



Spare-part set "PSU Assembly" for SUNNY TRIPOWER 60-10 / 60-US-10 / 60-JP-10 and for MLX 60

CL-PSU-1-SP



ENGLISH	Replacement Manual.....	3
DEUTSCH	Austauschanleitung.....	32
ESPAÑOL	Instrucciones para la sustitución.....	62
FRANÇAIS	Instructions de remplacement.....	92
ITALIANO	Istruzioni per la sostituzione	122
NEDERLANDS	Vervangingshandleiding.....	151
PORTUGUÊS	Manual de substituição	181
TÜRKÇE	Değiştirme kılavuzu	210
日本語	交換説明書	240
	Contact	270

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

Phone +49 561 9522-0

Fax +49 561 9522 100

www.SMA.de

E-mail: info@SMA.de

Status: 7/18/2022

Copyright © 2022 SMA Solar Technology AG. All rights reserved.

1 Information on this Document

1.1 Validity

This document is valid for:

- CL-PSU-1-SP (PSU assembly)

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 Levels of warning messages

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

 DANGER
Indicates a hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury.
 WARNING
Indicates a hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.
 CAUTION
Indicates a hazardous situation which, if not avoided, could result in minor or moderate injury.

NOTICE

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

1.5 Symbols in the Document

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

1.6 Typographical Elements in the Document

Typographical element	Use	Example
bold	- Messages - Terminals - Elements on a user interface - Elements to be selected - Elements to be entered	- Connect the insulated conductors to the terminals X703:1 to X703:6. - Enter 10 in the field Minutes.
>	Connects several elements to be selected	Go to Settings > Date.
[Button] [Key]	Button or key to be clicked on or pressed down	Select [Enter].
#	Placeholder for variable components (e.g., parameter names)	Parameter WCtHz.Hz#

1.7 Designations in the Document

Complete designation	Designation in this document
Sunny Tripower	Inverter
PSU Assembly	PSU assembly, assembly, product

2 Safety

2.1 Intended Use

The product must only be installed in the following SMA inverters:

Spare-part set	Inverter
CL-PSU-1-SP	STP 60-10
	STP 60-JP-10 (excluding serial numbers starting with 139F5040 - 139F5049)
	STP 60-US-10
	MLX 60

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.

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

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 any regional, state, provincial, federal or national laws, regulations or standards that apply 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

Keep the manual for future reference.

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.
- After disconnection, wait 60 minutes until the capacitors have discharged.
- 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.
- 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 ground fault**

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

- Disconnect the inverter from voltage sources and make sure it cannot be reconnected before working on the device.
- Only touch the cables of the PV modules on their insulation.
- Do not touch any parts of the substructure or frame of the PV array.

⚠ 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.

- In the event of a fault, do not perform any direct actions on the inverter.
- Ensure that unauthorized persons have no access to 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 fire when failing to observe torque specifications on live bolted connections**

Failure to follow the specified torques reduces the ampacity of live bolted connections and the contact resistances increase. This can cause components to overheat and catch fire. Death or lethal injuries can result.

- Ensure that live bolