

### AVVERTENZA

Identifica un'avvertenza di sicurezza la cui inosservanza può provocare la morte o lesioni gravi.

### ATTENZIONE

Identifica un'avvertenza di sicurezza la cui inosservanza può provocare lesioni leggere o medie.

### AVVISO

Identifica un'avvertenza di sicurezza la cui inosservanza può provocare danni materiali.

## 1.6 Convenzioni tipografiche nel documento

Tipo	Utilizzo	Esempio
<b>Grassetto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Messaggi</li> <li>• Collegamenti</li> <li>• Elementi di un'interfaccia utente</li> <li>• Elementi da selezionare</li> <li>• Elementi da immettere</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Collegare i fili ai morsetti da <b>X703:1</b> a <b>X703:6</b>.</li> <li>• Digitare il valore <b>10</b> nel campo <b>Minuti</b>.</li> </ul>
<b>&gt;</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unione di vari elementi da selezionare</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selezionare <b>Configurazioni &gt; Data</b>.</li> </ul>
<b>[Pulsante]</b> <b>[Tasto]</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pulsante o tasto da selezionare o premere</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selezionare <b>[Enter]</b>.</li> </ul>
<b>#</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carattere jolly per componenti variabili (ad es. nei nomi dei parametri)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parametro <b>WCtHz.Hz#</b></li> </ul>

## 1.7 Denominazioni nel documento

Denominazione completa	Denominazione nel presente documento
Gruppo fusibile di stringa elettronico	Gruppo fusibile di stringa elettronico, fusibile di stringa elettronico, gruppo

## 2 Sicurezza

### 2.1 Utilizzo conforme

Questo kit di pezzi di ricambio consente di sostituire il gruppo fusibile di stringa elettronico negli inverter SMA.

Il prodotto può essere installato esclusivamente nei seguenti inverter SMA:

Kit di pezzi di ricambio	Gruppo da sostituire	Inverter
NR-STP-PVS	STP-PVS(-xx.xx)	STP 8000TL-10
NR3-STP-PVS		STP 10000TL-10
		STP 12000TL-10
		STP 15000TL-10
		STP 17000TL-10

Utilizzare i prodotti esclusivamente in conformità con le indicazioni fornite nella documentazione allegata nonché nel rispetto di leggi, disposizioni, direttive e norme vigenti a livello locale. Un uso diverso può provocare danni personali o materiali.

Gli interventi sul prodotto SMA, ad es. modifiche e aggiunte, sono consentiti solo previa esplicita autorizzazione scritta da parte di SMA Solar Technology AG. Eventuali interventi non autorizzati comportano l'estinzione dei diritti di garanzia e di regola come anche la revoca dell'autorizzazione di funzionamento. È esclusa ogni responsabilità di SMA Solar Technology AG per danni derivanti da tali interventi.

Non è consentito alcun utilizzo del prodotto diverso da quanto specificato nel capitolo "Utilizzo conforme".

La documentazione in allegato è parte integrante del prodotto. La documentazione deve essere letta, rispettata e conservata in un luogo asciutto in modo da essere sempre accessibile.

Il presente documento non sostituisce alcuna legge, direttiva o norma regionale, statale, provinciale o federale vigente per l'installazione, la sicurezza elettrica e l'utilizzo del prodotto. SMA Solar Technology AG declina qualsiasi responsabilità per il rispetto e/o il mancato rispetto di tali leggi o disposizioni legate all'installazione del prodotto.

Se la sostituzione e le attività descritte nel presente documento vengono eseguite da persone che non sono tecnici specializzati ai sensi della presente documentazione, decadono i diritti di garanzia e generalmente viene annullata l'autorizzazione di funzionamento. È esclusa ogni responsabilità di SMA Solar Technology AG per danni derivanti direttamente o indirettamente da tali interventi eseguiti da persone non autorizzate.

## 2.2 Avvertenze di sicurezza importanti

Conservazione delle istruzioni

Il presente capitolo riporta le avvertenze di sicurezza che devono essere rispettate per qualsiasi intervento.

Il prodotto è stato progettato e testato conformemente ai requisiti di sicurezza internazionali. Pur essendo progettati accuratamente, tutti gli apparecchi elettrici o elettronici presentano rischi residui. Per evitare danni a cose e persone e garantire il funzionamento duraturo del prodotto, leggere attentamente il presente capitolo e seguire in ogni momento tutte le avvertenze di sicurezza.

### PERICOLO

#### **Pericolo di morte per folgorazione in caso di contatto con componenti o cavi sotto tensione dell'inverter**

Sui componenti o cavi dell'inverter sotto tensione sono presenti tensioni elevate. Il contatto con componenti sotto tensione o cavi dell'inverter può determinare la morte o lesioni mortali per folgorazione.

- Prima di qualsiasi intervento, togliere tensione all'inverter e assicurarlo contro la riattivazione.
- Indossare dispositivi di protezione individuale idonei durante qualsiasi intervento.
- Non toccare alcun componente o cavo libero sotto tensione.

### PERICOLO

#### **Pericolo di morte per folgorazione in caso di contatto con cavi CC sotto tensione**

Con luce incidente, i moduli fotovoltaici producono una alta tensione CC sui cavi CC. Il contatto con cavi CC sotto tensione o cavi può determinare la morte o lesioni mortali per folgorazione.

- Non toccare alcun componente o cavo libero sotto tensione.
- Prima di qualsiasi intervento, togliere tensione all'inverter e assicurarlo contro la riattivazione.
- Non disinserire i terminali CC sotto carico.
- Indossare dispositivi di protezione individuale idonei durante qualsiasi intervento.

**⚠ PERICOLO****Pericolo di morte per folgorazione in caso di contatto con parti dell'impianto sotto tensione in presenza di generatore fotovoltaico messo a terra o dispersione verso terra accidentale**

Se il generatore fotovoltaico è messo a terra o si verifica una dispersione verso terra accidentale, parti dell'impianto possono essere in tensione. Il contatto con cavi sotto tensione o cavi può determinare la morte o lesioni mortali per folgorazione.

- Prima di qualsiasi intervento, togliere tensione all'inverter e assicurarlo contro la riattivazione.
- Toccare i cavi del generatore FV solo sull'isolamento.
- Non toccare struttura e sottostruttura del generatore FV.
- Non collegare all'inverter stringhe FV con una dispersione verso terra.
- Dopo lo spegnimento attendere 5 minuti prima di toccare i componenti dell'impianto FV o dell'inverter.

**⚠ AVVERTENZA****Pericolo di morte per incendio ed esplosione**

In rari casi in presenza di un guasto può crearsi una miscela di gas infiammabile all'interno dell'inverter. In caso di attivazione, tale situazione all'interno dell'inverter può provocare un incendio o un'esplosione. Pezzi bollenti o proiettati possono causare la morte o lesioni potenzialmente mortali.

- Accertarsi che nessuna persona non autorizzata possa accedere all'inverter.
- Non staccare l'Electronic Solar Switch (ESS) dall'inverter.
- Separare il generatore FV dall'inverter mediante un dispositivo di sezionamento esterno. Se non è presente un dispositivo di distacco, attendere finché la potenza CC non è più presente nell'inverter.
- Disinserire l'interruttore automatico di linea CA o se è già scattato lasciarlo spento e assicurarlo contro il reinserimento involontario.
- Eseguire interventi sull'inverter (ad es. ricerca degli errori, riparazioni) solo utilizzando dispositivi di protezione individuale per l'utilizzo di sostanze pericolose (ad es. guanti protettivi, protezioni per occhi, viso e vie respiratorie).

**⚠ AVVERTENZA****Pericolo di lesioni a causa di sostanze, polveri e gas tossici**

In rari casi isolati il danneggiamento di componenti elettronici può causare la produzione di sostanze, polveri e gas tossici all'interno dell'inverter. Il contatto con sostanze tossiche e l'inalazione di polveri e gas tossici può causare irritazioni, corrosioni cutanee disturbi respiratori e nausea.

- Eseguire interventi sull'inverter (ad es. ricerca degli errori, riparazioni) solo utilizzando dispositivi di protezione individuale per l'utilizzo di sostanze pericolose (ad es. guanti protettivi, protezioni per occhi, viso e vie respiratorie).
- Accertarsi che nessuna persona non autorizzata possa accedere all'inverter.

**⚠ AVVERTENZA****Pericolo di morte per folgorazione in caso di danneggiamento irreparabile dell'apparecchio di misurazione dovuto a sovratensione**

Una sovratensione può danneggiare un apparecchio di misurazione e causare la presenza di tensione sull'involucro dell'apparecchio di misurazione. Il contatto con l'involucro sotto tensione dell'apparecchio di misurazione causa la morte o lesioni mortali per folgorazione.

- Impiegare soltanto apparecchi di misurazione con un range di tensione d'ingresso CC fino ad almeno 1000 V o superiore.

**⚠ ATTENZIONE****Pericolo di ustioni per contatto con parti surriscaldiate dell'involucro**

Durante il funzionamento alcune parti dell'involucro possono riscaldarsi.

- Durante il funzionamento toccare solo il coperchio inferiore dell'involucro dell'inverter.

**AVVISO****Danneggiamento della guarnizione del coperchio in caso di gelo**

In caso di gelo, se si apre l'inverter è possibile danneggiare la guarnizione del coperchio. Ciò può favorire la penetrazione di umidità nell'inverter e danneggiarlo.

- Aprire l'inverter solo quando la temperatura ambiente non è inferiore a -5 °C.
- Se è necessario aprire l'inverter in caso di gelo, prima di aprire l'inverter rimuovere il ghiaccio eventualmente formatosi sulla guarnizione del coperchio (ad es. facendolo sciogliere con aria calda),



**AVVISO****Danneggiamento dell'inverter a causa di infiltrazioni di sabbia, umidità e polvere**

L'infiltrazione di sabbia, polvere e umidità può danneggiare l'inverter e pregiudicarne il funzionamento.

- Aprire l'inverter solo se l'umidità rientra nei valori limite e l'ambiente è privo di sabbia e polvere.
- Non aprire l'inverter in caso di tempesta di sabbia o precipitazione atmosferica.
- In caso di interruzione degli interventi e al termine degli interventi, chiudere l'inverter.

**AVVISO****Danneggiamento dell'inverter per scarica elettrostatica**

Il contatto con componenti elettronici può provocare guasti o danni irrimediabili all'inverter per scarica elettrostatica.

- Scaricare la propria carica elettrostatica prima di toccare i componenti.

**i Verifica del conduttore di protezione prima della rimessa in funzione**

Prima di rimettere in funzione gli inverter SMA dopo il montaggio di componenti o gruppi di potenza SMA la cui sostituzione non è intuitiva, accertarsi che il conduttore di protezione sia collegato correttamente nell'inverter. Il funzionamento del conduttore di protezione deve essere garantito e devono essere rispettate le norme e le direttive vigenti a livello locale.

**i Rispettare gli standard di livello superiore**

Il tecnico specializzato che esegue l'intervento è responsabile della riparazione dell'apparecchio nonché del rispetto e dell'applicazione di ulteriori norme che si rifanno a uno standard di livello superiore. Eventuali interventi non autorizzati comportano l'estinzione dei diritti di garanzia e di regola come anche la revoca dell'autorizzazione di funzionamento. È esclusa ogni responsabilità di SMA Solar Technology AG per danni derivanti da tali interventi.

### 3 Contenuto della fornitura

Controllare che il contenuto della fornitura sia completo e non presenti danni visibili all'esterno. In caso di contenuto della fornitura incompleto o danneggiamenti rivolgersi al servizio.

Numero	Denominazione
1	Gruppo fusibile di striga
1	Istruzioni per la sostituzione
8	Vite a testa semisferica M4x15

## 4 Panoramica del gruppo



Figura 1 : Posizione nell'inverter

Posizione	Denominazione
A	Gruppo filtro CEM (DC-EMV)
B	Gruppo fusibile di stringa (PVS)

## 5 Disinserizione dell'inverter

Prima di eseguire qualsiasi operazione sull'inverter, disinserire sempre quest'ultimo come descritto nel presente capitolo. Rispettare sempre la sequenza indicata.

### ⚠ AVVERTENZA

#### **Pericolo di morte per folgorazione in caso di danneggiamento irreparabile dell'apparecchio di misurazione dovuto a sovratensione**

Una sovratensione può danneggiare un apparecchio di misurazione e causare la presenza di tensione sull'involucro dell'apparecchio di misurazione. Il contatto con l'involucro sotto tensione dell'apparecchio di misurazione causa la morte o lesioni mortali per folgorazione.

- Impiegare soltanto apparecchi di misurazione con un range di tensione d'ingresso CC fino ad almeno 1000 V o superiore.

**Procedura:**

1. Disinserire l'interruttore automatico di tutti e 3 i conduttori esterni e bloccarlo contro il reinserimento accidentale.
2. Se è presente un sezionatore di carico CC esterno, disattivarlo e assicurarlo contro la riattivazione.
3. In caso di impiego di un relè multifunzione, disinserire la tensione di alimentazione dell'utilizzatore.

4.

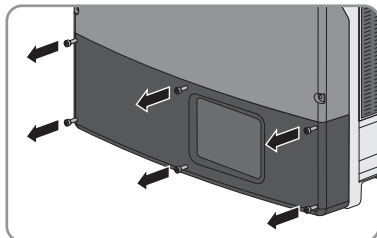
**⚠ PERICOLO****Pericolo di morte per folgorazione e arco voltaico durante la rimozione di ESS in caso di errore**

Se viene emesso un segnale acustico, si è verificato un errore nell'inverter. In questo caso la rimozione di ESS causa la morte o gravi lesioni per folgorazione e arco voltaico.

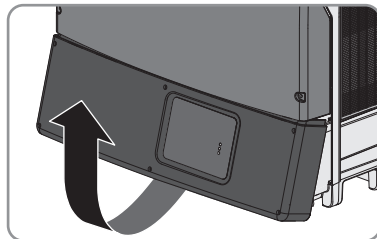
- Verificare che si senta un segnale acustico.
- Se si sente un segnale acustico e il display visualizza un messaggio di errore che impedisce l'estrazione di ESS, attendere che faccia buio. Con l'oscurità sarà possibile estrarre ESS.
- Se non si sente un segnale acustico e il display non visualizza alcun messaggio di errore, procedere all'estrazione di ESS.

5. Attendere lo spegnimento dei LED e del display.

6. Svitare tutte e 6 le viti del coperchio inferiore dell'involucro con una brugola da 3.



7. Ruotare il coperchio inferiore verso l'alto e rimuoverlo.



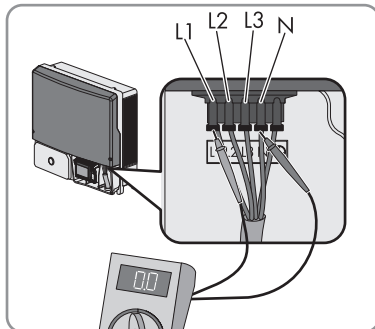
8.

**⚠ ATTENZIONE****Pericolo di ustioni in caso di contatto con il coperchio protettivo CC**

Durante il funzionamento il coperchio protettivo CC può surriscaldarsi.

- Non toccare il coperchio protettivo CC.

9. Verificare in sequenza l'assenza di tensione sulla morsettiera CA fra **L1** ed **N**, **L2** ed **N** ed **L3** ed **N** con un apposito apparecchio di misurazione. A tale scopo, inserire il sensore nell'apertura rotonda dei morsetti.



10. Verificare in sequenza l'assenza di tensione sulla morsettiera CA fra **L1** ed **PE**, **L2** ed **PE** ed **L3** ed **PE** con un apposito apparecchio di misurazione. A tale scopo, inserire il sensore nell'apertura rotonda dei morsetti.
11. Se si utilizza il relè multifunzione, verificare l'assenza di tensione fra tutti i morsetti del relè stesso e **PE** della morsettiera CA.
12. Verificare l'assenza di corrente su tutti i cavi CC mediante una pinza amperometrica.
13. Annotare la posizione del terminale CC per poterlo poi ricollegare nella stessa posizione.
- 14.

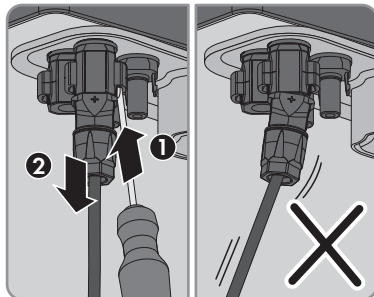
### ⚠ PERICOLO

#### **Pericolo di vita a causa di folgorazione toccando i conduttori CC scoperti o i contatti a innesto CC con terminali CC danneggiati o staccati**

In seguito a errato sbloccaggio e distacco dei terminali CC, questi potrebbero rompersi e danneggiarsi, staccarsi dai cavi CC o non essere più correttamente collegati. In questo modo possono essere scoperti i conduttori CC o i contatti a innesto CC. Il contatto con conduttori CC sotto tensione o di contatti a innesto CC causa lesioni gravi o mortali dovute a folgorazione.

- Per interventi nei terminali CC indossare guanti con isolamento e utilizzare un attrezzo isolato.
- Assicurarsi che i terminali CC siano in stato corretto e che non siano presenti conduttori CC o terminali CC scoperti.
- Sbloccare ed estrarre con attenzione tutti i terminali CC come descritto di seguito.

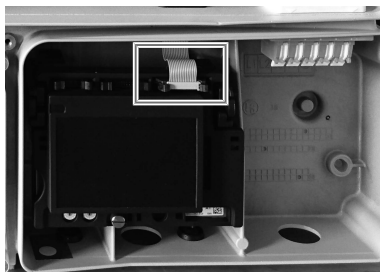
15. Sbloccare ed estrarre tutti i terminali CC. A tal fine, inserire un cacciavite a taglio o una chiave angolare (tagliente largo 3,5 mm) in una delle fessure laterali ed estrarre i terminali CC. Durante l'operazione non sollevare i terminali CC ma inserire l'attrezzo solo per staccare il bloccaggio in una delle fessure laterali e non tirare il cavo.



16. Verificare l'assenza di tensione sugli ingressi CC dell'inverter.

17. Scollegare il gruppo di comunicazione dall'inverter.

A tale scopo sbloccare il cavo piatto sul prodotto di comunicazione e rimuoverlo.



18.

### **⚠ PERICOLO**

#### **Pericolo di morte per alta tensione nell'inverter**

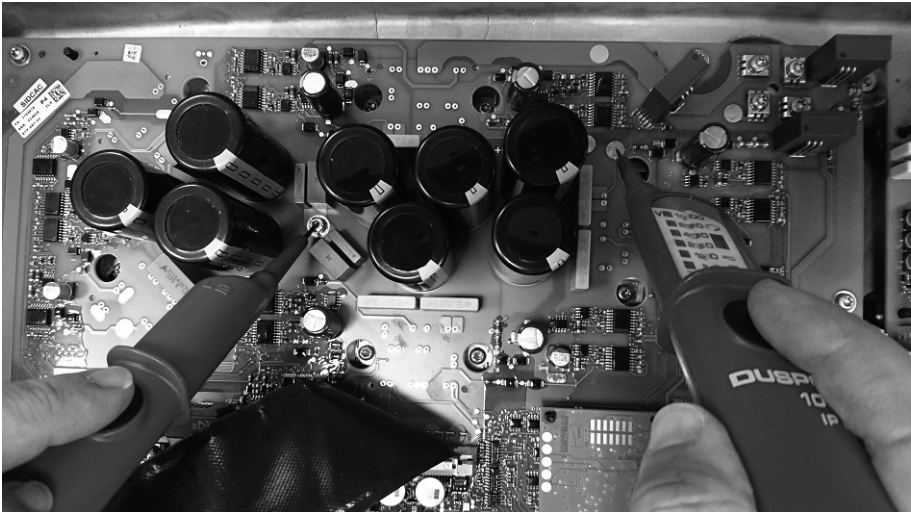
I condensatori dell'inverter necessitano di 20 minuti per scaricarsi.

- Attendere 20 minuti prima di aprire il coperchio superiore dell'involucro.
- Svitare tutte le viti del coperchio dell'involucro superiore (cacciavite da 4) e rimuoverlo.

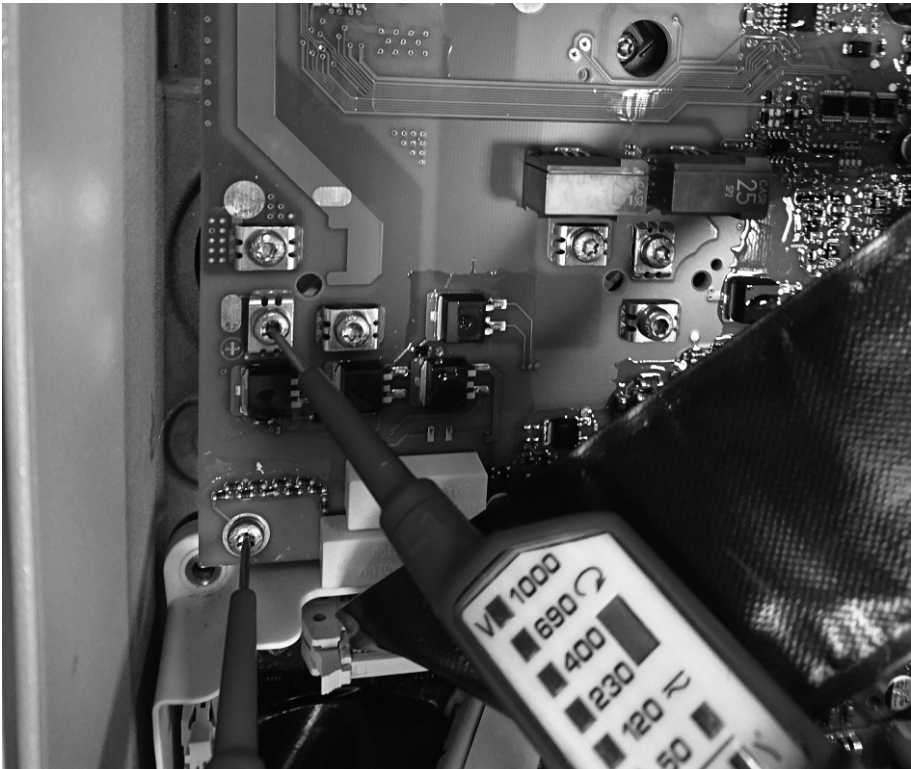
19. Scaricare il circuito intermedio con la sequenza seguente. A tale scopo utilizzare ad esempio un tester bipolare senza fonte di tensione propria.



- Punto di contatto CC+ e punto di contatto CC-



- Punto di contatto CC+ e punto di contatto PE



- Punto di contatto CC- e punto di contatto PE

20.

**AVVISO****Danneggiamento dell'inverter per scarica elettrostatica**

Il contatto con componenti elettronici può provocare guasti o danni irrimediabili all'inverter per scarica elettrostatica.

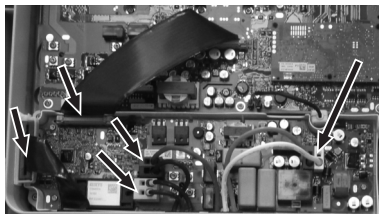
- Scaricare la propria carica elettrostatica prima di toccare un componente.

ITALIANO

## 6 Smontaggio del gruppo fusibile di stringa

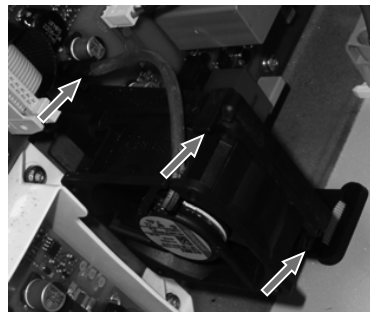
1. Disinserire l'inverter (v. cap. 5, pag. 130).
2. Staccare tutti i collegamenti tramite cavo sul fusibile di stringa elettronico:

- Rimuovere tutti i collegamenti tramite cavo al gruppo filtro CEM. A tale scopo inserire un cacciavite adatto nell'apertura del mandrino e sbloccare il morsetto sollevandolo.
- Aprire i morsetti in ferrite e rimuovere i connettori dei cavi piatti.

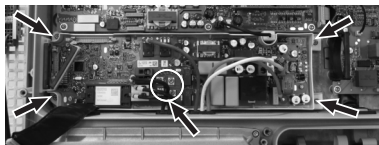


3. Smontare la ventola interna:

- Rimuovere il connettore del cavo della ventola.
- Aprire la linguetta del supporto della ventola ed estrarre la ventola dal supporto.



4. Rimuovere le viti di fissaggio contrassegnate dal fusibile di stringa elettronico (TX20).

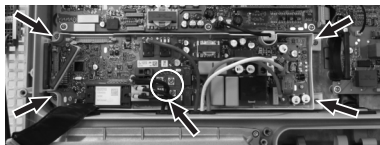


5. Estrarre il guscio con il fusibile di stringa elettronico.

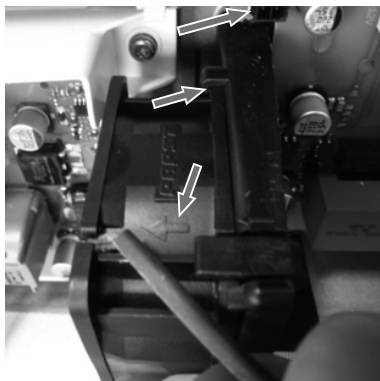
## 7 Montaggio del gruppo fusibile di stringa

1. Allineare il fusibile di stringa elettronico e inserirlo nell'inverter.

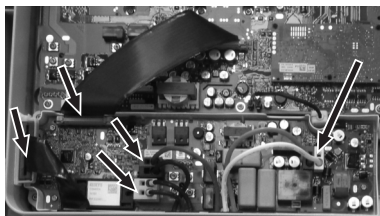
- Stringere le viti di fissaggio del guscio del fusibile di stringa elettronico e le 4 viti contrassegnate con il cerchio (TX20, coppia: 3,5 Nm). Utilizzare per il montaggio solo le viti in dotazione.



- Montare la ventola interna:
  - Spingere la ventola nelle guide del supporto della ventola e agganciarla sotto alla linguetta. Prestare attenzione che la freccia sulla ventola indichi verso sinistra (in direzione opposta rispetto al supporto). In questo modo il flusso di aria è orientato correttamente.
  - Inserire il connettore del cavo della ventola nel collegamento per il cavo della ventola.



- Collegare i cavi:
  - Inserire i cavi del gruppo filtro CEM nelle aperture dei corrispondenti morsetti del fusibile di stringa elettronico. Verificare l'assegnazione corretta dei colori. A seconda della versione dell'apparecchio, i cavi sono codificati per colore tramite il colore della marcatura sopra ai puntalini o tramite il colore della guaina.
  - Inserire i connettori dei cavi piatti nel fusibile di stringa elettronico e chiudere il morsetto in ferrite.



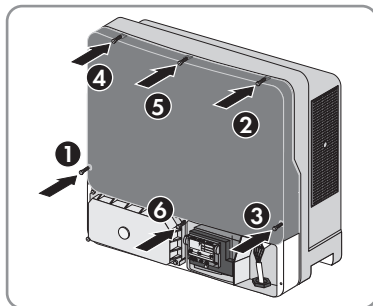
- Rimettere in servizio l'inverter (v. cap. 8, pag. 136).

## 8 Rimessa in servizio dell'inverter

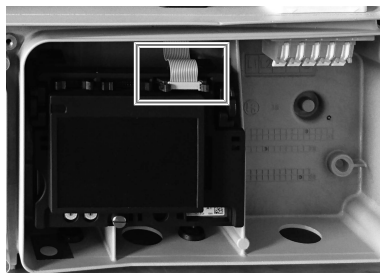
- Eeguire le verifiche necessarie per la corretta rimessa in funzione dopo la sostituzione del gruppo in conformità a tutte le leggi, norme e direttive vigenti sul posto. Tenere conto delle condizioni per la sostituzione dei componenti (v. cap. 2.2 "Avvertenze di sicurezza importanti", pag. 126).
- Accertarsi che il conduttore di protezione nell'inverter sia collegato correttamente e che funzioni.
- Posizionare il coperchio dell'involucro superiore sull'involucro e stringere leggermente tutte le viti.



4. Stringere le viti del coperchio dell'involucro nella sequenza indicata (cacciavite da 4, coppia:  $6 \text{ Nm} \pm 0,3 \text{ Nm}$ ).



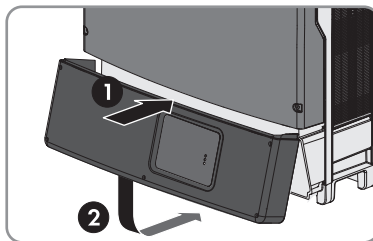
5. Collegare il gruppo di comunicazione all'inverter. A tale scopo inserire il cavo piatto nel gruppo di comunicazione e bloccarlo.



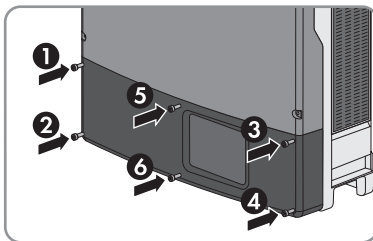
6. Collegare i connettori a spina CC all'inverter alla sua posizione originale.

I terminali CC scattano in posizione con un clic.

7. Accertarsi che tutti i terminali CC siano saldamente inseriti.  
 8. Chiudere tutti gli ingressi CC non utilizzati con gli appositi connettori a spina CC e i tappi di tenuta.  
 9. Inserire il coperchio inferiore dall'alto e farlo ruotare verso il basso. Le viti devono sporgere dallo stesso.



10. Serrare tutte e 6 le viti con una brugola da 3 nella sequenza da 1 a 6 (coppia:  $2,0 \text{ Nm} \pm 0,3 \text{ Nm}$ ). Rispettando la sequenza data si evita che il coperchio dell'involucro venga avvitato storto e che l'involucro non sia quindi chiuso a tenuta. Suggerimento: nel caso in cui le viti cadano dal coperchio inferiore dell'involucro, inserire la vite lunga nel foro inferiore centrale e le 5 viti corte nei fori restanti.

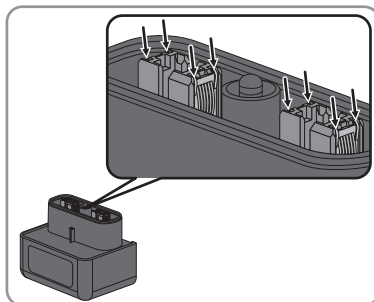


11. Verificare l'usura di ESS:

- Controllare se le linguette metalliche all'interno di ESS hanno cambiato colore o sono danneggiate.

Se le linguette hanno assunto una colorazione brunastra o sono danneggiate, ordinare un nuovo ESS presso SMA Solar Technology AG e sostituire il sezionatore danneggiato.

Se le linguette metalliche non si sono imbrunite o danneggiate, ESS non è usurato e può quindi essere ancora utilizzato.



12. Attivare l'interruttore automatico di tutti e 3 i conduttori esterni.
13. Se necessario aggiornare il firmware del gruppo di comunicazione.
14. Montare saldamente ESS. Quest'ultimo deve essere parallelo all'involucro e aderire allo stesso.
15. In caso di impiego di un relè multifunzione, attivare eventualmente la tensione di alimentazione dell'utilizzatore.
  - Tutti e 3 i LED si accendono e comincia la fase di avvio, che può durare diversi minuti.
  - Il LED verde si accende e il display mostra il tipo di apparecchio, la versione firmware, il numero di serie o la denominazione dell'inverter, il NetID, il record di dati nazionali impostato e la lingua del display.
16. In presenza dei seguenti LED di stato, eseguire le misure indicate:

LED di stato	Causa	Provvedimento
LED verde lampeggiante	Probabilmente la tensione d'ingresso CC è ancora troppo bassa o l'inverter monitora la rete pubblica.	Attendere che la tensione d'ingresso CC sia sufficiente e le condizioni per il collegamento alla rete siano soddisfatte. Poi l'inverter si mette in funzione automaticamente.
Il LED rosso è acceso e sul display compaiono un messaggio di errore e un messaggio di evento	L'inverter ha rilevato un errore.	Eliminare l'errore (vedere le istruzioni dell'inverter).

17. Accertarsi che l'inverter immetta senza anomalie.

## 9 Spedizione e smaltimento del gruppo difettoso

Nel modulo d'ordine è specificato se il gruppo difettoso deve essere rispedito.

### Procedura:

1. Se un gruppo difettoso deve essere rispedito:
  - Imballare il gruppo difettoso per la spedizione. Utilizzare l'imballaggio originale o una confezione adatta al peso e alle dimensioni del gruppo.

- Organizzare la spedizione a SMA Solar Technology AG. A tale scopo contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.
2. Qualora non debba essere rispedito, smaltirlo nel rispetto delle norme per lo smaltimento dei RAEE vigenti nel luogo di installazione.

## Juridische bepalingen

De informatie in deze documenten is eigendom van SMA Solar Technology AG. Van dit document mag niets worden gemultipliseerd, in een datasysteem worden opgeslagen of op andere wijze (elektronisch, mechanisch middels fotokopie of opname) worden overgenomen zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van SMA Solar Technology AG. Een bedrijfsinterne reproductie ten behoeve van de evaluatie of het correcte gebruik van het product is zonder toestemming toegestaan.

SMA Solar Technology AG geeft geen toezeggingen of garanties, niet expliciet noch stilzwijgend met betrekking tot elke documentatie of de daarin beschreven software en toebehoren. Hiertoe horen ondermeer (maar zonder inperking hiervan) impliciete garantie van de marktbaarheid en de geschiktheid voor een bepaald doel. Alle toezeggingen hierover of garanties worden hiermee uitdrukkelijk weerlegd. SMA Solar Technology AG en diens vakhandelaars zijn nooit aansprakelijk voor eventuele directe of indirecte toevallige navolgende verliezen of schades.

De bovengenoemde uitsluiting van impliciete garanties kan niet in alle gevallen worden toegepast. Wijzigingen van specificaties blijven voorbehouden. Dit document is met veel inspanning en uiterst zorgvuldig opgesteld om de meest actuele stand van zake te waarborgen. De lezer wordt echter nadrukkelijk gewezen op het feit, dat SMA Solar Technology AG het recht behoudt, zonder aankondiging vooraf respectievelijk volgens de desbetreffende bepalingen van het bestaande leveringscontract, wijzigingen van deze specificaties uit te voeren, die SMA met het oog op productverbeteringen en gebruikservaringen geschikt vindt. SMA Solar Technology AG is niet aansprakelijk voor eventuele indirecte, toevallige navolgende verliezen of schades die zijn ontstaan door uitsluitend te vertrouwen op het onderhavige materiaal, onder andere door weglating van informatie, typfouten, rekenfouten of fouten in de structuur van het voorliggende document.

### Handelsmerken

Alle handelsmerken worden erkend, ook als deze niet afzonderlijk zijn aangeduid. Als de aanduiding ontbreekt, betekent dit niet dat een product of teken vrij is.

### SMA Solar Technology AG

Sonnenallee 1

34266 Niestetal

Duitsland

Tel. +49 561 9522-0

Fax +49 561 9522-100

www.SMA.de

E-mail: info@SMA.de

Stand: 31-3-2020

Copyright © 2020 SMA Solar Technology AG. Alle rechten voorbehouden.

# Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Toelichting bij dit document.....</b>	<b>142</b>
1.1	Geldigheid.....	142
1.2	Doelgroep .....	142
1.3	Inhoud en structuur van het document.....	142
1.4	Symbolen in het document .....	142
1.5	Niveaus veiligheidswaarschuwing.....	143
1.6	Markeringen in document .....	143
1.7	Benamingen in het document.....	144
<b>2</b>	<b>Veiligheid .....</b>	<b>144</b>
2.1	Reglementair gebruik .....	144
2.2	Belangrijke veiligheidsaanwijzingen.....	145
<b>3</b>	<b>Leveringsomvang.....</b>	<b>148</b>
<b>4</b>	<b>Overzicht module.....</b>	<b>149</b>
<b>5</b>	<b>Omvormer spanningsvrij schakelen.....</b>	<b>149</b>
<b>6</b>	<b>Stringzekeringmodule demonteren.....</b>	<b>154</b>
<b>7</b>	<b>Stringzekeringmodule monteren .....</b>	<b>155</b>
<b>8</b>	<b>Omvormer weer in bedrijf stellen.....</b>	<b>156</b>
<b>9</b>	<b>Defecte module terugsturen of afvoeren .....</b>	<b>158</b>

# 1 Toelichting bij dit document

## 1.1 Geldigheid

Dit document geldt voor:

- NR-STP-PVS
- NR3-STP-PVS

## 1.2 Doelgroep

De in dit document beschreven werkzaamheden mogen uitsluitend door vakmensen worden uitgevoerd. De vakmensen moeten over de volgende kwalificaties beschikken:


- In de SMA-fabrieksgarantie is de deelname aan een SMA-scholing beslist noodzakelijk voor het uitvoeren van de in dit document beschreven werkzaamheden. De inhoud van de scholing en de gebruikte media kunnen per land verschillen. Het soort en de manier van de scholing kan daarom van land tot land verschillen, maar moet voor het uitvoeren van de werkzaamheden zijn doorlopen.
- Behalve de SMA-fabrieksgarantie adviseert SMA Solar Technology AG is de deelname aan een SMA-scholing voor het uitvoeren van de in dit document beschreven werkzaamheden. Daardoor worden de kwaliteitseisen voor een correcte vervanging van modules gewaarborgd. De inhoud van de scholing en de gebruikte media kunnen per land verschillen.
- Veilig omgaan met het vrijschakelen van SMA-omvormers
- kennis over het functioneren en het bedienen van een omvormer
- geschoold in de omgang met de gevaren en risico's bij het installeren, repareren en bedienen van elektrische apparaten en installaties
- opgeleid voor de installatie en inbedrijfstelling van elektrische apparaten en installaties
- kennis van de geldende wetgeving, normen en richtlijnen
- kennis over en naleving van dit document, inclusief alle veiligheidsaanwijzingen



## 1.3 Inhoud en structuur van het document

In dit document vindt u informatie over de vervanging van componenten.

Afbeeldingen in dit document zijn teruggebracht tot wezenlijke details en kunnen afwijken van het echte product.




## 1.4 Symbolen in het document

Symbool	Toelichting
	Informatie die voor een specifiek onderwerp of doel van belang is, maar niet relevant is voor de veiligheid
<input type="checkbox"/>	Voorwaarde waaraan voor een specifiek doel moet worden voldaan
<input checked="" type="checkbox"/>	Gewenst resultaat

Symbol	Toelichting
	Eventueel voorkomend probleem
	Voorbeeld

## 1.5 Niveaus veiligheidswaarschuwing

De volgende niveaus veiligheidswaarschuwingen kunnen bij het omgaan met het product optreden.

 <b>GEVAAR</b>
Markeert een veiligheidsaanwijzing waarvan het niet in acht nemen direct tot de dood of tot zwaar lichamelijk letsel leidt.
 <b>WAARSCHUWING</b>
Markeert een veiligheidsaanwijzing waarvan het niet in acht nemen tot de dood of ernstig lichamelijk letsel kan leiden.
 <b>VOORZICHTIG</b>
Markeert een veiligheidsaanwijzing waarvan het niet in acht nemen tot licht of middelzwaar lichamelijk letsel kan leiden.
<b>LET OP</b>
Markeert een veiligheidsaanwijzing waarvan het niet in acht nemen tot materiële schade kan leiden.

## 1.6 Markeringen in document

Markering	Gebruik	Voorbeeld
<b>vet</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Meldingen</li> <li>aansluitingen</li> <li>elementen van een gebruikersinterface</li> <li>elementen die u moet selecteren</li> <li>elementen die u moet invoeren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aders aansluiten op de aansluitklemmen <b>X703.1</b> tot <b>X703.6</b>.</li> <li>Voer in het veld <b>Minuten</b> de waarde <b>10</b> in.</li> </ul>
<b>&gt;</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>verbindt meerdere elementen die u moet selecteren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Selecteer <b>Instellingen &gt; Datum</b>.</li> </ul>

Markering	Gebruik	Voorbeeld
[knop] [toets]	<ul style="list-style-type: none"> <li>knop of toets die u moet selecteren of indrukken</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Selecteer [Enter].</li> </ul>
#	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plaatshouder voor variabele componenten (bijvoorbeeld parameternaam)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Parameter <b>WCtHz.Hz#</b></li> </ul>

## 1.7 Benamingen in het document

Volledige benaming	Benaming in dit document
Stringzekeringmodule (PVS)	PVS-module, PVS, module

# 2 Veiligheid

## 2.1 Reglementair gebruik

Deze reserveonderdelenset maakt de vervanging van de stringzekeringmodule (PVS) in SMA-omvormers mogelijk.

Het product mag uitsluitend in de volgende SMA-omvormers worden ingebouwd:

Reserveonderdelenset	Te vervangen module	Omvormer
NR-STP-PVS	STP-PVS(-xx.xx)	STP 8000TL-10
NR3-STP-PVS		STP 10000TL-10
		STP 12000TL-10
		STP 15000TL-10
		STP 17000TL-10

Gebruik SMA producten uitsluitend conform de aanwijzingen van de bijgevoegde documentatie en conform de plaatselijke wetgeving, bepalingen, voorschriften en normen. Andere toepassingen kunnen tot persoonlijk letsel of materiële schade leiden.

Wijzigingen van SMA producten, bijvoorbeeld veranderingen of montage van onderdelen, zijn alleen toegestaan met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van SMA Solar Technology AG. Als er niet goedgekeurde wijzigingen worden uitgevoerd, vervalt de garantie en in de meeste gevallen ook de typegoedkeuring. SMA Solar Technology AG is in geen geval aansprakelijk voor schade die door zulke wijzigingen is ontstaan.

Elke vorm van gebruik van het product, dat niet overeenkomt met het onder reglementair gebruik omschreven gebruik, wordt als niet-reglementair gebruik beschouwd.

De meegeleverde documentatie maakt deel uit van het product. De documentatie moet worden gelezen, in acht worden genomen en op een altijd toegankelijke plek droog worden bewaard.

Dit document vervangt niet regionale, nationale, provinciale of gemeentelijke wetgeving, voorschriften of normen, die voor de installatie en de elektrische veiligheid van het product gelden. SMA Solar Technology AG accepteert geen verantwoordelijkheid voor het aanhouden resp. niet aanhouden van deze wetgeving of bepalingen in relatie met de installatie van het product.



Als de vervanging en alle in dit document vermelde werkzaamheden door personen uitgevoerd worden, die geen vakmannen zoals bedoeld in deze documentatie zijn, leidt dit tot het vervallen van de garantiebepalingen alsmede in de regel tot het vervallen van de bedrijfsgoedkeuring. Elke aansprakelijkheid van SMA Solar Technology AG voor schade die vanwege zulke ingrepen door niet-geautoriseerde personen direct of indirect ontstaat, is uitgesloten.

## 2.2 Belangrijke veiligheidsaanwijzingen

Handleiding bewaren

Dit hoofdstuk bevat veiligheidsaanwijzingen die bij alle werkzaamheden altijd in acht genomen moeten worden.

Het product is volgens internationale veiligheidseisen ontworpen en getest. Ondanks een zorgvuldige constructie bestaan, net zoals bij alle elektrische of elektronische apparaten, restgevaaren. Lees dit hoofdstuk aandachtig door en neem altijd alle veiligheidsaanwijzingen in acht om lichamelijk letsel of materiële schade te voorkomen en een lange levensduur van het product te garanderen.

### GEVAAR

#### **Levensgevaar door elektrische schokken bij het aanraken van spanning geleidende onderdelen of kabels van de omvormer**

Op de spanningvoerende onderdelen of kabels van de omvormer staan hoge spanningen. Het aanraken van spanningvoerende onderdelen en kabels van de omvormer leidt tot de dood of tot levensgevaarlijk letsel als gevolg van een elektrische schok.

- Schakel de omvormer spanningsvrij en beveilig het tegen herinschakelen.
- Draag bij alle werkzaamheden geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen.
- Raak geen vrijliggende spanningsvoerende onderdelen of kabels aan.

### GEVAAR

#### **Levensgevaar door elektrische schokken bij het aanraken van spanning geleidende DC-kabel**

De PV-panelen produceren bij lichtinval gevaarlijk hoge gelijkspanning, die op de DC-kabels staat. Het aanraken van spanningvoerende DC-kabels leidt tot de dood of tot levensgevaarlijk letsel als gevolg van een elektrische schok.

- Raak geen vrijliggende spanningsvoerende onderdelen of kabels aan.
- Schakel de omvormer spanningsvrij en beveilig het tegen herinschakelen.
- De DC-connectoren niet onder belasting loskoppelen.
- Draag bij alle werkzaamheden geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen.

## GEVAAR

### **Levensgevaar door elektrische schok bij het aanraken van onder spanning staande installatiedelen bij een geaarde PV-generator of ongewilde aardlek.**

Wanneer de PV-generator is geaard of een ongewilde aardlek aanwezig is, kunnen installatiedelen onder spanning staan. Het aanraken van spanningvoerende onderdelen en kabels leidt tot de dood of tot levensgevaarlijk letsel als gevolg van een elektrische schok.

- Schakel de omvormer spanningsvrij en beveilig het tegen herinschakelen.
- Pak de kabels van de PV-generator uitsluitend aan de isolatie vast.
- Raak de onderdelen van de onderconstructie en het frame van de PV-generator niet aan.
- Sluit geen PV-strings met aardlek op de omvormer aan.
- Na het vrijschakelen 5 minuten wachten, voordat u onderdelen van de zonnestroominstallatie of de omvormer aanraakt.

## WAARSCHUWING

### **Levensgevaar door vuur of explosie**

In uitzonderlijke gevallen kan in geval van storing intern in de omvormer een ontvlambaar gasmengsel ontstaan. Door schakelhandelingen kan in deze toestand intern in de omvormer een brand of explosie optreden. Dodelijk of levensgevaarlijk letsel door hete of rondvliegende onderdelen kunnen het gevolg zijn.

- Zorg ervoor dat onbevoegde personen geen toegang tot de omvormer hebben.
- Niet de Electronic Solar Switch (ESS) op de omvormer loskoppelen.
- Ontkoppel de PV-generator via een externe scheidingsinrichting van de omvormer. Wanneer er geen afscheidingsapparaat beschikbaar is, wacht u totdat er geen DC-vermogen meer op de omvormer is aangesloten.
- Schakel de AC-leidingbeveiligingsschakelaar uit of, wanneer deze als is aangesproken, laat deze uitgeschakeld en beveilig deze tegen herinschakelen.
- Werkzaamheden aan de omvormer (bijv. zoeken naar fouten, reparatiewerkzaamheden) alleen met persoonlijke beschermingsuitrusting voor het omgaan met gevaarlijke stoffen (bijv. veiligheidshandschoenen, oog- en gelaatsbescherming en ademhalingsbescherming) dragen.

**⚠ WAARSCHUWING****Gevaar voor lichamelijk letsel door giftige substanties, gassen en stof**

In uitzonderlijke situaties kunnen, door beschadigingen aan elektronische componenten, giftige substanties, gassen en stof in het inwendige van de omvormer optreden. Het aanraken van giftige substanties en het inademen van giftige gassen en stoffen kan huidirritatie, bijtewonden, ademhalingsmoeilijkheden en duizeligheid veroorzaken.

- Werkzaamheden aan de omvormer (bijv. zoeken naar fouten, reparatiewerkzaamheden) alleen met persoonlijke beschermingsuitrusting voor het omgaan met gevaarlijke stoffen (bijv. veiligheidshandschoenen, oog- en gelaatsbescherming en ademhalingsbescherming) dragen.
- Zorg ervoor dat onbevoegde personen geen toegang tot de omvormer hebben.

**⚠ WAARSCHUWING****Levensgevaar door elektrische schokken bij beschadiging van het meettoestel bij overspanning.**

Een overspanning kan een meettoestel beschadigen en elektrische spanning op de behuizing van het meettoestel veroorzaken. Het aanraken van een onder spanning staande behuizing van het meettoestel leidt tot de dood of tot levensgevaarlijk letsel als gevolg van een elektrische schok.

- Gebruik alleen meettoestellen met een DC-ingangsspanningsbereik tot minimaal 1000 V of hoger.

**⚠ VOORZICHTIG****Verbrandingsgevaar door hete onderdelen van de behuizing**

Tijdens gebruik kunnen onderdelen van de behuizing heet worden.

- Raak tijdens bedrijf uitsluitend de onderste behuizingsdeksel van de omvormer aan.

**LET OP****Beschadiging van de afdichting van de behuizing bij vorst**

Als u de omvormer bij vorst opent, kan de afdichting van de behuizing beschadigd raken. Daardoor kan vocht in de omvormer binnendringen en de omvormer beschadigen.

- Open de omvormer alleen als de omgevingstemperatuur niet onder  $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$  komt.
- Als de omvormer bij vorst moet worden geopend, moet voor het openen van de omvormer eerst het ijs van de behuizingsafdichting worden verwijderd (bijv. door het met warme lucht te ontdooien).

**LET OP****Beschadiging van de omvormer door zand, stof en vocht**

Door het binnendringen van zand, stof en vocht kan de omvormer beschadigd raken en kan de functionaliteit van de omvormer worden belemmerd.

- De omvormer alleen openen, wanneer de luchtvochtigheid binnen de grenswaarden ligt en de omgeving vrij is van zand en stof.
- De omvormer niet tijdens een zandstorm of neerslag openen.
- Bij onderbreking en na beëindigen van de werkzaamheden de omvormer sluiten.

**LET OP****Beschadiging van de omvormer door elektrostatische ontlading**

Door het aanraken van elektronische onderdelen kan de omvormer via elektrostatische ontlading (onherstelbaar) worden beschadigd.

- Zorg dat u geaard bent voordat u een onderdeel aanraakt.

**i Randaardecontrole voor de hernieuwde inbedrijfstelling**

Voor het opnieuw in bedrijf stellen van SMA omvormers na de inbouw van niet intuïtief te vervangen SMA componenten of vermogensmodules waarborgen, dat de aardleiding in de omvormer correct is aangesloten. De functie van de aardleiding moet zijn gegeven en alle plaatselijk geldende wetgeving, normen en richtlijnen moeten worden aangehouden.

**i Geldende standaarden aanhouden**

De reparatie van het apparaat en het aanhouden en toepassen van overige normen, die behoren bij een overkoepelende standaard, zijn de verantwoordelijkheid van de uitvoerende vakman. Als er niet goedgekeurde wijzigingen worden uitgevoerd, vervalt de garantie en in de meeste gevallen ook de typegoedkeuring. SMA Solar Technology AG is in geen geval aansprakelijk voor schade die door zulke wijzigingen is ontstaan.

### 3 Leveringsomvang

Controleer de levering op volledigheid en zichtbare beschadigingen. Neem bij een onvolledige leveringsomvang of bij beschadigingen contact op met de technische service.

Aantal	Aanduiding
1	Stringzekeringmodule
1	Vervangingshandleiding
8	Cilinderkopschroef M4x15

## 4 Overzicht module



Afbeelding 1 : Positie in de omvormer

Positie	Aanduiding
A	EMC-filtermodule (DC-EMV)
B	Module stringzekering (PVS)

## 5 Omvormer spanningsvrij schakelen

Voordat er werkzaamheden aan de omvormer verricht mogen worden, moet deze altijd op de in dit hoofdstuk beschreven manier spanningsvrij worden geschakeld. Houd daarbij altijd de aangegeven volgorde aan.

### ⚠ WAARSCHUWING

#### Levensgevaar door elektrische schokken bij beschadiging van het meettoestel bij overspanning.

Een overspanning kan een meettoestel beschadigen en elektrische spanning op de behuizing van het meettoestel veroorzaken. Het aanraken van een onder spanning staande behuizing van het meettoestel leidt tot de dood of tot levensgevaarlijk letsel als gevolg van een elektrische schok.

- Gebruik alleen meettoestellen met een DC-ingangsspanningsbereik tot minimaal 1000 V of hoger.

**Werkwijze:**

1. Schakel de leidingbeveiligingsschakelaar van alle 3 de fasedraden uit en beveilig hem tegen opnieuw inschakelen.
2. Als er een externe DC-lastscheider aanwezig is, schakel de DC-lastscheider dan uit en beveilig hem tegen herinschakelen.
3. Als het multifunctionele relais wordt gebruikt, schakel dan eventueel de voedingsspanning van de verbruiker uit.

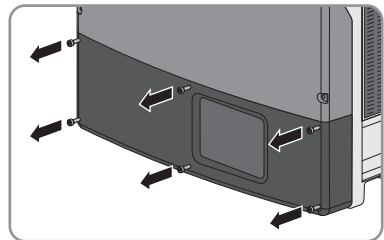
4.

**⚠ GEVAAR****Levensgevaar door elektrische schok en vlamboog bij het lostrekken van de ESS in geval van storing**

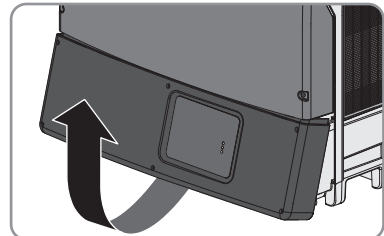
Wanneer een akoestisch signaal klinkt, bevindt de omvormer zich in storing. Lostrekken van de ESS heeft in dat geval dodelijk of zeer ernstig lichamelijk letsel tot gevolg door elektrische schok en vlamboog.

- Controleer of er een geluidssignaal hoorbaar is.
- Als er een geluidssignaal klinkt en de display een foutmelding laat zien die verbiedt de ESS eruit te trekken, moet u wachten tot het donker is. Pas als het donker is, kan de ESS eruit worden getrokken.
- Als u geen geluidssignaal hoort en de display geen foutmelding weergeeft, trek dan de ESS los.

5. Wacht tot de leds en de display uit zijn.
6. Draai alle 6 schroeven van de onderste behuizingsdeksel eruit met een inbussleutel (SW 3).



7. Klap de onderste deksel omhoog en verwijder hem.



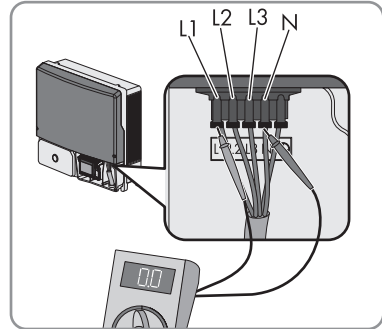
8.

**⚠ VOORZICHTIG****Gevaar voor verbranding bij aanraking van de DC-beschermpap.**

De DC-beschermpap kan tijdens gebruik heet worden.

- Raak de DC-beschermpap niet aan.

9. Verzeker u er achtereenvolgens met een daartoe geschikt meettoestel van dat er op de AC-klemmenstrook geen spanning staat tussen **L1** en **N**, **L2** en **N** en **L3** en **N**. Steek hiervoor de meetstaaf telkens in de ronde opening van de desbetreffende aansluitklem.



10. Verzeker u er achtereenvolgens met een daartoe geschikt meettoestel van dat er op de AC-klemmenstrook geen spanning staat tussen **L1** en **PE**, **L2** en **PE** en **L3** en **PE**. Steek hiervoor de meetstaaf telkens in de ronde opening van de desbetreffende aansluitklem.
11. Als het multifunctionele relais wordt gebruikt, verzeker u ervan dat er geen spanning staat tussen alle klemmen van het multifunctionele relais en **PE** van de AC-klemmenstrook.
12. Controleer met een ampèremeeftang of alle DC-kabels stroomvrij zijn.
13. Positie van de DC-connector noteren, om deze later op dezelfde positie weer te kunnen aansluiten.

14.

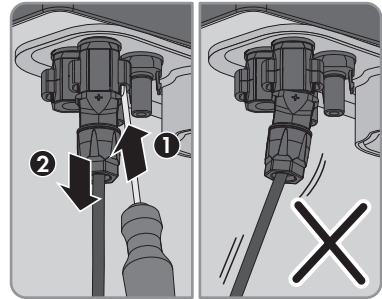
### **⚠ GEVAAR**

#### **Levensgevaar door elektrische schok bij aanraken van blootgelegde DC-aders of DC-connectorcontacten bij beschadigde of losgeraakte DC-connectoren**

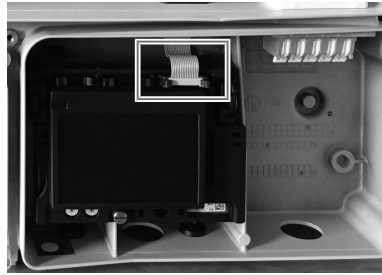
Door verkeerd ontgrendelen en lostrekken van de DC-connector kunnen de DC-connectoren breken en beschadigd raken, van de DC-kabels loskomen of niet meer correct zijn aangesloten. Daardoor kunnen de DC-aders of DC-connectorcontacten bloot komen te liggen. Het aanraken van spanningvoerende DC-aders of DC-connectorcontacten leidt tot de dood of tot ernstig letsel als gevolg van een elektrische schok.

- Draag bij werkzaamheden aan de DC-connectoren geïsoleerde handschoenen en gebruik geïsoleerd gereedschap.
- Waarborg, dat de DC-connectoren in optimale conditie zijn en geen DC-aders of DC-connectorcontacten bloot liggen.
- Ontgrendel de DC-connectoren voorzichtig en trek deze los zoals hierna is beschreven.

15. Ontgrendel de DC-connectoren en trek ze eruit. Steek hiervoor een platte schroevendraaier of een speciale gebogen veerklemopener (bladbreedte: 3,5 mm) in één van de gleuven aan de zijkant en trek de DC-connectoren eruit. Daarbij de DC-connector niet opkrikken maar het gereedschap alleen voor het losmaken van de vergrendeling in één van de gleuven aan de zijkant steken en niet aan de kabel trekken.



16. Controleer of de DC-ingangen van de omvormer spanningsvrij zijn.  
 17. Communicatiemodule van de omvormer scheiden. Daarvoor de bandkabel op de communicatiemodule ontgrendelen en lostrekken.



18. **⚠ GEVAAR**

**Levensgevaar door hoge spanningen in de omvormer**

De condensatoren in de omvormer hebben 20 minuten nodig om te ontladen.

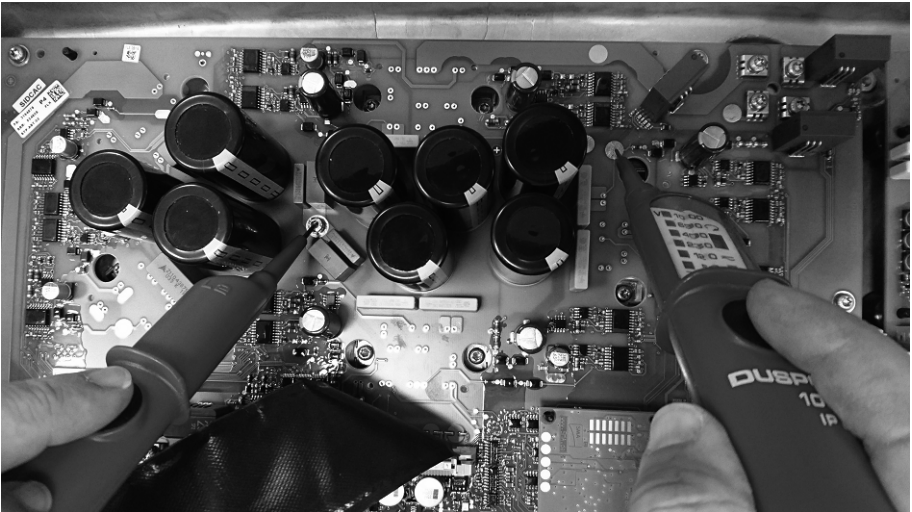
- Wacht 20 minuten voordat u de bovenste behuizingsdeksel opent.
- Draai alle schroeven van de bovenste behuizingsdeksel los (SW4) en verwijder de deksel.

19. Het tussencircuit in de volgende volgorde ontladen. Daarvoor bijvoorbeeld een 2-polige spanningstester zonder eigen spanningsbron gebruiken.

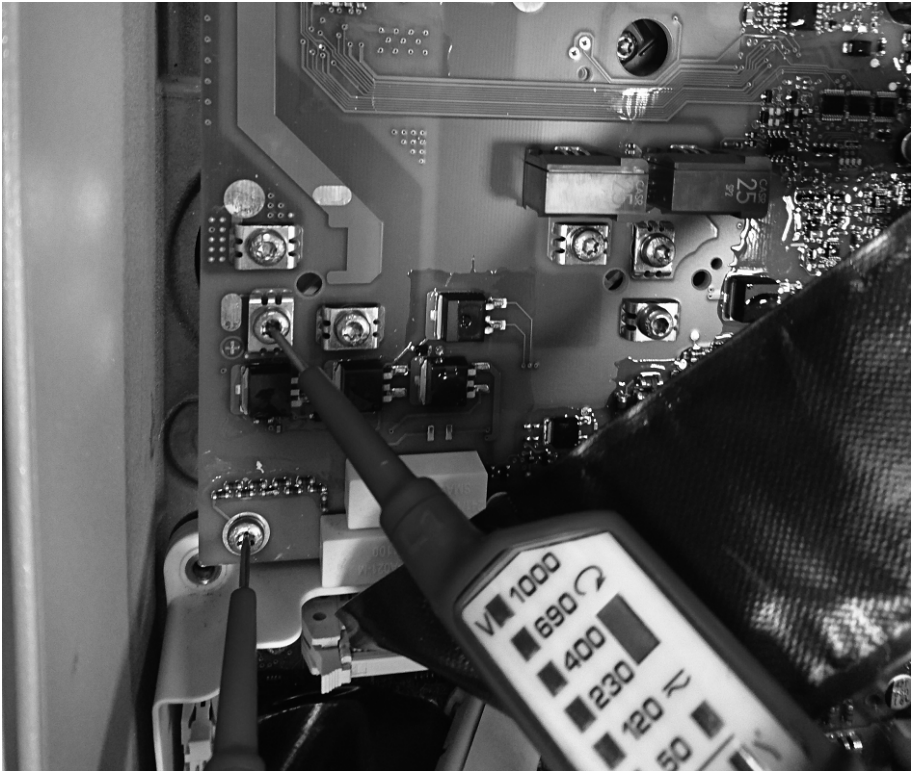




- Contactpunt DC+ en contactpunt DC-



- Contactpunt DC+ en contactpunt PE



- Contactpunt DC- en contactpunt PE

20.

**LET OP****Beschadiging van de omvormer door elektrostatische ontlading**

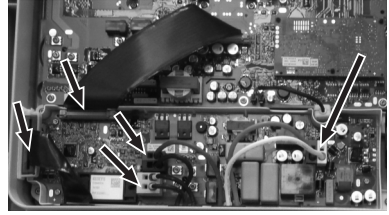
Door het aanraken van elektronische onderdelen kan de omvormer via elektrostatische ontlading (onherstelbaar) worden beschadigd.

- Zorg dat u geaard bent voordat u een onderdeel aanraakt.

## 6 Stringzekeringmodule demonteren

1. Schakel de omvormer spanningsvrij (zie hoofdstuk 5, pagina 149).
2. Alle kabelverbindingen op de PVS losmaken:

- Alle kabelverbindingen met de EMC-filtermodule losmaken. Daarvoor een passende schroevendraaier in de opening van de klem steken en de klem door optillen ontgrendelen.
- De ferrietklemmen openen en de stekker van de bandkabel verwijderen.

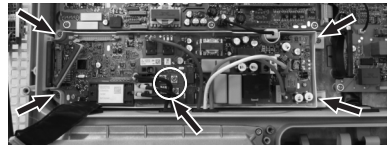


### 3. De interne ventilator demonteren:

- De stekker van de ventilatorkabel verwijderen.
- De borglippen van de ventilatorhouder uit elkaar drukken en de ventilator uit de houder trekken.



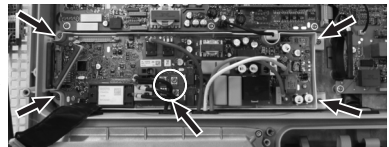
### 4. De gemarkeerde bevestigingsschroeven op de PVS verwijderen (TX20).



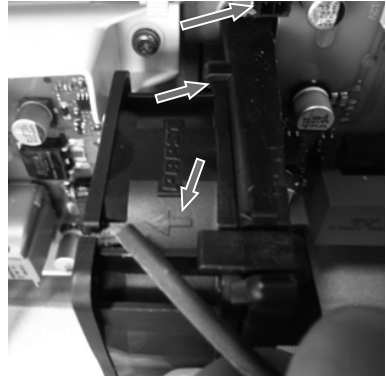
### 5. De schaal met de PVS uitnemen.

## 7 Stringzekeringmodule monteren

1. De PVS uitlijnen en in de omvormer plaatsen.
2. De bevestigingsschroeven van de schaal van de PVS en de 4, door de cirkel gemarkeerd, schroeven vastdraaien (TX20, draaimoment: 3,5 Nm). Gebruik daarvoor de meegeleverde nieuwe schroeven.
3. De interne ventilator monteren:

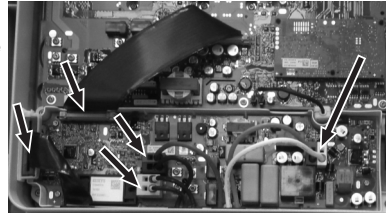


- De ventilator in de bevestigingsrails van de ventilatorhouder schuiven en onder de borglippen inhaken. Let er daarbij op, dat de pijl op de ventilator naar links wijst (van de houder af wijst). Daardoor is de luchtstroom correct gericht.
- De stekker van de ventilatorkabel in de aansluiting voor de ventilatorkabel steken.



#### 4. De kabel aansluiten:

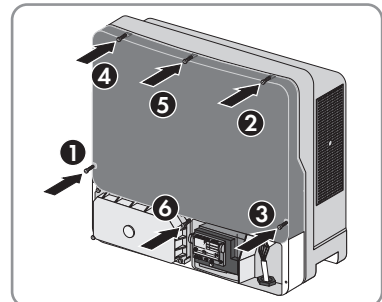
- De kabel van de EMC-filtermodule in de openingen van de betreffende klemmen van de PVS steken. Let daarbij op de juiste kleurtoewijzing. Afhankelijk van de apparaatversie zijn de kabels via de kleur van de markering boven de adereindhulzen gecodeerd of via de kleur van de kabelmantels.
- De stekker van de bandkabel op de PVS steken en de ferrietklem sluiten.



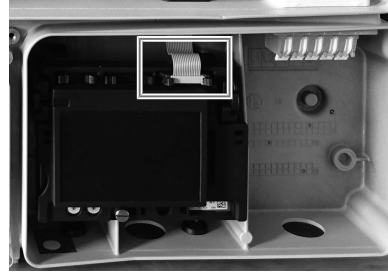
#### 5. Stel de omvormer weer in bedrijf (zie hoofdstuk 8, pagina 156).

## 8 Omvormer weer in bedrijf stellen

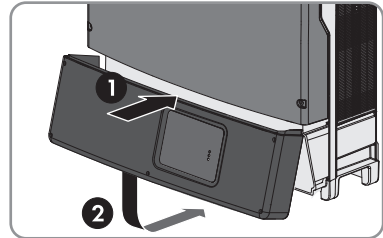
1. Vereiste controles voor de correcte heringebruikname na modulevervanging conform alle ter plekke geldende wetten, normen en richtlijnen uitvoeren. Daarbij voorwaarden voor de componentvervanging in acht nemen (zie hoofdstuk 2.2 "Belangrijke veiligheidsaanwijzingen", pagina 145).
2. Verzeker u ervan, dat de aardleiding in de omvormer correct is aangesloten en de aardleiding correct werkt.
3. Plaats de bovenste behuizingsdeksel op de behuizing en schroef alle schroeven licht aan.
4. De schroeven van de behuizingsdeksel in de gespecificeerde volgorde aantrekken (SW4, koppel  $6 \text{ Nm} \pm 0,3 \text{ Nm}$ ).



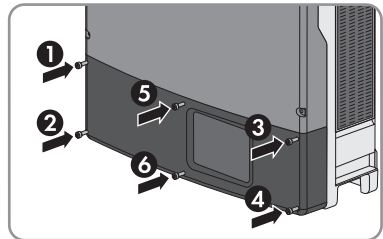
5. Communicatiemodule met de omvormer verbinden.  
Daarvoor de bandkabel op de communicatiemodule steken en vergrendelen.



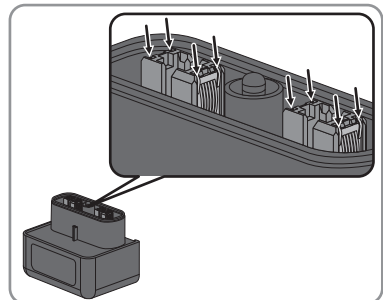
6. Sluit de DC-connector in de oorspronkelijke positie weer op de omvormer aan.  
 De DC-connectoren klikken hoorbaar vast.
7. Controleer of alle DC-connectoren goed vastzitten.
8. Sluit alle DC-ingangen die niet worden gebruikt met de DC-connectoren met afdichtpluggen af.
9. Plaats de bovenkant van de onderste behuizingsdeksel in de behuizing en klap de deksel naar beneden. Daarbij moeten de schroeven uit de onderste behuizingsdeksel steken.



10. Draai alle 6 schroeven met een inbussleutel (SW 3) vast in de volgorde 1 t/m 6 (koppel:  $2,0 \text{ Nm} \pm 0,3 \text{ Nm}$ ). Door de volgorde aan te houden, voorkomt u dat de behuizingsdeksel scheef komt te zitten en de behuizing niet volledig wordt afgedicht. Tip: plaats de lange schroef in het schroefgat onderin het midden en de 5 korte schroeven in de overige schroefgaten als de schroeven uit de onderste behuizingsdeksel vallen.



11. Controleer de ESS op slijtage.
- Controleer of de metalen lipjes binnen in de ESS verkleurd of beschadigd zijn.  
Als de metalen lipjes bruin gekleurd of beschadigd zijn, bestel dan een nieuwe ESS bij SMA Solar Technology AG en vervang de beschadigde ESS.  
Als de metalen lipjes geen bruine kleur hebben of zijn beschadigd, is de ESS niet versleten en kan hij verder worden gebruikt.



12. Schakel de leidingbeveiligingsschakelaar van alle 3 de fasen in.

13. De firmware van de communicatiemodule eventueel actualiseren.
14. Sluit de ESS stevig aan. Daarbij moet de ESS parallel met de behuizing lopen en op de behuizing aansluiten.
15. Als het multifunctionele relais wordt gebruikt, schakel dan eventueel de voedingsspanning van de verbruiker in.
- Alle 3 de leds gaan branden en de startfase begint. De startfase kan enkele minuten duren.
  - De groene led brandt en de display toont achtereenvolgens het apparaattype, de firmwareversie, het serienummer of de aanduiding van de omvormer, de NetID, de ingestelde landspecifieke gegevensrecord en de displaytaal.
16. Bij de volgende led-status de opgegeven maatregelen uitvoeren:

Led-status	Oorzaak	Maatregel
Groene led knip-pert	Mogelijkerwijs is de DC-ingangsspanning nog te laag of de omvormer bewaakt het openbaar stroomnet.	Wacht tot de DC-ingangsspanning voldoende is en aan de voorwaarden voor de netkoppeling is voldaan. Dan gaat de omvormer automatisch in bedrijf.
Rode led brandt en een foutmelding en een gebeurtenismelding verschijnen op de display?	De omvormer heeft een fout herkend.	Los het probleem op (zie handleiding van de omvormer).

17. Controleer of de omvormer foutloos voedt.

## 9 Defecte module terugsturen of afvoeren

U vindt in het opdrachtformulier, of terugsturen van de module nodig is.

### Werkwijze:

1. Wanneer de defecte module moet worden teruggestuurd:
  - Verpak de defecte module voor verzending. Gebruik daarbij de originele verpakking of een verpakking die geschikt is voor het gewicht en de grootte van de module.
  - Organiseer het terugsturen aan SMA Solar Technology AG. Neem daarvoor contact op met de service.
2. Wanneer de module niet moet worden teruggestuurd, moet de module worden afgevoerd conform de plaatselijk geldende afvoervoorschriften voor elektronisch afval.

## Disposições legais

As informações contidas nestes documentos são propriedade da SMA Solar Technology AG. Nenhuma parte deste documento pode ser reproduzida, armazenada num sistema de recuperação de dados ou transmitida de qualquer outra forma (electrónica, mecânica por meio de fotocópia ou gravação) sem o consentimento prévio por escrito da SMA Solar Technology AG. Uma reprodução interna, destinada à avaliação do produto ou à sua correcta utilização, é permitida e não requer autorização.

A SMA Solar Technology AG não concede qualquer garantia ou promessa, explícita ou implicitamente, sobre qualquer documentação ou sobre o software e os acessórios nela descritos. Nesta documentação está incluída, entre outros (mas sem se limitar a), a garantia implícita da viabilidade comercial e adequação a uma determinada finalidade. Todas as promessas e garantias pertinentes são expressamente revogadas pela presente. A SMA Solar Technology AG e os respectivos distribuidores especializados não assumem, sob qualquer circunstância, a responsabilidade por possíveis perdas consequentes ou danos aleatórios, directos ou indirectos.

A exclusão supracitada das garantias implícitas não pode ser aplicada a todos os casos.

Reserva-se o direito a alterações às especificações. Foram envidados todos os esforços para redigir este documento com o máximo cuidado e mantê-lo actualizado. Os leitores são, contudo, expressamente informados sobre o facto de que a SMA Solar Technology AG se reserva o direito de, sem pré-aviso ou em conformidade com as disposições relevantes do contrato de fornecimento em vigor, efectuar alterações a estas especificações que considere adequadas com vista à melhoria dos produtos e da experiência do utilizador. A SMA Solar Technology AG não assume qualquer responsabilidade por possíveis perdas subsequentes ou danos indirectos ou aleatórios, que decorram com base na confiança do bom funcionamento do material disponível, entre outros, devido à omissão de informações, gralhas, erros de cálculo ou erros estruturais do presente documento.

### Marcas comerciais

Todas as marcas comerciais são reconhecidas, mesmo que não estejam especificamente identificadas como tal. A ausência de identificação não significa que um produto ou uma marca sejam livres.

### SMA Solar Technology AG

Sonnenallee 1

34266 Niestetal

Alemanha

Tel. +49 561 9522-0

Fax +49 561 9522-100

[www.SMA.de](http://www.SMA.de)

E-Mail: [info@SMA.de](mailto:info@SMA.de)

Versão: 31/03/2020

Copyright © 2020 SMA Solar Technology AG. Todos os direitos reservados.

# Índice

<b>1</b>	<b>Observações relativas a este documento .....</b>	<b>161</b>
1.1	Aplicabilidade .....	161
1.2	Grupo-alvo .....	161
1.3	Conteúdo e estrutura do documento .....	161
1.4	Símbolos no documento .....	161
1.5	Níveis de aviso .....	162
1.6	Sinalizações no documento .....	162
1.7	Designações no documento .....	163
<b>2</b>	<b>Segurança .....</b>	<b>163</b>
2.1	Utilização prevista .....	163
2.2	Avisos de segurança importantes .....	164
<b>3</b>	<b>Material fornecido .....</b>	<b>167</b>
<b>4</b>	<b>Vista geral do módulo .....</b>	<b>168</b>
<b>5</b>	<b>Colocar o inversor sem tensão .....</b>	<b>168</b>
<b>6</b>	<b>Desmontar o módulo do fusível de string .....</b>	<b>173</b>
<b>7</b>	<b>Montar o módulo do fusível de string .....</b>	<b>174</b>
<b>8</b>	<b>Colocar o inversor novamente em serviço .....</b>	<b>175</b>
<b>9</b>	<b>Devolver ou eliminar o módulo com defeito .....</b>	<b>177</b>



# 1 Observações relativas a este documento

## 1.1 Aplicabilidade

Este documento é válido para:

- NR-STP-PVS
- NR3-STP-PVS

## 1.2 Grupo-alvo

As atividades descritas neste documento só podem ser executadas por técnicos especializados. Os técnicos especializados devem ter as seguintes qualificações:


- No âmbito da garantia do fabricante SMA, é obrigatório ter participado numa ação de formação SMA para poder realizar as tarefas descritas neste documento. O tipo da formação e os meios utilizados podem divergir consoante o país. Assim, o tipo da formação pode variar de país para país, mas deve ter sido concluído antes de o serviço ser prestado.
- Fora do âmbito da garantia do fabricante SMA, a SMA Solar Technology AG recomenda a participação numa ação de formação SMA para poder realizar as tarefas descritas neste documento. Esta formação garante os padrões de qualidade para uma substituição correta dos módulos. O tipo da formação e os meios utilizados podem divergir consoante o país.
- Manuseamento seguro com seccionamento completo dos inversores SMA
- Conhecimento sobre o funcionamento e a operação de um inversor
- Formação sobre perigos e riscos na instalação, reparação e operação de aparelhos e sistemas elétricos
- Formação sobre a instalação e colocação em serviço de aparelhos e sistemas eléctricos
- Conhecimento das leis, normas e diretivas relevantes
- Conhecimento e cumprimento deste documento, incluindo todos os avisos de segurança



## 1.3 Conteúdo e estrutura do documento

Este documento descreve a substituição de componentes.

As figuras que constam deste documento cingem-se aos pormenores essenciais e podem divergir do produto real.




## 1.4 Símbolos no documento

Símbolo	Explicação
	Informação importante para um determinado tema ou objectivo, sem ser relevante para a segurança
<input type="checkbox"/>	Pré-requisito que é necessário estar cumprido para se alcançar um determinado objectivo
<input checked="" type="checkbox"/>	Resultado pretendido

Símbolo	Explicação
	Problema eventualmente ocorrido
	Exemplo

## 1.5 Níveis de aviso

É possível a ocorrência dos seguintes níveis de aviso ao manusear o produto.

 <b>PERIGO</b>
Assinala um aviso que, se não observado, será imediatamente fatal ou causará lesões graves.
 <b>ATENÇÃO</b>
Assinala um aviso que, se não observado, poderá causar a morte ou lesões graves.
 <b>CUIDADO</b>
Assinala um aviso que, se não observado, poderá causar lesões leves ou moderadas.
<b>PRECAUÇÃO</b>
Assinala um aviso que, se não observado, poderá causar danos materiais.

## 1.6 Sinalizações no documento

Sinalização	Aplicação	Exemplo
<b>negrito</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mensagens</li> <li>Ligações</li> <li>Elementos numa interface de utilizador</li> <li>Elementos que deve seleccionar</li> <li>Elementos que deve introduzir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ligar os fios aos terminais <b>X703:1</b> a <b>X703:6</b>.</li> <li>Introduza o valor <b>10</b> no campo <b>Minutos</b>.</li> </ul>
<b>&gt;</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Une vários elementos que deve seleccionar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Selecione <b>Configurações &gt; Data</b>.</li> </ul>
<b>[Botão]</b> <b>[Tecla]</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Botão ou tecla que deve seleccionar ou premir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Clique em <b>[Enter]</b>.</li> </ul>
<b>#</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Caractere de preenchimento para elementos variáveis (p. ex., em nomes de parâmetros)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Parâmetro <b>WCtHz.Hz#</b></li> </ul>

## 1.7 Designações no documento

Designação completa	Designação neste documento
Módulo de fusível de string (fusível de string eletrónico)	Módulo de fusível de string eletrónico, fusível de string eletrónico, módulo

## 2 Segurança

### 2.1 Utilização prevista

Este conjunto de peças sobresselentes permite a substituição do módulo do fusível de string (fusível de string eletrónico) nos inversores SMA.

O produto só pode ser integrado nos seguintes inversores SMA:

Conjunto de peças sobresselentes	Módulo a substituir	Inversor
NR-STP-PVS	STP-PVS(-xx.xx)	STP 8000TL-10
NR3-STP-PVS		STP 10000TL-10
		STP 12000TL-10
		STP 15000TL-10
		STP 17000TL-10

Utilizar os produtos SMA exclusivamente de acordo com as indicações da documentação em anexo e os regulamentos e as leis, disposições e normas em vigor no local de instalação. Qualquer outra utilização pode resultar em danos físicos ou materiais.

Intervenções nos produtos SMA, p. ex., modificações e conversões, só são permitidas se tal for expressamente autorizado, por escrito, pela SMA Solar Technology AG. Intervenções não autorizadas têm como consequência a cessação dos direitos relativos à garantia, bem como, em regra, a anulação da licença de operação. A SMA Solar Technology AG não assume qualquer responsabilidade por danos resultantes de tais intervenções.

Qualquer outra utilização do produto, que não se encontre descrita como utilização prevista, é considerada como desadequada e indevida.

Os documentos fornecidos são parte integrante do produto. Os documentos têm de ser lidos, respeitados e guardados sempre em local acessível e seco.

Este documento não substitui quaisquer leis, disposições ou normas regionais, estatais, territoriais, federais ou nacionais em vigor para a instalação e a segurança elétrica e para a aplicação do produto. A SMA Solar Technology AG não assume qualquer responsabilidade pelo cumprimento ou incumprimento destas leis e disposições no âmbito da instalação do produto.

Se a substituição e todas as actividades referidas neste documento forem realizadas por pessoas que não são técnicos especializados no sentido desta documentação, tal leva à anulação dos direitos relativos à garantia prevista por lei e à garantia concedida pelo fabricante, e, por norma, à anulação da licença de operação. A SMA Solar Technology AG não assume qualquer responsabilidade por danos decorrentes, directa ou indirectamente, de intervenções deste tipo realizadas por pessoas não autorizadas.

## 2.2 Avisos de segurança importantes

Guardar o manual

Este capítulo contém avisos de segurança que têm de ser sempre respeitados durante todos os trabalhos.

O produto foi desenvolvido e testado de acordo com os requisitos internacionais de segurança. Apesar de uma construção cuidadosa, existem riscos residuais, tal como em todos os aparelhos elétricos ou eletrónicos. Para evitar danos pessoais e materiais e para garantir um funcionamento duradouro do produto, leia este capítulo com atenção e siga sempre todos os avisos de segurança.

### PERIGO

#### **Perigo de morte devido a choque elétrico por contacto com componentes ou peças condutores de tensão do inversor**

Os componentes ou peças do inversor condutores de tensão possuem tensões elevadas. O contacto com peças e cabos condutores de tensão do inversor é causa de morte ou ferimentos graves devido a choque eléctrico.

- Seccionar completamente o inversor (colocando-o sem tensão) e proteger contra religação antes de iniciar o trabalho.
- Ao executar qualquer trabalho, usar sempre equipamento de protecção pessoal adequado.
- Não tocar em peças ou cabos condutores de tensão expostos.

### PERIGO

#### **Perigo de morte devido a choque elétrico por contacto com cabos CC condutores de tensão**

Quando há incidência de luz, os módulos fotovoltaicos produzem alta tensão CC que se mantém nos cabos CC. O contacto com cabos CC condutores de tensão é causa de morte ou ferimentos graves devido a choque eléctrico.

- Não tocar em peças ou cabos condutores de tensão expostos.
- Seccionar completamente o inversor (colocando-o sem tensão) e proteger contra religação antes de iniciar o trabalho.
- Não separar os conectores de ficha CC sob carga.
- Ao executar qualquer trabalho, usar sempre equipamento de protecção pessoal adequado.

**⚠ PERIGO****Perigo de morte devido a choque elétrico causado pelo contacto com peças do sistema sob tensão em caso de gerador fotovoltaico ligado à terra ou defeito à terra indesejado**

Se o gerador fotovoltaico estiver ligado à terra ou em caso de defeito à terra indesejado, as peças do sistema podem encontrar-se sob tensão. O contacto com peças e cabos condutores de tensão é causa de morte ou ferimentos graves devido a choque eléctrico.

- Seccionar completamente o inversor (colocando-o sem tensão) e proteger contra religação antes de iniciar o trabalho.
- Nos cabos do gerador fotovoltaico, tocar apenas no isolamento.
- Não tocar em peças da estrutura inferior e armação do gerador fotovoltaico.
- Não ligar ao inversor nenhuma string fotovoltaica que apresente defeito à terra.
- Depois de seccionar completamente, aguardar 5 minutos antes de tocar nas peças do sistema fotovoltaico ou do inversor.

**⚠ ATENÇÃO****Perigo de morte devido a incêndio e explosão**

Em raros casos isolados, uma falha pode dar origem à formação de uma mistura de gases inflamável no interior do inversor. Manobras de comutação nestas circunstâncias podem causar um incêndio no interior do inversor ou despoletar uma explosão. Isto pode resultar em morte ou ferimentos mortais causados por peças quentes ou projecção de fragmentos.

- Garantir que pessoas não autorizadas não podem aceder ao inversor.
- Não retirar o Electronic Solar Switch (ESS) do inversor.
- Desconectar o gerador fotovoltaico do inversor através de um dispositivo de corte externo. Se não estiver disponível qualquer dispositivo de corte, aguardar até o inversor deixar de emitir potência CC.
- Desligar o disjuntor CA ou, no caso de já ter activado, deixá-lo ligado e protegê-lo contra religação.
- Realizar os trabalhos no inversor (p. ex. localização de erros, trabalhos de reparação) apenas com equipamento de protecção pessoal adequado ao manuseamento de substâncias perigosas (p. ex. luvas de protecção, protecção ocular, facial e respiratória).

**⚠ ATENÇÃO****Perigo de lesões causados por substâncias, poeiras e gases tóxicos**

Em raros casos isolados, os danos nos componentes eletrónicos podem estar na origem da formação de substâncias, gases e poeiras tóxicos no interior do inversor. O contacto com substâncias tóxicas, bem como a inalação de poeiras e gases tóxicos podem provocar irritações na pele, queimaduras, dificuldades respiratórias e náuseas.

- Realizar os trabalhos no inversor (p. ex. localização de erros, trabalhos de reparação) apenas com equipamento de protecção pessoal adequado ao manuseamento de substâncias perigosas (p. ex. luvas de protecção, protecção ocular, facial e respiratória).
- Garantir que pessoas não autorizadas não podem aceder ao inversor.

**⚠ ATENÇÃO****Perigo de vida devido a choque eléctrico em caso de destruição de um aparelho de medição devido a sobretensão**

Uma sobretensão pode danificar um aparelho de medição e originar tensão na caixa do aparelho de medição. O contacto com a caixa do aparelho de medição sob tensão é causa de morte ou ferimentos graves devido a choque eléctrico.

- Utilizar apenas aparelhos de medição com um intervalo de tensão de entrada CC de até, no mínimo, 1000 V ou superior.

**⚠ CUIDADO****Perigo de queimaduras devido a peças quentes da caixa**

Partes da caixa podem ficar quentes durante o funcionamento.

- Durante a operação, tocar apenas na tampa inferior da caixa do inversor.

**PRECAUÇÃO****Danos na vedação da caixa em caso de frio intenso**

Se abrir o inversor em condições de frio intenso, é possível que a vedação da caixa se danifique. Por conseguinte, pode haver infiltração de humidade no inversor e danificar o inversor.

- Abrir o inversor apenas se a temperatura ambiente não for inferior a -5°C.
- Se o inversor tiver de ser aberto em condições de frio intenso, antes da abertura do inversor, remover possíveis acumulações de gelo na vedação da caixa (p. ex., derretendo com ar quente).

**PRECAUÇÃO****Danos no inversor devido à infiltração de areia, pó e humidade**

A infiltração de areia, pó e humidade pode danificar o inversor e prejudicar o seu funcionamento.

- Abrir o inversor apenas se a humidade do ar estiver dentro dos valores-limite e se o ambiente estiver isento de areia e pó.
- Não abrir o inversor em caso de tempestade de areia ou precipitação.
- Fechar o inversor em caso de interrupção e após a conclusão dos trabalhos.

**PRECAUÇÃO****Danos no inversor devido a descarga electrostática**

Ao tocar em componentes electrónicos, pode danificar ou destruir o inversor devido a descarga electrostática.

- Efectue a ligação à terra antes de tocar em qualquer componente.

**i Verificação do condutor de protecção antes da recolocação em serviço**

Antes da recolocação em serviço dos inversores da SMA após a instalação de componentes SMA ou módulos de potência cuja substituição não seja intuitiva, assegurar que o condutor de protecção está correctamente ligado no inversor. O condutor de protecção deve estar funcional e todas as leis, normas e directivas válidas no local têm de ser respeitadas.

**i Respeitar normas superiores**

A reparação no aparelho e a observação e aplicação de outras regras respeitantes a uma norma superior são da responsabilidade do técnico especializado em questão. Intervenções não autorizadas têm como consequência a cessação dos direitos relativos à garantia, bem como, em regra, a anulação da licença de operação. A SMA Solar Technology AG não assume qualquer responsabilidade por danos resultantes de tais intervenções.

### 3 Material fornecido

Verifique se o material fornecido está completo e se apresenta danos exteriores visíveis. Se o material fornecido estiver incompleto ou danificado, contacte o serviço.

Quantidade	Designação
1	Módulo do fusível de string
1	Manual de substituição
8	Parafuso de cabeça lenticular M4x15

## 4 Vista geral do módulo



Figura 1 : Posição no inversor

Posição	Designação
A	Módulo do filtro CEM (DC-EMV)
B	Módulo do fusível de string (fusível de string eletrónico)

## 5 Colocar o inversor sem tensão

Antes de qualquer trabalho no inversor é sempre necessário colocá-lo sem tensão, conforme descrito neste capítulo. Para isso, seguir sempre a sequência indicada.

### ⚠ ATENÇÃO

#### Perigo de vida devido a choque eléctrico em caso de destruição de um aparelho de medição devido a sobretensão

Uma sobretensão pode danificar um aparelho de medição e originar tensão na caixa do aparelho de medição. O contacto com a caixa do aparelho de medição sob tensão é causa de morte ou ferimentos graves devido a choque eléctrico.

- Utilizar apenas aparelhos de medição com um intervalo de tensão de entrada CC de até, no mínimo, 1000 V ou superior.

#### Procedimento:

1. Desligar o disjuntor das 3 fases e protegê-lo contra religação.



2. Se estiver disponível um interruptor-seccionador de CC externo, desligá-lo e protegê-lo contra uma reativação.
3. Se o relé multifunções for utilizado, desligar a tensão de alimentação do equipamento consumidor, caso necessário.

4.

### ⚠ PERIGO

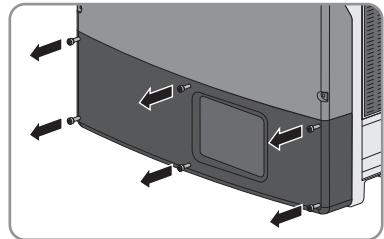
#### Perigo de morte devido a choque elétrico e arco elétrico durante a remoção do ESS

Caso se ouça um sinal sonoro, significa que existe uma avaria no inversor. A remoção do ESS é, neste caso, causa de morte ou ferimentos graves devido a choque elétrico e arco elétrico.

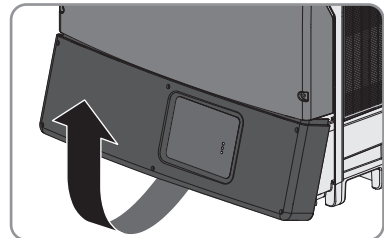
- Verificar se é emitido um sinal sonoro.
- Caso se ouça um sinal sonoro e o visor exiba uma mensagem de erro que impeça que o ESS seja retirado, aguardar até que anoiteça. O ESS só pode ser retirado depois de anoitecer.
- Caso não se ouça nenhum sinal sonoro e o visor não exiba qualquer mensagem de erro, retirar o ESS.

5. Aguardar até que os LED e o visor estejam apagados.

6. Com uma chave Allen (largura da chave 3), soltar todos os 6 parafusos da tampa inferior da caixa.



7. Levantar e retirar a tampa inferior da caixa.



8.

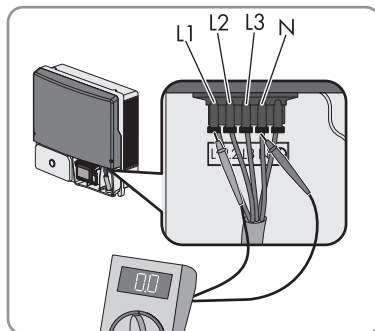
### ⚠ CUIDADO

#### Perigo de queimaduras ao tocar na cobertura de proteção CC.

A cobertura de proteção CC pode atingir temperaturas elevadas durante o funcionamento.

- Não tocar na cobertura de proteção CC.

9. Com um aparelho de medição adequado, determinar a ausência de tensão na régua de terminais CA, sucessivamente, entre **L1** e **N**, entre **L2** e **N** e entre **L3** e **N**. Para isso, enfiar a ponta de prova sempre na abertura redonda do terminal de ligação.



10. Com um aparelho de medição adequado, determinar a ausência de tensão na régua de terminais CA, sucessivamente, entre **L1** e **PE**, entre **L2** e **PE** e entre **L3** e **PE**. Para isso, enfiar a ponta de prova sempre na abertura redonda do terminal de ligação.
11. Se for utilizado o relé multifunções, determinar a ausência de tensão entre todos os terminais do relé multifunções e **PE** na régua de terminais CA.
12. Com uma pinça amperimétrica, determinar a ausência de corrente em todos os cabos CC.
13. Apontar a posição dos conectores de ficha CC para que, mais tarde, seja possível voltar a ligá-los na mesma posição.

14.

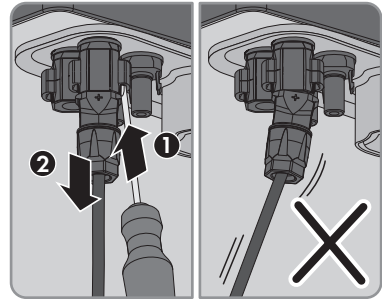
### ⚠ PERIGO

#### **Perigo de vida devido a choque eléctrico em caso de contacto com os condutores CC expostos ou os contactos da ficha CC se os conectores de ficha CC estiverem soltos ou danificados**

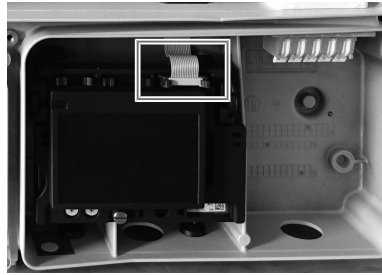
Desbloquear ou retirar incorretamente os conectores de ficha CC pode parti-los e danificá-los, soltá-los dos cabos CC ou impedir que sejam ligados de forma correta. Isto pode levar à exposição dos condutores CC ou dos contactos de ficha CC. O contacto com cabos CC ou contactos de ficha CC condutores de tensão é causa de morte ou ferimentos graves devido a choque eléctrico.

- Em caso de trabalhos nos conectores de ficha CC, usar luvas e ferramentas isoladas.
- Assegurar que os conectores de ficha CC se encontram num estado irrepreensível e que não existem condutores CC ou contactos de ficha CC expostos.
- Desbloquear e retirar com cuidado os conectores de ficha CC tal como descrito de seguida.

15. Desbloquear e retirar os conectores de ficha CC.  
Para isso, inserir uma chave de fendas (largura da ponta: 3,5 mm) ou um pino dobrado numa das ranhuras laterais e retirar os conectores de ficha CC. Ao fazer isso, não levantar os conectores de ficha CC, mas encaixar a ferramenta numa das ranhuras laterais, apenas com vista ao desbloqueio, sem puxar o cabo.



16. Determinar a ausência de tensão nas entradas de corrente contínua do inversor.  
17. Desligar o módulo de comunicação do inversor.  
Para tal, desbloquear o cabo plano no módulo de comunicação e retirá-lo.



18.

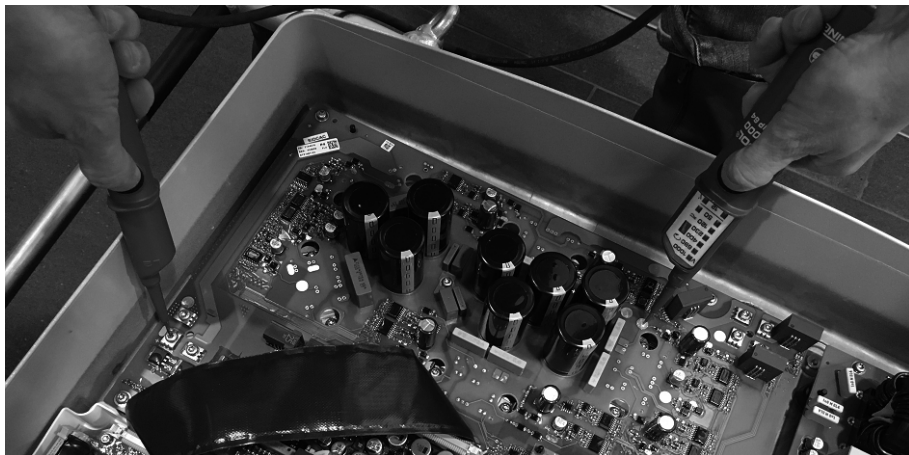
**⚠ PERIGO**

**Perigo de morte devido a tensões elevadas no inversor**

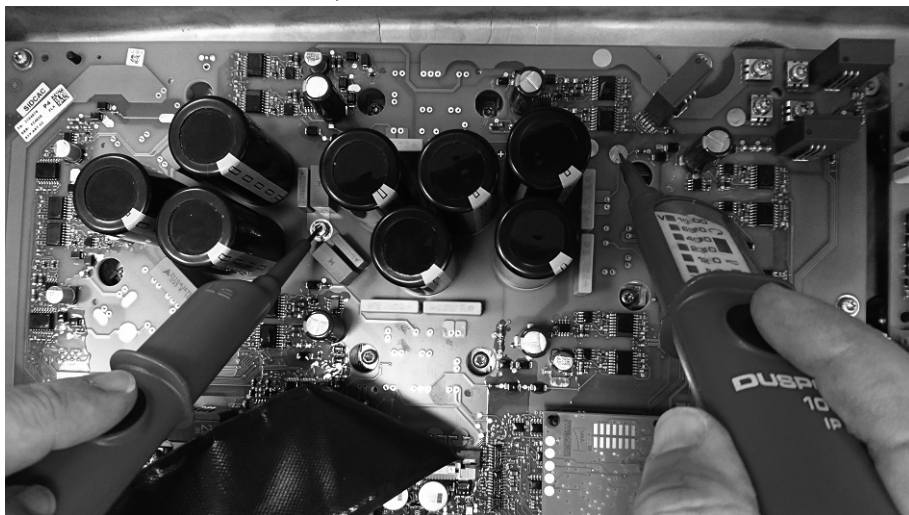
Os condensadores no inversor necessitam de 20 minutos para se descarregarem.

- Aguardar 20 minutos antes de abrir a tampa superior da caixa.
- Desapertar todos os parafusos da tampa superior da caixa (largura da chave 4) e retirar a tampa.

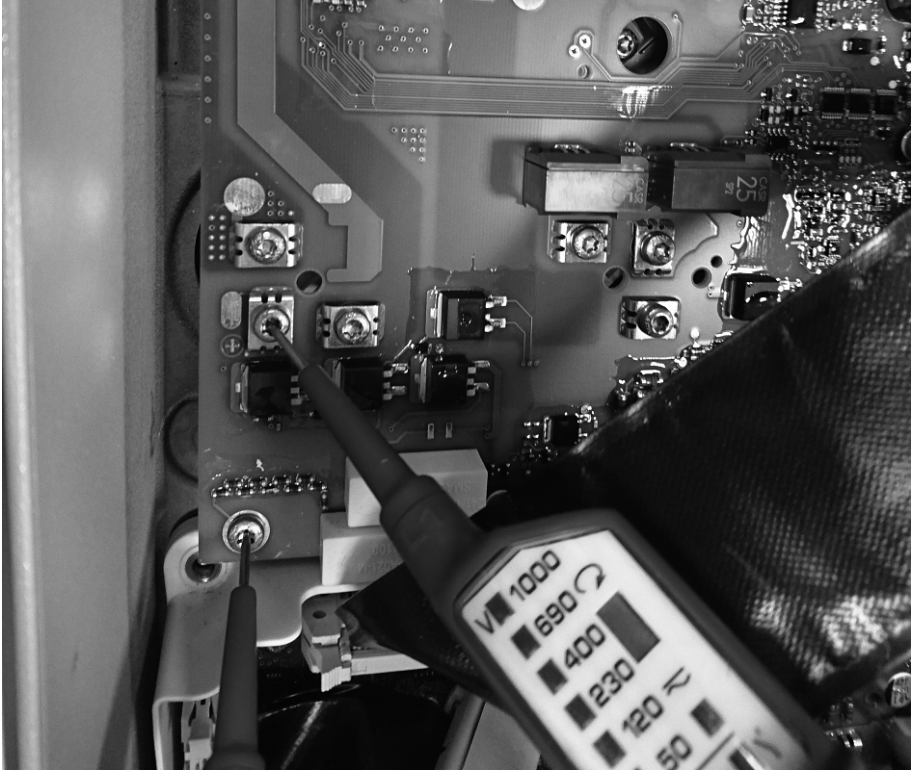
19. Descarregar o circuito intermediário pela seguinte ordem. Para tal, utilizar, por exemplo, um equipamento de verificação de tensão de 2 polos sem fonte de tensão própria.



- Ponto de contacto CC+ e ponto de contacto CC-



- Ponto de contacto CC+ e ponto de contacto PE



- Ponto de contacto CC- e ponto de contacto PE

20.

### PRECAUÇÃO

#### Danos no inversor devido a descarga eletrostática

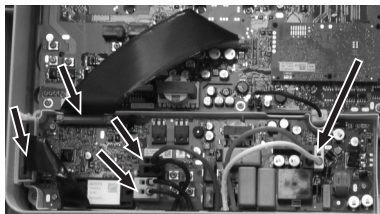
Ao tocar em componentes eletrónicos, pode danificar ou destruir o inversor devido a descarga eletrostática.

- Efetue a ligação à terra antes de tocar em qualquer componente.

## 6 Desmontar o módulo do fusível de string

1. Seccionar completamente o inversor (ver capítulo 5, página 168).
2. Soltar todas as uniões de cabo no fusível de string eletrónico:

- Remover todas as uniões de cabos que ligam ao módulo de filtro CEM. Para tal, inserir uma chave de fendas adequada em cada abertura do terminal e levantar o terminal para o desbloquear.
- Abrir os terminais de ferrite e remover as fichas dos cabos planos.

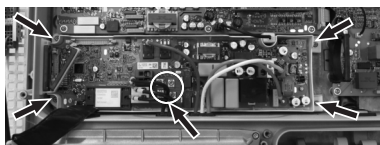


### 3. Desmontar o ventilador interno:

- Remover a ficha do cabo do ventilador.
- Pressionar as patilhas para fora e extrair o ventilador do suporte.



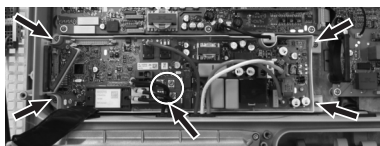
### 4. Remover os parafusos de fixação marcados no fusível de string eletrónico (TX20).



### 5. Remover o invólucro com o fusível de string eletrónico.

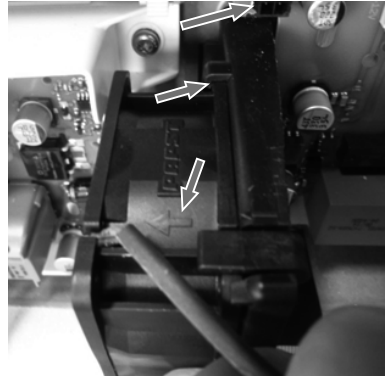
## 7 Montar o módulo do fusível de string

1. Alinhar o fusível de string eletrónico e inserir no inversor.
2. Apertar os parafusos de fixação do invólucro do fusível de string eletrónico e os 4 parafusos marcados com um círculo (TX20, binário: 3,5 Nm). Para isso, utilizar os parafusos novos fornecidos.



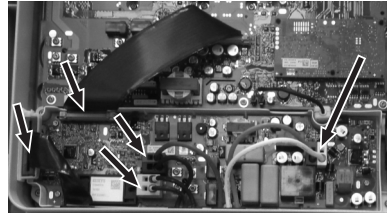
### 3. Montar o ventilador interno:

- Empurrar o ventilador nas calhas de fixação do suporte do ventilador e engatar por baixo das patilhas. Certificar-se de que a seta no ventilador aponta para a esquerda (na direcção oposta ao suporte). Desta forma, o fluxo de ar está corretamente alinhado.
- Encaixar a ficha do cabo do ventilador na tomada para o cabo do ventilador.



#### 4. Ligar os cabos:

- Inserir os cabos do módulo do filtro CEM nas aberturas dos terminais correspondentes do fusível de string eletrónico. Nessa ocasião, respeitar a correta atribuição das cores. Em função da versão do aparelho, os cabos estão codificados por cores, ou com a cor da marcação por cima das pontas terminais de ponteira ou com a cor do revestimento do cabo.
- Encaixar as fichas dos cabos planos nos fusíveis de string eletrónico e ligar os terminais de ferrite.

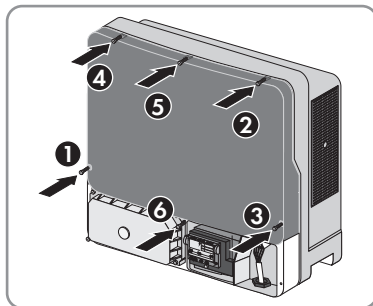


#### 5. Colocar o inversor novamente em serviço (ver capítulo 8, página 175).

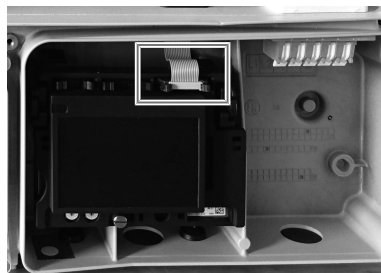
## 8 Colocar o inversor novamente em serviço

1. Realizar as verificações necessárias para a correcta recolocação em serviço no seguimento da substituição dos módulos, em conformidade com todas as leis, normas e directivas vigentes no local. Nestas verificações, ter atenção às condições necessárias para a substituição dos componentes (ver capítulo 2.2 "Avisos de segurança importantes", página 164).
2. Assegurar que os condutores de protecção estão correctamente conectados no inversor e que o condutor de protecção está a funcionar.
3. Colocar a tampa superior da caixa na caixa e apertar ligeiramente todos os parafusos.

4. Apertar os parafusos da tampa da caixa na sequência especificada (largura da chave 4, binário:  $6 \text{ Nm} \pm 0,3 \text{ Nm}$ ).



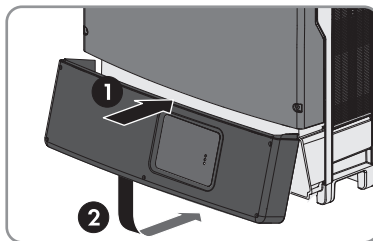
5. Conectar o módulo de comunicação ao inversor. Para tal, encaixar e bloquear o cabo plano no módulo de comunicação.



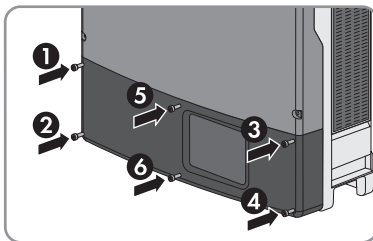
6. Ligar novamente os conectores de ficha CC ao inversor, na sua posição inicial.

Os conectores de ficha CC encaixam de forma audível.

7. Certificar-se de que todos os conectores de ficha CC estão bem encaixados.  
 8. Fechar todas as entradas CC não necessárias com os conectores de ficha CC providos de tampões de vedação.  
 9. Encaixar em cima a tampa inferior da caixa e fechar para baixo. Nesta ocasião, os parafusos têm de sobressair da tampa inferior da caixa.



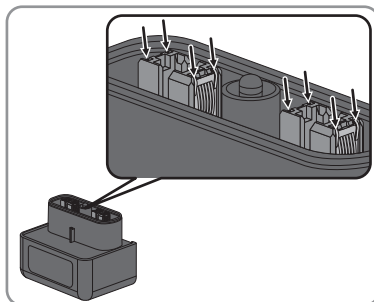
10. Com uma chave Allen (tamanho 3), apertar bem todos os 6 parafusos na sequência 1 a 6 (binário:  $2,0 \text{ Nm} \pm 0,3 \text{ Nm}$ ). Ao cumprir esta sequência, evitará que a tampa da caixa seja mal apertada e que a caixa não vede corretamente. Dica: se os parafusos caírem da tampa inferior da caixa, inserir o parafuso comprido no orifício inferior do meio e inserir depois os 5 parafusos curtos nos restantes orifícios.



11. Verificar se o ESS apresenta desgaste:



- Verificar se as linguetas metálicas no interior do ESS estão descoloradas ou danificadas. Se as linguetas metálicas estiverem com uma coloração acastanhada ou danificadas, encomendar um ESS novo junto da SMA Solar Technology AG e substituir o ESS danificado. Se as linguetas metálicas não tiverem uma cor acastanhada ou não estiverem queimadas, o ESS não está gasto e pode continuar a ser utilizado.



- Ligar o disjuntor de todas as 3 fases.
- Se necessário, atualizar o firmware do módulo de comunicação.
- Encaixar bem o ESS. Nisto, o ESS tem de ficar paralelo à caixa e bem encostado a ela.
- Se for utilizado o relé multifunções, ligar a tensão de alimentação do equipamento consumidor, caso necessário.
  - Os 3 LED começam a acender-se e a fase de arranque é iniciada. A fase de arranque pode demorar vários minutos.
  - O LED verde acende-se e o visor indica o modelo do aparelho, a versão de firmware, o número de série ou a designação do inversor, o NetID, o registo de dados do país configurado e o idioma do visor.
- Com os seguintes estados do LED, efetuar as medidas respetivamente indicadas:

Estado do LED	Causa	Medida
LED verde intermitente	Possivelmente, a tensão de entrada CC ainda é muito reduzida ou o inversor está a monitorizar a rede elétrica pública.	Aguardar até a tensão de entrada CC ser suficiente e as condições de ligação à rede estiverem preenchidas. De seguida, o inversor entra automaticamente em funcionamento.
O LED vermelho acende-se e no visor surge uma mensagem de erro e uma mensagem de evento	O inversor detetou um erro.	Eliminar o erro (ver o manual do inversor).

- Certificar-se de que o inversor injeta tensão sem problemas.

## 9 Devolver ou eliminar o módulo com defeito

Consulte o formulário de encomenda para saber se é necessária a devolução do módulo com defeito.

### Procedimento:

- Se o módulo com defeito tiver de ser devolvido:

- Embalar o módulo com defeito para o envio. Para isso, usar a embalagem original ou uma embalagem adequada ao peso e ao tamanho do módulo.
  - Organizar a devolução para a SMA Solar Technology AG. Para tal, contactar o serviço de assistência.
2. Se não for necessário devolver o módulo, eliminar o módulo com defeito de acordo com as normas de eliminação de sucata electrónica em vigor no local.

## Prevederi legale

Informațiile conținute în aceste documente reprezintă proprietatea SMA Solar Technology AG. Nicio parte a acestui document nu poate fi multiplicată, stocată într-un sistem de recuperare a datelor sau transmisă în orice alt mod (electronic, mecanic prin fotocopiere sau înregistrare) fără acordul prealabil scris din partea SMA Solar Technology AG. Multiplicarea internă, destinată evaluării produsului sau utilizării corespunzătoare, este permisă și nu necesită acordul firmei.

SMA Solar Technology AG nu oferă nicio garanție, în mod expres sau implicit, cu privire la orice documentație sau la software-ul și accesoriile descrise în aceasta. Acestea includ printre altele (dar nu se limitează la acestea) garanția comercială implicită și a eligibilității unui anumit scop. Toate aceste asigurări sau garanții sunt respinse în mod expres prin prezenta. SMA Solar Technology AG și comercianții săi specializați nu sunt în niciun caz responsabili pentru orice pierderi sau daune secundare directe sau indirecte, care pot apărea.

Excluderea mai sus menționată a garanțiilor implicite nu poate fi aplicată în toate cazurile.

Ne rezervăm dreptul asupra modificărilor specificațiilor. Au fost întreprinse toate eforturile pentru a întocmi acest document cu cea mai mare atenție și pentru a-l menține actualizat. Citorii sunt totuși atenționați că SMA Solar Technology AG își rezervă dreptul de a modifica aceste specificații fără notificare, resp. conform dispozițiilor relevante din contractul de livrare existent, pe care le consideră adecvate pentru îmbunătățirea produselor și a experiențelor de utilizare. SMA Solar Technology AG nu își asumă responsabilitatea pentru niciun fel de pierderi sau daune indirecte, accidentale sau rezultate ca urmare a încrederii acordate prezentului material, inclusiv ca urmare a nerespectării informațiilor, din cauza greșelilor de dactilografiere, greșelilor de calcul sau erorilor din structura acestui document.

### Mărci

Toate mărcile sunt recunoscute, inclusiv în cazul în care nu sunt semnalizate explicit ca atare. Absența emblemei mărcii nu înseamnă că un produs sau o marcă poate fi comercializată liber.

### SMA Solar Technology AG

Sonnenallee 1

34266 Niestetal

Germania

Tel. +49 561 9522-0

Fax +49 561 9522-100

www.SMA.de

E-mail: info@SMA.de

Ediția: 31.03.2020

Copyright © 2020 SMA Solar Technology AG. Toate drepturile rezervate.

## Cuprins

<b>1</b>	<b>Indicații privind acest document .....</b>	<b>181</b>
1.1	Domeniul de valabilitate .....	181
1.2	Grupul-țintă .....	181
1.3	Cuprinsul și structura documentului .....	181
1.4	Simbolurile din document .....	181
1.5	Tipuri de avertismente .....	182
1.6	Marcaje în document .....	182
1.7	Denumirile din document .....	183
<b>2</b>	<b>Siguranța .....</b>	<b>183</b>
2.1	Utilizare conformă .....	183
2.2	Indicații importante de siguranță .....	184
<b>3</b>	<b>Setul de livrare .....</b>	<b>187</b>
<b>4</b>	<b>Prezentare generală a ansamblului .....</b>	<b>188</b>
<b>5</b>	<b>Scoaterea inverterului de sub tensiune .....</b>	<b>188</b>
<b>6</b>	<b>Demontarea ansamblului siguranțelor de șiruri .....</b>	<b>193</b>
<b>7</b>	<b>Montarea ansamblului siguranțelor de șiruri .....</b>	<b>193</b>
<b>8</b>	<b>Repunerea în funcțiune a inverterului .....</b>	<b>194</b>
<b>9</b>	<b>Returnarea sau eliminarea ca deșeu a modului defect .....</b>	<b>196</b>

# 1 Indicații privind acest document

## 1.1 Domeniul de valabilitate

Acest document este valabil pentru:

- NR-STP-PVS
- NR3-STP-PVS

## 1.2 Grupul-țintă

Activitățile descrise în acest document se vor realiza numai de către personal de specialitate.

Personalul de specialitate trebuie să dispună de următoarele calificări:


- În cadrul garanției producătorului SMA, participarea la un curs organizat de SMA este neapărat necesară pentru efectuarea activităților descrise în acest document. Tipul cursului și media utilizate pot diferi în funcție de țară. Din acest motiv, tipul și modul de desfășurare a cursului poate fi diferit de la țară la țară, trebuie însă neapărat parcurs înainte de prestarea serviciilor.
- În afara garanției producătorului SMA, SMA Solar Technology AG recomandă participarea la un curs organizat de SMA pentru efectuarea activităților descrise în acest document. În acest fel se garantează cerințele de calitate pentru înlocuirea corectă a ansamblurilor. Tipul cursului și media utilizate pot diferi în funcție de țară.
- Manevrarea în siguranță a funcției de deconectare a invertoarelor SMA
- să cunoască modul de funcționare și exploatare a unui invertor
- să fi absolvit un instructaj cu privire la pericolele și riscurile la instalarea, repararea și operarea aparatelor și a instalațiilor electrice
- să dispună de pregătire profesională pentru instalarea și punerea în funcțiune a aparatelor și instalațiilor electrice
- să cunoască legile, normele și directivele aplicabile în domeniu
- să cunoască și să respecte acest document, cu toate indicațiile de siguranță



## 1.3 Cuprinsul și structura documentului

Acest document descrie înlocuirea componentelor.

Figurile din prezentul document sunt reduse la detaliile esențiale și pot diferi de produsul real.




## 1.4 Simbolurile din document

Simbol	Explicație
	Informație importantă pentru o anumită temă sau pentru un anumit scop, dar irelevantă pentru siguranță
<input type="checkbox"/>	Condiție care trebuie îndeplinită pentru atingerea unui anumit scop
<input checked="" type="checkbox"/>	Rezultat dorit

Simbol	Explicație
	Problemă posibilă
	Exemplu

## 1.5 Tipuri de avertismente

Următoarele tipuri de avertismente pot apărea în timpul manipulării produsului.

 <b>PERICOL</b>
Reprezintă un avertisment a cărui nerespectare duce în mod nemijlocit la deces sau la vătămări corporale grave.
 <b>AVERTISMENT</b>
Reprezintă un avertisment a cărui nerespectare poate duce la deces sau la vătămări corporale grave.
 <b>PRECAUȚIE</b>
Reprezintă un avertisment a cărui nerespectare poate duce la vătămări corporale de gravitate ușoară sau medie.
<b>ATENȚIE</b>
Reprezintă un avertisment a cărui nerespectare poate duce la apariția de daune materiale.

## 1.6 Marcaje în document

Marcaj	Utilizare	Exemplu
<b>bold</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesaje</li> <li>• Conexiuni</li> <li>• Elemente pe interfața-utilizator</li> <li>• Elemente pe care trebuie să le selectați</li> <li>• Elemente pe care trebuie să le introduceți</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conectați firele la bornele de legătură <b>X703:1</b> până la <b>X703:6</b>.</li> <li>• În câmpul <b>Minutes</b> (Minute) introduceți valoarea <b>10</b>.</li> </ul>
<b>&gt;</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asociază mai multe elemente pe care trebuie să le selectați</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selectați <b>Settings &gt; Date</b> (Setări &gt; Data).</li> </ul>

Marcaj	Utilizare	Exemplu
[Buton] [Tastă]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Butonul sau tasta pe care trebuie să o selectați sau pe care trebuie să apăsați</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Selectați [Enter].</li> </ul>
#	<ul style="list-style-type: none"> <li>Spațiu gol pentru componente variabile (de ex. în numele parametrului)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Parametru <b>WCtHz.Hz#</b></li> </ul>

## 1.7 Denumirile din document

Denumire completă	Denumire utilizată în acest document
Ansamblu siguranțe de șiruri (PVS)	Ansamblu PVS, PVS, ansamblu

## 2 Siguranța

### 2.1 Utilizare conformă

Acest set de piese de schimb permite schimbarea ansamblului siguranțelor de șiruri (PVS) în invertoarele SMA.

Produsul poate fi încorporat exclusiv în următoarele invertoare SMA:

Set de piese de schimb	Ansamblu de înlocuit	Invertor
NR-STP-PVS	STP-PVS(-xx.xx)	STP 8000TL-10
NR3-STP-PVS		STP 10000TL-10
		STP 12000TL-10
		STP 15000TL-10
		STP 17000TL-10

Utilizați produsele SMA doar conform indicațiilor din documentațiile anexate și conform legilor, dispozițiilor, regulamentelor și normelor valabile la fața locului. O altfel de utilizare poate provoca vătămări corporale și daune materiale.

Intervențiile în produsele SMA, cum sunt modificările și transformările, sunt permise numai cu acordul expres, dat în scris, al SMA Solar Technology AG. Intervențiile neautorizate duc la anularea drepturilor de garanție legală și comercială, antrenând de regulă și retragerea autorizației de funcționare. Societatea SMA Solar Technology AG nu își asumă răspunderea pentru daune cauzate de asemenea intervenții.

Orice altă utilizare a produsului în afara celei descrise în secțiunea Utilizare conformă este considerată neconformă.

Documentațiile atașate constituie parte componentă a produsului. Documentațiile trebuie citite, respectate și păstrate într-un loc uscat, așa încât să fie accesibile în orice moment.

Acest document nu înlocuiește legile regionale, ale țării, provinciei, federației ori legile naționale, și nici regulamentele sau normele aplicabile pentru instalarea, siguranța electrică și utilizarea produsului. SMA Solar Technology AG nu își asumă răspunderea pentru respectarea, respectiv nerespectarea acestor legi sau dispoziții în legătură cu instalarea produsului.

În cazul în care înlocuirea și toate activitățile menționate în acest document sunt efectuate de persoane care nu pot fi considerate specialiști în sensul prezentei documentații, acest lucru duce la anularea drepturilor de garanție legală și comercială, precum și, de regulă, la expirarea autorizării de funcționare. Este exclusă orice răspundere a SMA Solar Technology AG pentru daune care intervin direct sau indirect ca urmare a astfel de intervenții efectuate de către persoane neautorizate.

## 2.2 Indicații importante de siguranță

Păstrarea instrucțiunilor

Acest capitol conține indicații de siguranță care trebuie respectate la toate lucrările efectuate.

Produsul a fost proiectat și testat conform standardelor internaționale de siguranță. În ciuda proiectului atent elaborat, există - ca la orice aparat electric sau electronic - riscuri reziduale. Pentru a evita vătămările corporale și daunele materiale și a garanta o funcționare permanentă a produsului, citiți cu atenție acest capitol și respectați în orice moment toate indicațiile de siguranță.

### PERICOL

#### **Pericol de deces prin electrocutare la atingerea pieselor aflate sub tensiune sau a cablurilor inverterului**

Componentele purtătoare de tensiune sau cablurile inverterului prezintă tensiuni mari. Atingerea componentelor sau a cablurilor aflate sub tensiune ale inverterului duce la deces sau la accidentări cauzatoare de moarte prin electrocutare.

- Înainte de efectuarea lucrărilor scoateți inverterul de sub tensiune și asigurați-l împotriva repornirii.
- Purtați echipament individual de protecție adecvat la toate lucrările.
- Nu atingeți componente sau cabluri expuse aflate sub tensiune.

### PERICOL

#### **Pericol de deces prin electrocutare la atingerea cablurilor DC aflate sub tensiune**

La incidența luminii, modulele fotovoltaice produc o tensiune DC mare, la nivelul cablurilor. Atingerea cablurilor DC aflate sub tensiune duce la deces sau la accidentări cu pericol de deces prin electrocutare.

- Nu atingeți componente sau cabluri expuse aflate sub tensiune.
- Înainte de efectuarea lucrărilor scoateți inverterul de sub tensiune și asigurați-l împotriva repornirii.
- Nu separați conectorii DC sub sarcină.
- Purtați echipament individual de protecție adecvat la toate lucrările.



**! PERICOL****Pericol de deces prin electrocutare la atingerea componentelor instalației aflate sub tensiune, în cazul unui generator fotovoltaic împământat sau deranjament prin punere la pământ**

Dacă generatorul fotovoltaic este împământat sau există un deranjament prin punere la pământ, componente ale instalației se pot afla sub tensiune. Atingerea componentelor sau a cablurilor aflate sub tensiune duce la deces sau la accidentări cauzatoare de moarte prin electrocutare.

- Înainte de efectuarea lucrărilor scoateți invertorul de sub tensiune și asigurați-l împotriva repornirii.
- Nu atingeți cablurile generatorului fotovoltaic decât la nivelul izolației.
- Nu atingeți elementele subconstrucției și ale cadrului generatorului fotovoltaic.
- Nu conectați la inverter șiruri fotovoltaice cu scurtcircuit la pământ.
- După deconectare așteptați 5 minute înainte de a atinge componentele instalației fotovoltaice sau ale invertorului.

**! AVERTISMENT****Pericol de moarte prin incendiu și explozie**

În cazuri izolate, atunci când există o defecțiune se poate forma un amestec de gaze inflamabil în interiorul invertorului. Prin comutări în această stare, în interiorul invertorului se poate declanșa un incendiu sau o explozie. Urmarea o poate reprezenta decesul sau accidentările mortale din cauza pieselor fierbinți sau proiectate în afară.

- Asigurați-vă că persoanele neautorizate nu au acces la inverter.
- Nu scoateți Electronic Solar Switch (ESS) din inverter.
- Decuplați generatorul fotovoltaic de la inverter printr-un dispozitiv de separare extern. Dacă nu există dispozitiv separator, așteptați până când la nivelul invertorului nu mai există putere DC.
- Opriiți întrerupătorul de protecție a cablurilor AC sau, dacă a declanșat, lăsați-l oprit, și asigurați-l împotriva pornirii accidentale.
- Nu efectuați lucrări la inverter (de exemplu diagnosticarea erorilor, lucrări de reparație) decât cu echipament individual de protecție pentru manevrarea substanțelor periculoase (de ex. mănuși de protecție, protecție pentru ochi și față și protecție pentru respirație).

**⚠️ AVERTISMENT****Pericol de accidentare din cauza substanțelor, gazelor și pulberilor toxice**

În cazuri individuale rare, din cauza deteriorării componentelor electronice, se pot forma substanțe, gaze și pulberi toxice în interiorul invertorului. Atingerea substanțelor toxice, precum și inspirarea gazelor și pulberilor toxice pot cauza iritări ale pielii, arsuri, dificultăți respiratorii și greață.

- Nu efectuați lucrări la invertor (de exemplu diagnosticarea erorilor, lucrări de reparație) decât cu echipament individual de protecție pentru manevrarea substanțelor periculoase (de ex. mănuși de protecție, protecție pentru ochi și față și protecție pentru respirație).
- Asigurați-vă că persoanele neautorizate nu au acces la invertor.

**⚠️ AVERTISMENT****Pericol de moarte prin electrocutare la distrugerea aparatului de măsură din cauza supratensiunii**

Supratensiunea poate Atingerea carcasei aflate sub tensiune a aparatului de măsură duce la deces sau la accidentări cu pericol de deces prin electrocutare.

- Nu utilizați decât aparate de măsură cu un interval de tensiuni de intrare DC de până la cel puțin 1000 V sau mai mari.

**⚠️ PRECAUȚIE****Pericol de arsuri din cauza pieselor fierbinți ale carcasei**

Piese de carcasa pot deveni fierbinți în timpul utilizării.

- În timpul funcționării, nu atingeți decât capacul inferior al carcasei invertorului.

**ATENȚIE****Deteriorarea garniturii carcasi în condiții de îngheț**

Dacă deschideți invertorul în condiții de îngheț, garnitura carcasi se poate deteriora. Consecința este pătrunderea umezelii în invertor și deteriorarea invertorului.

- Deschideți invertorul numai dacă temperatura ambiantă nu coboară sub  $-5^{\circ}\text{C}$ .
- În cazul în care invertorul trebuie deschis în condiții de îngheț, înainte deschiderii invertorului îndepărtați gheața eventual depusă pe garnitura carcasi (de ex. prin topire cu aer cald).

**ATENȚIE****Defectarea inverterului din cauza nisipului, prafului și umidității**

Pătrunderea nisipului, prafului și a umidității poate avea ca efect deteriorarea inverterului și afectarea funcționării acestuia.

- Nu deschideți inverterul decât dacă umiditatea aerului se situează în limitele admise și mediul ambiant nu prezintă nisip sau praf.
- Nu deschideți inverterul în timpul unei furtuni de nisip sau în timpul precipitațiilor.
- În cazul întreruperii lucrărilor sau după încheierea acestora închideți inverterul.

**ATENȚIE****Defectarea inverterului din cauza descărcării electrostatice**

Atingând componentele electronice puteți defecta sau distruge inverterul, din cauza descărcării electrostatice.

- Împământați-vă înainte de a atinge o componentă.

**i Verificarea conductorilor de protecție înainte de repunerea în funcțiune**

Înainte de repunerea în funcțiune a invertoarelor SMA după montarea componentelor SMA sau a modulelor funcționale care nu pot fi înlocuite intuitiv asigurați-vă că în inverter este conectat corect conductorul de protecție. Conductorul de protecție trebuie să fie funcțional, iar toate legile, normele și directivele valabile la fața locului trebuie respectate.

**i Respectarea standardelor superioare**

Reparațiile la aparat precum și respectarea și aplicarea altor norme, care corespund unui standard superior, intră în aria de răspundere a specialistului executant. Intervențiile neautorizate duc la anularea drepturilor de garanție legală și comercială, antrenând de regulă și retragerea autorizației de funcționare. Societatea SMA Solar Technology AG nu își asumă răspunderea pentru daune cauzate de asemenea intervenții.

### 3 Setul de livrare

Verificați dacă setul de livrare este complet și dacă prezintă deteriorări vizibile din exterior. Dacă setul de livrare este incomplet sau prezintă deteriorări, luați legătura cu service-ul.

Număr	Denumire
1	Ansamblu siguranțe de șiruri
1	Instrucțiuni de schimb
8	Șurub cu cap bombat M4x15

## 4 Prezentare generală a ansamblului



Figura 1 : Poziția în inverter

Poziție	Denumire
A	Filtru CEM ansamblu (DC-EMV)
B	Ansamblu siguranță șir (PVS)

## 5 Scoaterea inverterului de sub tensiune

Înainte de orice fel de lucrări la inverter, acesta trebuie întotdeauna scos de sub tensiune, respectând descrierea din prezentul capitol. Când faceți acest lucru, respectați întotdeauna succesiunea prescrisă.

### **⚠ AVERTISMENT**

#### **Pericol de moarte prin electrocutare la distrugerea aparatului de măsură din cauza supratensiunii**

Supratensiunea poate Atingerea carcasei aflate sub tensiune a aparatului de măsură duce la deces sau la accidentări cu pericol de deces prin electrocutare.

- Nu utilizați decât aparate de măsură cu un interval de tensiuni de intrare DC de până la cel puțin 1000 V sau mai mari.

#### **Cum se procedează:**

1. Decuplați disjunctorul de la toate cele 3 faze și asigurați-l împotriva pornirii accidentale.

2. Dacă există un comutator extern de întrerupere a sarcinii DC, opriți comutatorul de întrerupere a sarcinii DC și asigurați-l împotriva repornirii accidentale.
3. Dacă se utilizează releul multifuncțional, eventual opriți tensiunea de alimentare a consumatorului.

4.

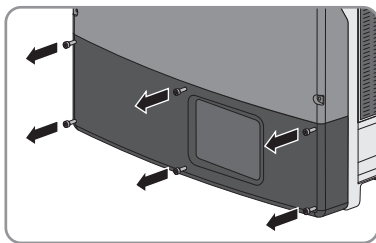
### **⚠ PERICOL**

#### **Pericol de deces prin electrocutare și arc electric la scoaterea ESS**

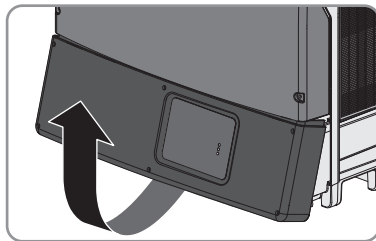
Dacă se aude un semnal acustic, invertorul se află în stare de eroare. În acest caz, scoaterea ESS duce la deces sau la accidentări grave prin electrocutare și arc electric.

- Verificați dacă se emite un semnal sonor.
- Dacă se emite un semnal sonor și pe ecran se afișează un mesaj de eroare care interzice scoaterea ESS, așteptați până se face întuneric. ESS nu poate fi scos decât pe întuneric.
- Dacă nu se emite niciun semnal sonor și pe ecran nu se afișează niciun mesaj de eroare, scoateți ESS.

5. Așteptați să se stingă LED-urile și ecranul.
6. Desfaceți toate cele 6 șuruburi de la capacul inferior al carcasei folosind o cheie imbus (de 3).



7. Rabatați în sus capacul inferior al carcasei și scoateți-l.



8.

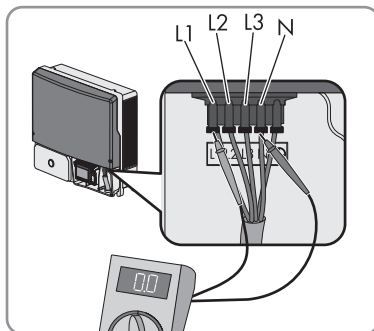
### **⚠ PRECAUȚIE**

#### **Pericol de arsuri la atingerea capacului de protecție DC**

În timpul funcționării, capacul de protecție DC poate deveni fierbinte.

- Nu atingeți capacul de protecție DC.

9. Cu ajutorul unui aparat de măsurare adecvat verificați ca regleta de borne AC să fie scoasă de sub tensiune între **L1** și **N**, **L2** și **N** și **L3** și **N**. Pentru a face acest lucru introduceți vârful de control al aparatului de măsură în orificiul rotund al bornei.



10. Cu ajutorul unui aparat de măsurare adecvat verificați ca regleta de borne AC să fie scoasă de sub tensiune între **L1** și **PE**, **L2** și **PE** și **L3** și **PE**. Pentru a face acest lucru introduceți vârful de control al aparatului de măsură în orificiul rotund al bornei.
11. Dacă se utilizează releul multifuncțional, asigurați-vă de absența tensiunii între toate bornele releului funcțional și borna **PE** de la regleta de borne AC.
12. Cu ajutorul unui ampermetru-clește constatați absența curentului la toate cablurile DC.
13. Notați-vă poziția conectorilor DC, pentru a-i putea conecta ulterior în aceeași poziție.

14.

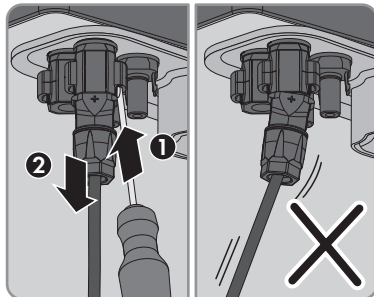
### ⚠ PERICOL

#### **Pericol de deces prin electrocutare la atingerea conductorilor DC dezveliți sau a contactelor de conectori DC deteriorate ori desfăcute**

Prin deblocarea și scoaterea greșită a conectorilor DC, conectorii DC se pot rupe și se pot deteriora, se pot desface din cablurile DC sau nu se mai pot conecta corect. În acest fel, conductorii DC sau contactele conectorilor DC se pot dezveli. Atingerea conductorilor DC conducători de tensiune sau a contactelor conectorilor DC duce la deces ori la accidentări grave prin electrocutare.

- Când efectuați lucrări la conectorii DC, purtați mănuși izolatoare și utilizați scule izolate.
- Asigurați-vă că conectorii DC sunt într-o stare ireproșabilă și că nu există conductori DC sau contacte de conector DC dezvelite.
- Deblocați și scoateți conectorii DC cu atenție, conform descrierii de mai jos.

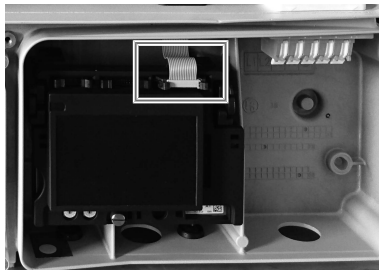
15. Deblocați și scoateți conectorii DC. Pentru aceasta introduceți o șurubelniță plată sau o agrafă îndoită (lățimea lamei: 3,5 mm) într-una din fantele laterale și scoateți conectorii DC. Nu scoateți conectorii DC ridicându-i cu șurubelnița, ci introduceți scula într-una din fantele laterale numai pentru a desface elementul de blocare și nu trageți de cablu.



16. Asigurați-vă că intrările DC ale invertorului sunt scoase de sub tensiune.

17. Decuplați ansamblul de comunicație de la invertor.

Deblocați cablul plat de la ansamblul de comunicație și scoateți-l.



18.

### **⚠ PERICOL**

#### **Pericol de moarte din cauza tensiunilor mari din invertor**

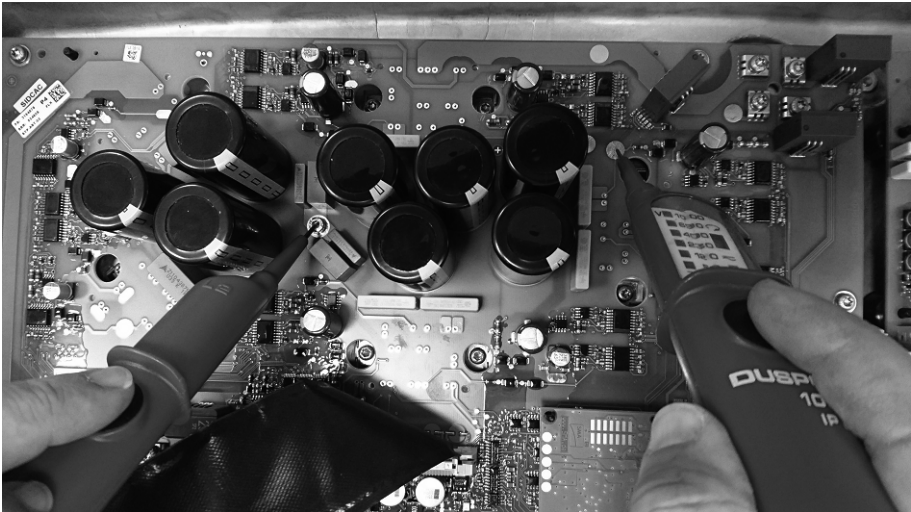
Condensatorii din invertor au nevoie de 20 de minute pentru a se descărca.

- Așteptați 20 de minute înainte de a deschide capacul superior al carcasei.
- Deșurubați toate șuruburile capacului superior al carcasei (cheie de 4) și scoateți capacul superior al carcasei.

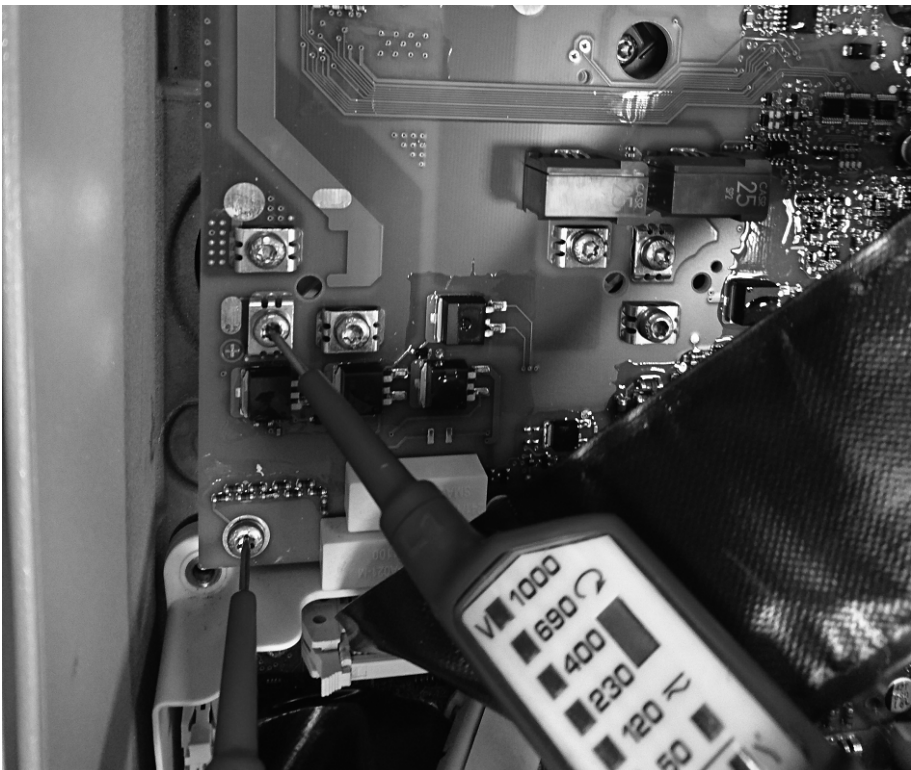
19. Descărcați circuitul intermediar în ordinea următoare. Pentru aceasta utilizați de exemplu un creion de tensiune bipolar fără sursă de tensiune proprie.



- Punct de contact DC+ și punct de contact DC-



- Punct de contact DC+ și punct de contact PE





- Punct de contact DC- și punct de contact PE

20.

**ATENȚIE****Defectarea inverterului din cauza descărcării electrostatice**

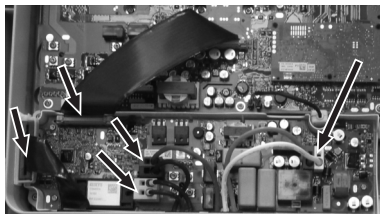
Atingând componentele electronice puteți defecta sau distruge inverterul, din cauza descărcării electrostatice.

- Împământați-vă înainte de a atinge o componentă.

## 6 Demontarea ansamblului siguranțelor de șiruri

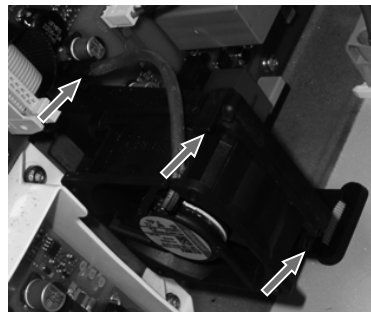
1. Scoateți inverterul de sub tensiune (vezi capitolul 5, pagina 188).
2. Desfaceți toate îmbinările cablurilor de pe PVS:

- Îndepărtați toate îmbinările de cablu către ansamblul filtrului CEM. Pentru aceasta introduceți o șurubelniță adecvată în deschiderea bornei de legătură și deblocați borna, prin ridicare cu șurubelnița.
- Deschideți bornele de ferită și îndepărtați conectorii cablurilor plate.

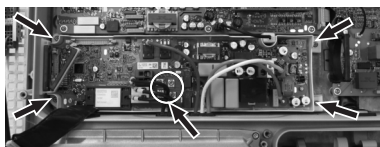


3. Demontați ventilatorul interior:

- Îndepărtați conectorul cablului ventilatorului.
- Îndepărtați una de cealaltă proeminențele de blocare ale suportului ventilatorului și scoateți ventilatorul din suport.



4. Îndepărtați șuruburile de fixare marcate pe PVS (TX20).

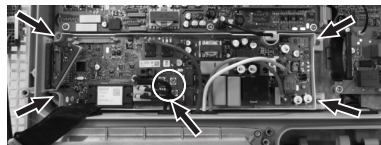


5. Scoateți tava cu PVS.

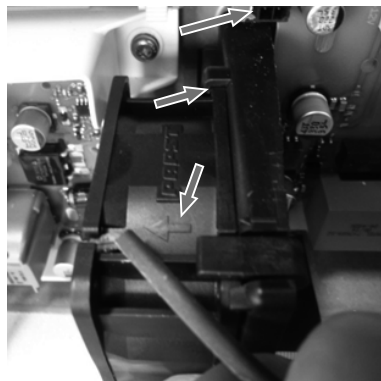
## 7 Montarea ansamblului siguranțelor de șiruri

1. Orientați PVS și introduceți-l în inverter.

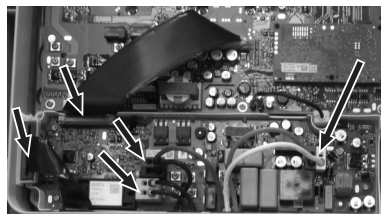
2. Strângeți șuruburile de fixare ale tăvii cu PVS și cele 4 șuruburi marcate de cerc (TX20, cuplu de strângere: 3,5 Nm). Pentru aceasta utilizați șuruburile noi livrate împreună cu produsul.



3. Montați ventilatorul interior:
  - Împingeți ventilatorul în șinele de susținere ale suportului ventilatorului și introduceți-l sub proeminențele de blocare. Aveți grijă ca săgeata de pe ventilator să arate spre stânga (în direcția opusă suportului). În acest fel, curentul de aer este orientat corect.
  - Introduceți conectorul cablului ventilatorului în racordul pentru cablul ventilatorului.



4. Conectați cablurile:
  - Introduceți cablurile subansamblului filtrului CEM în deschiderile bornelor corespunzătoare ale PVS. Aveți grijă la alocarea corectă, în funcție de culori. În funcție de versiunea dispozitivului, cablurile trebuie codificate cromatic, fie prin culoarea marcajului de deasupra manșoanelor de capăt ale firelor, fie prin culoarea mantoului de cablu.
  - Introduceți conectorii cablurilor plate pe PVS și închideți borna de ferită.

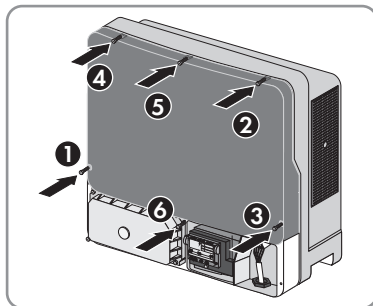


5. Repuneți invertorul în funcțiune (vezi capitolul 8, pagina 194).

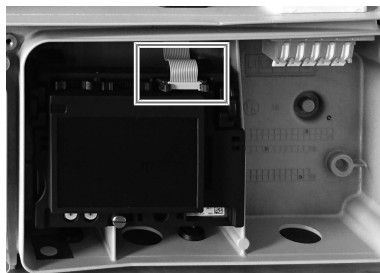
## 8 Repunerea în funcțiune a invertorului

1. După înlocuirea modulului, efectuați verificările necesare pentru repunerea corectă în funcțiune, conform legilor, normelor și directivelor valabile la fața locului. Țineți cont de condițiile pentru înlocuirea componentelor (vezi capitolul 2.2 „Indicații importante de siguranță”, pagina 184).
2. Asigurați-vă că conductorul de protecție din invertor este corect conectat și că conductorul de protecție funcționează.
3. Puneți capacul superior al carcasei pe carcasă și strângeți ușor șuruburile.

4. Strângeți șuruburile capacului carcasei în ordinea indicată (cheie de 4, cuplu de strângere:  $6 \text{ Nm} \pm 0,3 \text{ Nm}$ ).



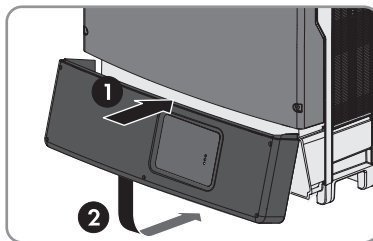
5. Conectați ansamblul de comunicație cu invertorul. Pentru aceasta introduceți cablul plat în ansamblul de comunicație și blocați-l.



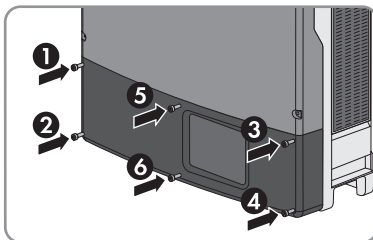
6. Conectați conectorii DC la loc la inverter, în poziția lor inițială.

Conectorii DC intră în lăcaș cu zgomot.

7. Asigurați-vă că toți conectorii DC sunt bine fixați.  
 8. Obțurați toate intrările DC care nu sunt necesare cu conectorii DC aferenți și cu dopuri de etanșare.  
 9. Introduceți capacul inferior al carcasei de sus în jos și rabatați-l în jos. Când faceți acest lucru, șuruburile trebuie să iasă în afară din capacul inferior al carcasei.



10. Strângeți toate cele 6 șuruburi cu o cheie imbus (de 3) în ordinea 1-6 (cuplu de strângere:  $2,0 \text{ Nm} \pm 0,3 \text{ Nm}$ ). Prin respectarea ordinii evitați înșurubarea strâmbă a capacului și realizarea unei etanșări incorecte a carcasei. Pont: În cazul în care șuruburile ies în afară din capacul inferior al carcasei, introduceți șurubul lung în gaura de șurub centrală de jos și cele 5 șuruburi scurte în celelalte găuri de șuruburi.

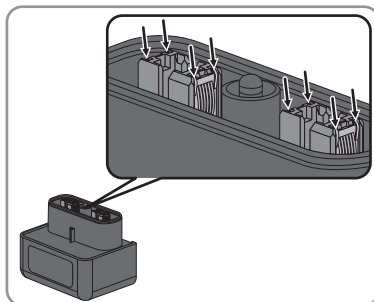


11. Verificați gradul de uzură al ESS:

- Verificați dacă limbile de metal din interiorul ESS sunt decolorate sau deteriorate.

Dacă limbile de metal au căpătat culoare maronie sau sunt deteriorate, comandați un nou ESS la SMA Solar Technology AG și înlocuiți ESS-ul deteriorat.

Dacă limbile de metal nu au căpătat culoare maronie și nu sunt deteriorate, ESS nu este uzat și poate fi utilizat în continuare.



- Porniți disjunctorul la toate cele 3 faze.
- Actualizați firmware-ul ansamblului de comunicație.
- Introduceți bine ESS. ESS trebuie să se alinieze exact în prelungirea carcasei și să fie în contact cu aceasta.
- Dacă se utilizează releul multifuncțional, eventual porniți tensiunea de alimentare a consumatorului.
  - Toate cele 3 LED-uri se aprind și începe faza de pornire. Faza de pornire poate dura mai multe minute.
  - LED-ul verde luminează și ecranul afișează tipul de aparat, versiunea de firmware, numărul de serie sau denumirea invertorului, NetID, setul de date naționale reglat și limba afișajului.
- Luăți măsurile indicate, în funcție de starea LED-ului:

Stare LED	Cauză	Măsură
LED-ul verde luminează intermitent	Este posibil ca tensiunea de intrare DC să fie încă prea redusă sau ca invertorul să supravegheze rețeaua publică de electricitate.	Așteptați ca tensiunea de intrare DC să fie suficientă și condițiile de racordare a rețelei să fie îndeplinite. Atunci invertorul va începe să funcționeze automat.
LED-ul roșu luminează și un mesaj de eroare plus un mesaj de eveniment se afișează pe ecran	Invertorul a identificat o eroare.	Remediați eroarea (a se vedea instrucțiunile invertorului).

- Asigurați-vă că invertorul alimentează fără probleme.

## 9 Returnarea sau eliminarea ca deșeu a modului defect

Pentru a constata dacă este necesară returnarea modului defect, consultați formularul de comandă.

**Cum se procedează:**

1. Dacă modulul defect trebuie returnat:
  - Ambalați modulul defect pentru expediere. Utilizați ambalajul original sau un ambalaj adecvat pentru greutatea și dimensiunea modului.
  - Organizați returnarea către SMA Solar Technology AG. Pentru aceasta contactați service-ul .
2. Dacă modulul nu poate fi returnat, eliminați modulul conform normelor de eliminare a deșeurilor electronice, valabile la fața locului.

## Yasal hükümler

Bu belgelerde yer alan bilgiler, SMA Solar Technology AG mülkiyetindedir. Bu dokümanın herhangi bir bölümü çoğaltılamaz, veri erişim sistemine kaydedilemez veya SMA Solar Technology AG firmasının önceden yazılı izni olmaksızın başka bir şekilde (fotokopi veya kayıt gibi elektronik ya da mekanik yöntemlerle) aktarımı yapılamaz. Ürünün değerlendirilmesi veya usulüne uygun şekilde kullanımı amacıyla işletme dahilinde yapılacak çoğaltmalara izin verilmektedir ve onaya tabi değildir.

SMA Solar Technology AG, dokümantasyon veya bu belgelerde anlatılan yazılım ve aksesuarlar ile ilgili açık veya üstü örtülü şekilde garanti veya güvence sunmamaktadır. Buna, belirli bir amaca yönelik olarak pazarlama potansiyeli ve uyumlulukla ilgili zımnı garanti de dahildir (ve sadece bununla sınırlı kalmamaktadır). Bu gibi güvenceler ve garantiler, işbu beyan ile açık şekilde reddedilmektedir. SMA Solar Technology AG ve yetkili satıcıları, bu gibi doğrudan veya dolaylı ve tesadüfi kayıplar ve zararlar için kesinlikle sorumluluk kabul etmemektedir.

Yukarıda belirtilen zımnı garanti istisnası da her durumda uygulanamaz.

Özel koşullarda değişiklik yapma hakkı saklıdır. Bu dokümanın titizlikle hazırlanması ve güncel tutulması için gereken tüm çaba gösterilmiştir. Ancak okuyucular, SMA Solar Technology AG firmasının önceden bilgi vermeksizin veya mevcut teslimat sözleşmesinin koşullarına uygun şekilde ürün geliştirme ve kullanıcı deneyimleri bakımından bu özel koşullarda uygun görülen değişiklikleri yapma hakkını saklı tuttuğunu bilmelidir. SMA Solar Technology AG firması, bilgi eksikliği, yazım hatası, hesaplama hatası veya dokümandaki yapısal hatalar gibi mevcut materyale bağlı olarak oluşabilecek dolaylı veya tesadüfi kayıplar ya da zararlar için sorumluluk kabul etmemektedir.

### Ticari markalar

Ayrıca belirtilmiş olmasa bile, bütün ticari markalar tanınmaktadır. Eksik etiketleme, bir ürünün veya bir markanın ticari marka olmadığı anlamına gelmez.

### SMA Solar Technology AG

Sonnenallee 1

34266 Niestetal

Almanya

Tel. +49 561 9522-0

Faks +49 561 9522-100

www.SMA.de

E-Mail: info@SMA.de

Sürüm: 31.3.2020

Copyright © 2020 SMA Solar Technology AG. Tüm hakları saklıdır.

# İçindekiler

<b>1</b>	<b>Bu doküman hakkında bilgiler .....</b>	<b>200</b>
1.1	Geçerlilik alanı .....	200
1.2	Hedef grup .....	200
1.3	Dokümanın içeriği ve yapısı.....	200
1.4	Dokümandaki semboller .....	200
1.5	Uyarı bilgisi seviyeleri .....	201
1.6	Dokümandaki biçimler .....	201
1.7	Dokümandaki adlandırmalar .....	202
<b>2</b>	<b>Güvenlik.....</b>	<b>202</b>
2.1	Amacına uygun kullanım .....	202
2.2	Önemli güvenlik uyarıları.....	202
<b>3</b>	<b>Teslimat kapsamı.....</b>	<b>206</b>
<b>4</b>	<b>Tertibata genel bakış .....</b>	<b>206</b>
<b>5</b>	<b>Eviricinin gerilim kaynaklarından ayrılması .....</b>	<b>207</b>
<b>6</b>	<b>Dizi emniyet tertibatının sökülmesi.....</b>	<b>211</b>
<b>7</b>	<b>Dizi emniyet tertibatının monte edilmesi .....</b>	<b>212</b>
<b>8</b>	<b>Eviricinin yeniden çalıştırılması .....</b>	<b>213</b>
<b>9</b>	<b>Arızalı tertibatın geri gönderilmesi veya tasfiye edilmesi ....</b>	<b>215</b>

# 1 Bu doküman hakkında bilgiler

## 1.1 Geçerlilik alanı

Bu doküman şunlar için geçerlidir:

- NR-STP-PVS
- NR3-STP-PVS

## 1.2 Hedef grup

Bu dokümanda açıklanan etkinlikleri, sadece uzman elektrikçiler yerine getirebilir. Uzman elektrikçiler şu niteliklere sahip olmalıdır:


- SMA üretici garantisi kapsamında, bu dokümanda anlatılan faaliyetlerin uygulanması için SMA eğitimlerine katılmak zorunludur. Eğitim türü ve kullanılan materyaller ülkeden ülkeye farklılık gösterebilir. Bu nedenle eğitimin türü ve kapsamı ülkeden ülkeye farklılık gösterebilir ancak çalışma yapmadan önce eğitimin başarıyla tamamlanmış olması zorunludur.
- SMA Solar Technology AG firması, SMA üretici garantisi kapsamı dışında, bu dokümanda anlatılan faaliyetlerin uygulanması için SMA eğitimlerine katılımı öneriyor. Bu şekilde, tertibatların usulüne uygun şekilde değiştirilmesi için kalite koşulları yerine getirilmektedir. Eğitim türü ve kullanılan materyaller ülkeden ülkeye farklılık gösterebilir.
- SMA eviricilerin bağlantısının güvenli şekilde kesilmesi
- Bir eviricinin çalışma şekli ve işletimi hakkında bilgi
- Elektrikli cihaz ve sistemlerin kurulumu, onarımı ve kullanımı sırasında meydana gelebilecek tehlike ve risklerle ilgili eğitim alınmış olması
- Elektrikli cihazların ve sistemlerin kurulumu ve işleme alınması konusunda mesleki öğrenim
- İlgili kanun, standart ve yönergelerin bilinmesi
- Bu dokümanın tüm güvenlik bilgileriyle birlikte bilinmesi ve dikkate alınması

## 1.3 Dokümanın içeriği ve yapısı



Bu dokümanda, bileşenlerin değiştirilmesi anlatılmaktadır.

Bu dokümandaki şekiller, önemli ayrıntılara indirgenmiştir ve gerçek ürüne göre farklılık gösterebilir.

## 1.4 Dokümandaki semboller




Sembol	Açıklama
	Belirli bir konu veya hedef için önemli olan, ancak güvenlikle ilgili olmayan bilgi
<input type="checkbox"/>	Belirli bir hedef için yerine getirilmiş olması gereken koşul
<input checked="" type="checkbox"/>	İstenen sonuç



Sembol	Açıklama
	Ortaya çıkabilecek sorunlar
	Örnek

## 1.5 Uyarı bilgisi seviyeleri

Aşağıda belirtilen uyarı bilgisi seviyeleri, ürün ile yapılan işlemlerde söz konusu olabilir.

 <b>TEHLİKE</b>
Dikkate alınmaması halinde doğrudan ölüme veya ağır derecede yaralanmalara yol açacak bir uyarı bilgisini belirtir.
 <b>İHTAR</b>
Dikkate alınmaması halinde ölüme veya ağır derecede yaralanmalara yol açabilecek bir uyarı bilgisini belirtir.
 <b>DİKKAT</b>
Dikkate alınmaması halinde hafif veya orta derecede yaralanmalara yol açabilecek bir uyarı bilgisini belirtir.
<b>UYARI</b>
Dikkate alınmaması halinde maddi hasarlara yol açabilecek bir uyarı bilgisini belirtir.

## 1.6 Dokümandaki biçimler

Biçim	Kullanım	Örnek
<b>kalın</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mesajlar</li> <li>Bağlantılar</li> <li>Bir kullanıcı arabirimindeki elemanlar</li> <li>Seçmeniz gereken elemanlar</li> <li>Girmeniz gereken elemanlar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>İletkenleri <b>X703:1 - X703:6</b> bağlantı terminallerine bağlayın.</li> <li><b>Minutes</b> alanında <b>10</b> değerini girin.</li> </ul>
<b>&gt;</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seçmeniz gereken birden fazla elemanı birleştirir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Settings &gt; Date</b> ögesini seçin.</li> </ul>
<b>[Düğme]</b> <b>[Tuş]</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seçmek veya basmak istediğiniz düğme ya da tuş</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>[Enter]</b> tuşuna basın.</li> </ul>
<b>#</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Değişken bileşenler için yer tutucu (örn. parametre adlarında)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Parametre <b>WC1Hz.Hz#</b></li> </ul>

## 1.7 Dokümandaki adlandırmalar

Tam adı	Bu dokümandaki adı
Dizi emniyet tertibatı (PVS)	PVS tertibatı, PVS, tertibat

## 2 Güvenlik

### 2.1 Amacına uygun kullanım

Bu yedek parça seti, SMA eviricilerde dizi emniyet tertibatının (PVS) değiştirilmesini sağlar.

Bu ürün, sadece aşağıda belirtilen SMA eviricilere monte edilebilir:

Yedek parça seti	Değiştirilecek tertibat	Evirici
NR-STP-PVS	STP-PVS{-xx.xx}	STP 8000TL-10
NR3-STP-PVS		STP 10000TL-10
		STP 12000TL-10
		STP 15000TL-10
		STP 17000TL-10

SMA ürünlerini sadece, ekte bulunan dokümanlarda verilen bilgiler doğrultusunda ve kullanım yerinde geçerli kanun, talimatname, kural ve normlara uyarak kullanın. Başka türlü kullanım, maddi hasara veya yaralanmalara neden olabilir.

SMA ürünlerine müdahale yapılmasına, örn. değişikliklere ve tadilatlara, sadece SMA Solar Technology AG'nin yazılı kesin onayıyla izin verilir. Yetkisiz müdahaleler, garanti ve tazmin taleplerinin ortadan kalkmasına ve ayrıca kural olarak işletim izninin iptaline yol açar. Bu tür müdahalelerden kaynaklanan hasarlarda, SMA Solar Technology AG'nin hiçbir yükümlülüğü yoktur.

Ürünün, amacına uygun kullanımda açıklananların dışında kalan her türlü kullanımı, amacına aykırı olarak kabul edilir.

Ekte bulunan dokümanlar, ürünün bir parçasıdır. Dokümanlar okunmalı, dikkate alınmalı ve her zaman kolay erişilebilecek kuru bir yerde saklanmalıdır.

Bu doküman, ürünün kurulumu, elektrik güvenliği ve kullanımıyla ilgili geçerli olan hiçbir bölgesel, eyaletsel ya da ulusal kanun, kural ya da norm yerine geçmemektedir. Ürünün kurulumuyla ilgili olarak, bu kanun ya da talimatlara riayet edilmesi ya da edilmemesi konusunda SMA Solar Technology AG hiçbir sorumluluk üstlenmemektedir.

Bu dokümanda belirtilen çalışmalar ve değişiklik işlemleri, bu dokümanın öngördüğü uzman elektrikçiler tarafından gerçekleştirilmediği takdirde, garanti ve teminat hakları sona ermektedir ve işletim izni geçerliliğini kaybetmektedir. Yetkisi bulunmayan kişilerin bu tür müdahalelerinden kaynaklanan doğrudan veya dolaylı hasarlarda, SMA Solar Technology AG firmasının hiçbir sorumluluğu bulunmamaktadır.

### 2.2 Önemli güvenlik uyarıları

Kılavuzu saklayın

Bu bölüm, yapılacak tüm çalışmalarda her zaman dikkate alınması gereken güvenlik bilgilerini içermektedir.

Bu ürün, uluslararası güvenlik şartlarına göre tasarlanmış ve test edilmiştir. İtinalı konstrüksiyona rağmen, tüm elektrikli ya da elektronik cihazlarda olduğu gibi burada da artık risk söz konusu olabilmektedir. Yaralanmaları ve maddi hasarları önlemek ve ürünün uzun vadeli kullanılabilmesini sağlamak için bu bölümü dikkatle okuyun ve her zaman tüm güvenlik bilgilerine uyun.

### ⚠ TEHLİKE

#### **Eviricide gerilim ileten parça ya da kablolar dokunulduğunda, elektrik çarpması sonucu hayati tehlike**

Eviricinin gerilim ileten parçalarında veya kablolarında yüksek gerilimler mevcuttur. Eviricideki gerilim ileten parçalara veya kablolar dokunulduğunda, elektrik çarpması sonucu ölüm veya ölümcül yaralanmalar meydana gelir.

- Çalışmalara başlamadan önce eviriciyi gerilim kaynaklarından ayırın ve ürünün tekrar çalıştırılmasını önlemek için kilitleyin.
- Her türlü çalışma sırasında, uygun kişisel koruyucu donanım kullanın.
- Açıkta bulunan gerilim taşıyan parçalara veya kablolar dokunmayın.

### ⚠ TEHLİKE

#### **Gerilim ileten DC kablolarına dokunulmasıyla elektrik çarpması sonucu hayati tehlike**

FV modülleri, ışık girişi sırasında DC kablolarına ulaşan yüksek DC gerilim oluşturur. Gerilim taşıyan DC kablolarına dokunulduğunda, elektrik çarpması sonucu ölüm veya ölümcül yaralanmalar meydana gelir.

- Açıkta bulunan gerilim taşıyan parçalara veya kablolar dokunmayın.
- Çalışmalara başlamadan önce eviriciyi gerilim kaynaklarından ayırın ve ürünün tekrar çalıştırılmasını önlemek için kilitleyin.
- DC bağlantı fişlerini yük altındayken çıkarmayın.
- Her türlü çalışma sırasında, uygun kişisel koruyucu donanım kullanın.

## ⚠ TEHLİKE

### **FV dizesi topraklandığında veya kontrolsüz toprak kaçağı mevcut olduğunda, gerilim altında bulunan sistem parçalarına temas halinde elektrik çarpması nedeniyle hayati tehlike**

FV dizesinde topraklama bulunduğunda veya kontrolsüz toprak kaçağı mevcut olduğunda, sistem parçaları gerilim altında olabilir. Gerilim ileten parçalara veya kablolarla dokunulduğunda, elektrik çarpması sonucu ölüm veya ölümcül yaralanmalar meydana gelir.

- Çalışmalara başlamadan önce eviriciyi gerilim kaynaklarından ayırın ve ürünün tekrar çalıştırılmasını önlemek için kilitleyin.
- FV dizesinin kablolarını sadece izolasyondan tutun.
- Taşıyıcı konstrüksiyonun parçalarına ve FV dizesinin sehпасına dokunmayın.
- Toprak kaçağı olan FV dizilerini eviriciye bağlamayın.
- Gerilimsiz duruma getirdikten sonra FV sisteminin veya eviricinin parçalarına dokunmadan önce 5 dakika bekleyin.

## ⚠ İHTAR

### **Yangın ve patlama nedeniyle hayati tehlike**

Bazı durumlarda eviricinin iç kısmında tutuşabilir gaz karışımı oluşabilir. Açma/kapama işlemleri nedeniyle bu durumda eviricinin iç kısmında bir yangın veya patlama tetiklenebilir. Bunun sonucunda, sıcak veya havada uçuşan parçalar nedeniyle ölüm veya ölümcül yaralanmalar meydana gelebilir.

- Eviriciye, yetkisi olmayan kişilerin erişemeyeceğinden emin olun.
- Eviricideki Electronic Solar Switch (ESS) birimini çıkarmayın.
- FV dizeyi, harici bir ayırma düzeneğiyle eviriciden ayırın. Bir ayırma düzeneği yoksa, eviricide DC gücü olmayana kadar bekleyin.
- AC devre kesicisini ayırın veya daha önce tetiklenmişse, kapalı bırakın ve yeniden devreye girmemesi için emniyete alın.
- Eviricideki çalışmaları (örn. arıza giderme, onarım çalışmaları) sadece tehlikeli maddeler için olan kişisel koruyucu donanım (örn. koruyucu eldivenler, göz ve yüz koruması ve solunum koruması) ile gerçekleştirin.

## ⚠ İHTAR

### **Zehirli maddeler, gazlar ve tozlar nedeniyle yaralanma tehlikesi**

Çok nadir durumlarda elektronik parçalarındaki hasarlar nedeniyle eviricinin iç kısmında zehirli maddeler, gazlar ve tozlar meydana gelebilir. Zehirli maddelere temas ile zehirli gaz ve tozların solunması deride tahrişe, yanmalara, solunum zorluklarına ve bulantılara neden olabilir.

- Eviricideki çalışmaları (örn. arıza giderme, onarım çalışmaları) sadece tehlikeli maddeler için olan kişisel koruyucu donanım (örn. koruyucu eldivenler, göz ve yüz koruması ve solunum koruması) ile gerçekleştirin.
- Eviriciye, yetkisi olmayan kişilerin erişemeyeceğinden emin olun.

**⚠ İHTAR****Ölçüm cihazının, yüksek gerilimden dolayı zarar görmesinde elektrik çarpması nedeniyle hayati tehlike**

Yüksek gerilim ölçüm cihazının hasar görmesine ve ölçüm cihazının gövdesinde gerilim olmasına neden olabilir. Gerilim taşıyan ölçüm cihazının gövdesine dokunulduğunda, elektrik çarpması sonucu ölüm veya ölümcül yaralanmalar meydana gelir.

- Sadece, DC giriş gerilim kademesi asgari 1000 V veya üzerinde olan ölçü aletleri kullanılmalıdır.

**⚠ DİKKAT****Sıcak gövde parçaları nedeniyle yanma tehlikesi**

Gövde parçaları işletim sırasında ısınabilir.

- İşletim sırasında sadece, eviricinin alt gövde kapağına temas edin.

**UYARI****Gövde contasında don nedeniyle hasar oluşumu**

Eviriciyi don sırasında açmanız durumunda gövde contası hasar görebilir. Bu durumda, eviricinin içine nem girebilir ve evirici zarar görebilir.

- Eviriciyi yalnızca, ortam sıcaklığı  $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$  altına düşmemişse açın.
- Eviricinin don sırasında açılması gerekiyorsa, eviriciyi açmadan önce gövde contasındaki muhtemel buzlanmayı giderin (örn. sıcak hava yardımıyla çözdürerek).

**UYARI****Kum, toz ve nem nedeniyle eviricinin hasar görmesi**

Kum, toz veya nemin içeri girmesi sonucunda, evirici hasar görebilir ve fonksiyonu olumsuz etkilenebilir.

- Eviriciyi mutlaka, nemin, sınır değer aralığında olduğu, kumsuz ve tozsuz bir ortamda açın.
- Eviriciyi, kum fırtınası esnasında ya da yağışlı havada açmayın.
- Çalışmalar yarıda kesildiğinde ya da tüm çalışmalar tamamlandıktan sonra eviriciyi kapatın.

**UYARI****Elektrostatik deşarj, eviriciye hasar verebilir**

Elektronik parçalara dokunduğunuzda, elektrostatik deşarja neden olarak eviriciye hasar verebilir veya cihazı bozabilirsiniz.

- Bir bileşene dokunmadan önce, kendinizi topraklayın.

**i Tekrar işleme alma öncesinde topraklama hattı kontrolü**

Değiştirilen SMA bileşenleri veya güç tertibatları monte edildikten sonra ve SMA eviriciler tekrar işleme alınmadan önce, eviricideki topraklama hattının doğru bağlandığından emin olun. Topraklama hattı işlevsel olmalıdır ve kullanım yerinde geçerli yasalara, standartlara ve yönetmeliklere uyulmalıdır.

### **i** Üst standartlara uyulması

Cihazdaki onarımlar ve üst standart esaslarına tabi olan ek standartların uygulanması, görevli uzman elektrikçilerin sorumluluğundadır. Yetkisiz müdahaleler, garanti ve tazmin taleplerinin ortadan kalkmasına ve ayrıca kural olarak işletim izninin iptaline yol açar. Bu tür müdahalelerden kaynaklanan hasarlarda, SMA Solar Technology AG'nin hiçbir yükümlülüğü yoktur.

## 3 Teslimat kapsamı

Teslimat kapsamının eksiksiz olduğunu ve dıştan görünebilen hasarları kontrol edin. Teslimat kapsamı tam olmadığında veya hasar olması durumunda, yetkili servisle iletişime geçin.

Adet	Tanım
1	Dizi emniyet tertibatı
1	Değiştirme kılavuzu
8	Lens başlık vidası M4x15

## 4 Tertibata genel bakış



Şekil 1 : Eviricideki konum

Konum	Tanım
A	Tertibat EMC filtresi (DC-EMV)
B	Dizi sigortası tertibatı (PVS)

## 5 Eviricinin gerilim kaynaklarından ayrılması

Eviricideki tüm çalışmalardan önce eviriciyi bu bölümde açıklandığı gibi gerilimsiz hale getirin. Bunun için daima belirtilen sıraya uyun.

### ⚠ İHTAR

#### Ölçüm cihazının, yüksek gerilimden dolayı zarar görmesinde elektrik çarpması nedeniyle hayati tehlike

Yüksek gerilim ölçüm cihazının hasar görmesine ve ölçüm cihazının gövdesinde gerilim olmasına neden olabilir. Gerilim taşıyan ölçüm cihazının gövdesine dokunulduğunda, elektrik çarpması sonucu ölüm veya ölümcül yaralanmalar meydana gelir.

- Sadece, DC giriş gerilim kademesi asgari 1000 V veya üzerinde olan ölçü aletleri kullanılmalıdır.

#### Yapılacaklar:

1. Devre kesiciyi 3 fazdan ayırın ve yeniden devreye girmemesi için emniyete alın.
2. Harici bir DC devre kesici anahtar mevcut olduğunda, DC devre kesici anahtarı kapatın ve yeniden devreye girmemesi için emniyete alın.
3. Çok fonksiyonlu röle kullanıldığı takdirde, duruma göre yükün besleme gerilimini kapatın.

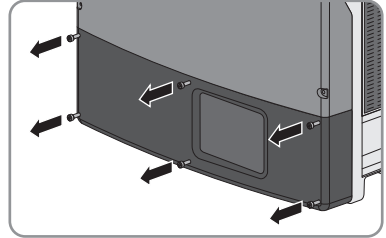
#### 4. ⚠ TEHLİKE

#### Hata durumunda ESS'yi çıkarma sırasında elektrik çarpması ve ark oluşması nedeniyle ölüm tehlikesi

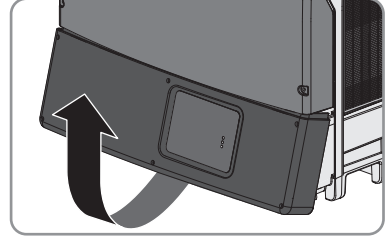
Sesli sinyal verildiğinde eviricide hata mevcuttur. Bu durumda ESS çıkarıldığı takdirde, elektrik çarpması ve ark oluşması nedeniyle ölüm veya ağır yaralanma meydana gelebilir.

- Sesli bir sinyal verildiğini kontrol edin.
- Sesli bir sinyal duyulduğu ve ekranda, ESS'nin çıkartılmasını yasaklayan bir hata mesajı görüntülediği takdirde, hava kararana kadar bekleyin. Ancak hava karardığında ESS çıkartılabilir.
- Sesli bir sinyal duyulmadığı ve ekranda bir hata mesajı görüntülenmediği takdirde, ESS'yi çıkartın.

5. LED'ler sönene ve ekran silinene kadar bekleyin.
6. Alt gövde kapağının 6 adet civatasını, bir alyan anahtar (AA 3) yardımıyla çözün.



7. Alt gövde kapağını, yukarıya doğru kaldırın ve yerinden çıkarın.



8.

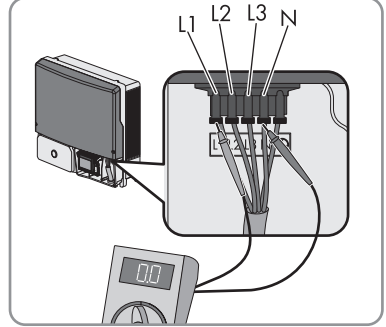
### ⚠ DİKKAT

#### DC koruyucu kapağa temas halinde yanma tehlikesi

DC koruyucu kapak, işletim sırasında ısınabilir.

- DC koruyucu kapağa dokunmayın.

9. AC bağlantı terminalinde sırayla **L1** ile **N**, **L2** ile **N** ve **L3** ile **N** arasında gerilim bulunmadığından, uygun bir ölçüm cihazı kullanarak emin olun. Bunun için ölçü aleti probunu, bağlantı terminalinin ölçme deliğine sokun.



10. AC bağlantı terminalinde sırayla **L1** ile **PE**, **L2** ile **PE** ve **L3** ile **PE** arasında gerilim bulunmadığından, uygun bir ölçüm cihazı kullanarak emin olun. Bunun için ölçü aleti probunu, bağlantı terminalinin ölçme deliğine sokun.
11. Çok fonksiyonlu röle kullanıldığı takdirde, çok fonksiyonlu rölenin tüm terminaleri ile AC bağlantı terminalindeki **PE** arasında gerilim olmadığından emin olun.
12. Pens ampermetre kullanarak, hiçbir DC kablosunda akım bulunmadığından emin olun.
13. DC bağlantı fişlerini daha sonra aynı pozisyonda tekrar bağlayabilmek için pozisyonlarını işaretleyin.



14.

**! TEHLİKE**

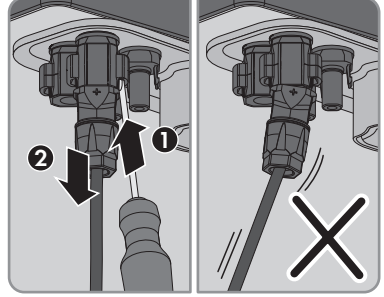
**DC bağlantı fişlerinin hasarlı veya çözülmüş olması durumunda, açık DC iletkenlerine veya DC fiş kontaklarına temas edildiği takdirde elektrik çarpması nedeniyle ölüm tehlikesi söz konusudur**

DC bağlantı fişleri hatalı çözüldüğü veya çıkarıldığı takdirde, DC bağlantı fişleri kırılıp hasar görebilir ve DC kablolarından çözülebilir veya doğru bağlanması mümkün olmayabilir. Buna bağlı olarak DC iletkenleri veya DC fiş kontakları açıkta kalabilir. Gerilim taşıyan DC iletkenlerine veya DC fiş kontaklarına dokunulması, elektrik çarpması sonucu ölüm veya ağır yaralanmalara yol açar.

- DC fiş bağlantılarındaki çalışmalarda yalıtımlı eldiven giyin ve yalıtımlı aletler kullanın.
- DC fiş bağlantılarının sorunsuz durumda olduğundan ve DC iletkenlerinin veya DC fiş kontaklarının açıkta olmadığından emin olun.
- DC bağlantı fişlerinin kilitlerini, aşağıda anlatıldığı şekilde dikkatlice çözün ve çıkarın.

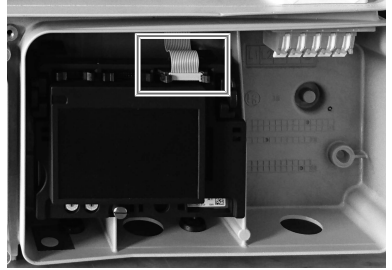
15. DC bağlantı fişlerinin kilitlerini açın ve çıkartın.

Bunun için, bir yıldız tornavidayı veya eğri bir segman pensesini (uç genişliği: 3,5 mm) yandaki aralıklardan birine yerleştirin ve DC bağlantı fişini çekerek çıkartın. Bu sırada DC bağlantı fişini kanırtmayın ve aleti, sadece kilidi çözmek için yandaki aralıklardan birine yerleştirin ve kablodan çekmeyin.



16. Eviricinin DC girişlerinde gerilim olmadığından emin olun.

17. İletişim modülünü eviriciden ayırın. Bunun için iletişim modülündeki şerit kabloyu çözün ve çıkarın.



18.

**! TEHLİKE**

**Eviricideki yüksek gerilimler nedeniyle hayati tehlike**

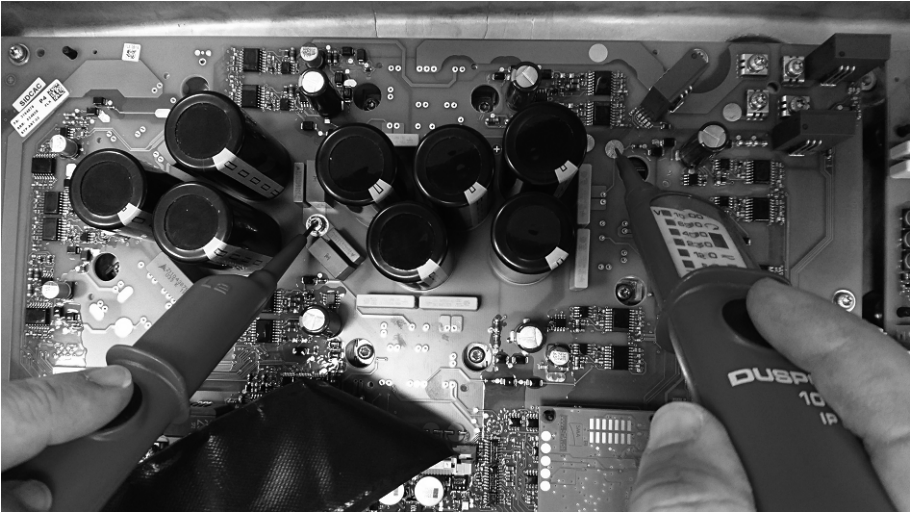
Eviricideki kondansatörlerin deşarj olması 20 dakika sürer.

- Üst gövde kapağını açmadan önce 20 dakika bekleyin.
- Üst gövde kapağının bütün vidalarını sökün (AA 4) ve üst gövde kapağını çıkarın.

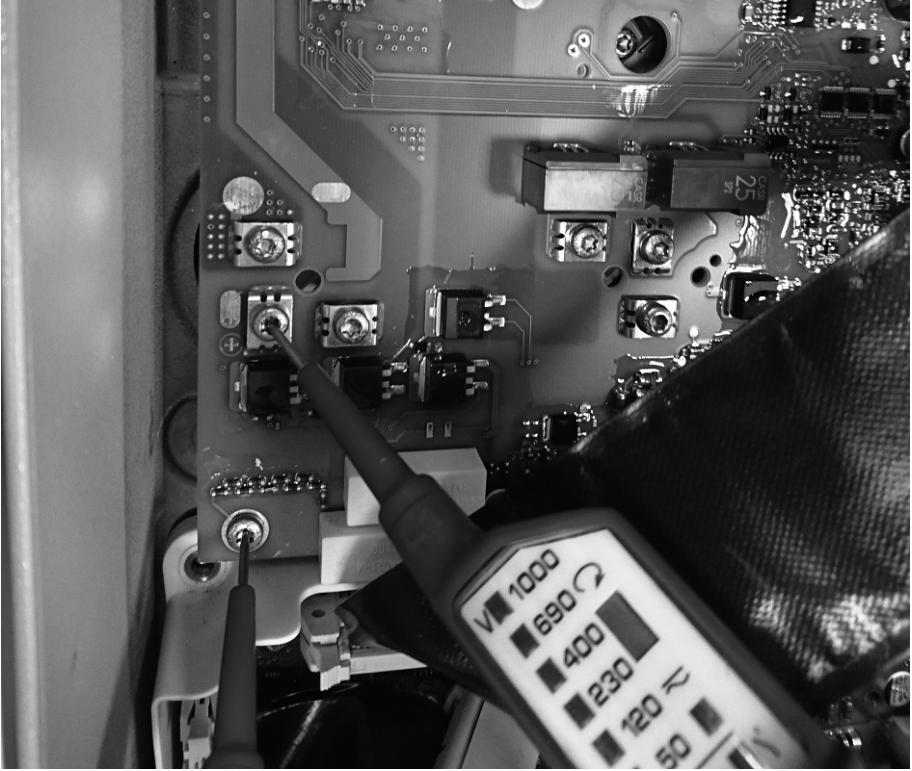
19. Ara devreyi aşağıdaki sıra ile deşarj edin. Bunun için kendi gerilim kaynağı bulunmayan 2 kutuplu bir gerilim kontrol elemanı kullanabilirsiniz.



- Kontak noktası DC+ ve kontak noktası DC-



- Kontak noktası DC+ ve kontak noktası PE



- Kontak noktası DC- ve kontak noktası PE

20.

### UYARI

#### **Elektrostatik deşarj, eviriciye hasar verebilir**

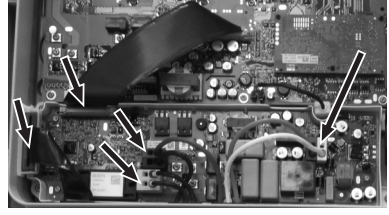
Elektronik parçalara dokunduğunuzda, elektrostatik deşarja neden olarak eviriciye hasar verebilir veya cihazı bozabilirsiniz.

- Bir bileşene dokunmadan önce, kendinizi topraklayın.

## 6 Dizi emniyet tertibatının sökülmesi

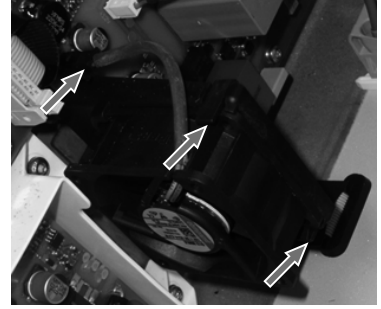
1. Eviriciyi güç kaynağından ayırın (bkz. Bölüm 5, Sayfa 207).
2. PVS tertibatı üzerindeki tüm kablo bağlantılarının çözülmesi:

- EMC filtresi tertibatına giden tüm kablo bağlantılarını çıkarın. Bunun için terminalin açıklığına uygun bir tornavida sokun ve terminalin kilidini terminali yerinden kaldırarak çözün.
- Ferrit terminali açın ve yassı bant kablunun soketini çıkarın.

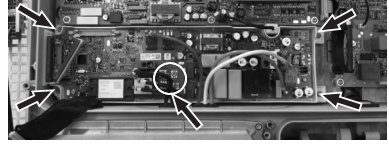


### 3. İç fanın sökülmesi:

- Fan kablusunun soketini çıkarın.
- Fan tutucusunun kilit dillerini birbirinden ayırın ve fanı çekerek tutucudan çıkarın.



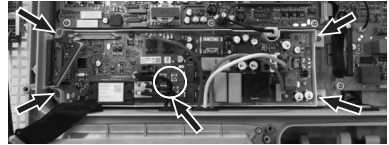
### 4. PVS tertibatı üzerindeki işaretli sabitleme cıvatalarını çıkarın (TX20).



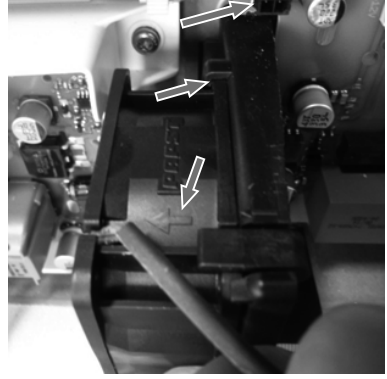
### 5. Muhafazayı PVS tertibatı ile birlikte çekerek çıkarın.

## 7 Dizi emniyet tertibatının monte edilmesi

1. PVS tertibatını hizalayın ve eviriciye yerleştirin.
2. PVS tertibatı muhafazasının sabitleme cıvatalarını ve bir daire ile işaretlenmiş 4 adet cıvatayı sıkın (TX20, tork: 3,5 Nm). Bunun için birlikte teslim edilen yeni cıvataları kullanın.
3. İç fanın monte edilmesi:

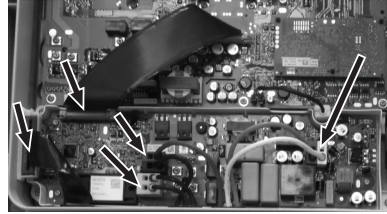


- Fanı fan tutucusunun tutma raylarına geçirin ve kilit dilleri altına asın. Fan üzerindeki ok işaretinin sola doğru bakmasına (tutucudan uzaklaşma) dikkat edin. Bu şekilde hava akımı doğru ayarlanmış olur.
- Fan kablosunun soketini fan kablosu bağlantı yerine takın.



#### 4. Kablonun bağlanması:

- EMC filtresi tertibatının kablosunu açıklıklardan geçirerek PVS tertibatının ilgili terminallerine takın. Renklerin doğru olmasına dikkat edin. Cihaz versiyonuna bağlı olarak kablolar, kablo yükükleri üzerindeki işaret renkleri veya kablo kılıfı renkleri şeklinde renk kodlarına sahiptir.

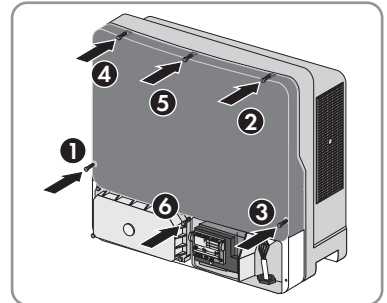


- Yassı bant kablonun soketini PVS tertibatına takın ve ferrit terminalini kapatın.

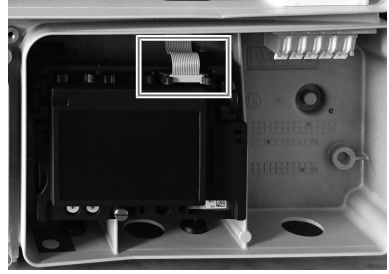
#### 5. Eviriciyi yeniden çalıştırın (bkz. Bölüm 8, Sayfa 213).

## 8 Eviricinin yeniden çalıştırılması

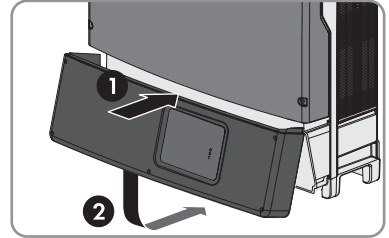
1. Makineyi doğru şekilde tekrar işleme almak için, tertibat değişimi sonrasında kullanım yerinde geçerli tüm yasalar, standartlar ve yönetmeliklere göre gerekli kontrolleri gerçekleştirin. Kontrolde bileşen değişikliği için koşulları dikkate alın (bkz. Bölüm 2.2 „Önemli güvenlik uyarıları“, Sayfa 202).
2. Eviricide topraklama hattının doğru bağlandığından ve topraklama hattının işlevsel durumda olduğundan emin olun.
3. Üst gövde kapağını gövde üzerine takın ve tüm civataları hafifçe sıkın.
4. Gövde kapağının civatalarını, öngörülen sıra ile sıkın (AA 4, tork: 6 Nm ± 0,3 Nm).



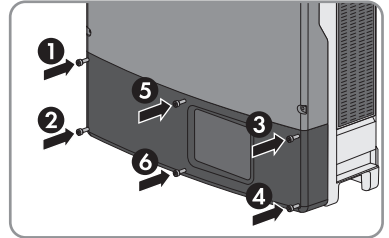
5. İletişim modülünü eviriciye bağlayın. Bunun için iletişim modülündeki şerit kabloyu takın ve kilitleyin.



6. DC bağlantı fişlerini, tekrar eviricideki asıl yerlerine bağlayın.  
 DC bağlantı fişleri duyulacak şekilde yerine oturur.  
 7. Bütün DC bağlantı fişlerinin sıkı oturduğunu kontrol edin.  
 8. Kullanılmayan tüm DC girişleri, yalıtım tapalı DC bağlantı fişleriyle kapatın.  
 9. Alt gövde kapağını üstten oturtun ve aşağıya doğru kapatın. Bu durumda cıvatalar, alt gövde kapağından dışarıya çıkmalıdır.

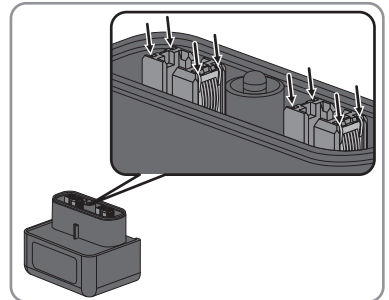


10. 6 cıvatanın hepsini, bir alyen anahtar (AA 3) yardımıyla 1'den 6'ya sırayla sıkarak sabitleyin (Tork: 2,0 Nm ± 0,3 Nm). Sırayla sıkarak, gövde kapağının kaçık vidalanmasını ve gövdenin düzgün yalıtılmamasını önlemiş olursunuz. Öneri: Cıvataların alt gövde kapağından çıkarak düşmesi halinde, uzun olan cıvataı alt ortada yer alan cıvata deliğine ve 5 kısa cıvataı ise geri kalan cıvata deliklerine yerleştirin.



11. ESS'de aşınma kontrolü yapın:

- ESS'nin içindeki metal dillerin renk deęiřtirdiđini veya hasar gördüğünü kontrol edin. Metal dillerin rengi kahverengiyeye dönmüş veya hasar görmüşse, SMA Solar Technology AG'den yeni ESS sipariř edin ve hasarlı ESS'yi deęiřtirin. Metal dillerin rengi kahverengiyeye dönmemiş veya hasar görmemişse, ESS eskimemiřtir ve kullanımına devam edilebilir.



12. 3 fazın tümünün devre kesicilerini açın (ON).  
 13. Gerekirse iletişim modülünün ürün yazılımını güncelleyin.

14. ESS'yi sıkıca takın. Bu arada, ESS gövdeye paralel ve bitişik durumda olmalıdır.
15. Çok fonksiyonlu röle kullanıldığı takdirde, duruma göre yükün besleme gerilimini çalıştırın.
- 3 LED'in hepsi yanar ve başlatma aşaması başlar. Başlatma aşaması birkaç dakika sürebilir.
  - Yeşil LED yanar ve ekran eviricinin cihaz tipini, ürün yazılımı sürümünü, seri numarasını veya tanımını, NetID'yi, ayarlanmış ülke veri setini ve ekran dilini gösterir.
16. Aşağıdaki LED durumları mevcut olduğunda belirtilen önlemleri alın:

LED durumu	Nedeni	Önlem
Yeşil LED yanıp sönüyor	DC giriş gerilimi henüz çok düşük olabilir veya evirici şehir şebekesini kontrol ediyordur olabilir.	DC giriş gerilimi yeterli olana ve şebeke bağlantısı şartları yerine getirilene kadar bekleyin. Ardından evirici otomatik olarak işleme alınır.
Kırmızı LED yanıyor ve ekranda bir hata mesajı ve bir olay mesajı görüntüleniyor	Evirici bir hata algıladı.	Hatayı giderin (bkz. evirici kılavuzu).

17. Eviricinin sorunsuz şekilde besleme yaptığından emin olun.

## 9 Arızalı tertibatın geri gönderilmesi veya tasfiye edilmesi

Arızalı tertibatın geri gönderilmesinin gerekip gerekmediğini öğrenmek için sipariş formuna bakabilirsiniz.

### Yapılacaklar:

- Arızalı tertibatın geri gönderilmesi gerektiğinde:
  - Arızalı tertibatı sevkiyat için ambalajlayın. Bunun için, orijinal ambalajı veya tertibatın ağırlığı ve büyüklüğü için uygun olan bir ambalaj kullanın.
  - SMA Solar Technology AG firmasına geri gönderim işini organize edin. Bunun için servis ile irtibata geçin.
- Tertibatın geri gönderilmesi gerekmediğinde, tertibatı mevcut yerel elektronik atık yönetmeliğine uygun biçimde tasfiye edin.



# Contact

[en](#) Contact [de](#) Kontakt [cs](#) Kontakt [el](#) Επικοινωνία [es](#) Contacto [fr](#) Contact [it](#) Contatto  
[nl](#) Contact [pt](#) Contactos [ro](#) Contact [tr](#) İletişim

Deutschland SMA Solar Technology AG  
 Österreich Niestetal  
 Schweiz Sunny Boy, Sunny Mini Central,  
 Sunny Tripower, Sunny Highpower: +49 561 9522-1499  
 Sunny Island, Sunny Boy Storage, Sunny Backup:  
 +49 561 9522-399  
 SMA Online Service Center: [www.SMA-Service.com](http://www.SMA-Service.com)

Deutschland SMA Solar Technology AG  
 Österreich Niestetal  
 Schweiz Sunny Boy, Sunny Mini Central,  
 Sunny Tripower, Sunny  
 Highpower:  
 +49 561 9522-1499  
 Monitoring Systems,  
 SMA EV Charger:  
 +49 561 9522-2499  
 Hybrid Controller:  
 +49 561 9522-3199  
 Sunny Island,  
 Sunny Boy Storage,  
 Sunny Backup:  
 +49 561 9522-399  
 Sunny Central,  
 Sunny Central Storage:  
 +49 561 9522-299  
 SMA Online Service Center:  
[www.SMA-Service.com](http://www.SMA-Service.com)

Belgien SMA Benelux BVBA/SPRL  
 Belgique Mechelen  
 België +32 15 286 730  
 Luxemburg for Netherlands:  
 Luxembourg +31 30 2492 000  
 Nederland SMA Online Service Center:  
[www.SMA-Service.com](http://www.SMA-Service.com)

Česko SMA Service Partner TERMS a.s.  
 Magyarország +420 387 6 85 111  
 Slovensko SMA Online Service Center:  
[www.SMA-Service.com](http://www.SMA-Service.com)

Türkiye SMA Service Partner DEKOM  
 Telekomünikasyon A. Ş  
 +90 24 22430605  
 SMA Online Service Center:  
[www.SMA-Service.com](http://www.SMA-Service.com)

France SMA France S.A.S.  
 Lyon  
 +33 472 22 97 00  
 SMA Online Service Center:  
[www.SMA-Service.com](http://www.SMA-Service.com)

Ελλάδα SMA Service Partner AKTOR  
 Κύπρος FM.  
 Αθήνα  
 +30 210 8184550  
 SMA Online Service Center:  
[www.SMA-Service.com](http://www.SMA-Service.com)

España SMA Ibérica Tecnología Solar,  
 Portugal S.L.U.  
 Barcelona  
 +34 935 63 50 99  
 SMA Online Service Center:  
[www.SMA-Service.com](http://www.SMA-Service.com)

United Kingdom SMA Solar UK Ltd.  
 Milton Keynes  
 +44 1908 304899  
 SMA Online Service Center:  
[www.SMA-Service.com](http://www.SMA-Service.com)





Italia	SMA Italia S.r.l. Milano +39 02 8934-7299 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	Australia	SMA Australia Pty Ltd. Sydney Toll free for Australia: 1800 SMA AUS (1800 762 287) International: +61 2 9491 4200
United Arab Emirates	SMA Middle East LLC Abu Dhabi +971 2234 6177 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	India	SMA Solar India Pvt. Ltd. Mumbai +91 22 61713888
ไทย	Service Partner for String inverter: <b>대한민국</b> Solar Power Engineering Co., Ltd. 333/7,8,9 United Tower Building 4th floor. Soi Sukhumvit 55 (Thonglor 17), Klongton Nua, Wattana, 10110 Bangkok, Thailand +66 20598220 smaservice@spe.co.th Service Partner for Utility: Tirathai E & S Co., Ltd 516/1 Moo 4, Bangpoo Industrial Estate Sukhumvit Road, T. Praksa, A. Muang 10280 Samutprakarn, Thailand +63 1799866 servicepartner.sma@tirathai.co.th	Argentina Brasil Chile Perú South Africa	Enerone Technology Co., Ltd 4th Fl, Jungbu Bldg, 329, Yeongdong-daero, Gangnam- gu, Seoul, 06188, Korea +82-2-520-2666 SMA South America SPA Santiago de Chile +562 2820 2101 SMA Solar Technology South Africa Pty Ltd. Cape Town 08600SUNNY (08600 78669) International: +27 (0)21 826 0699 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com
Other countries	International SMA Service Line Niestetal 00800 SMA SERVICE (00800 762 7378423) SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com		

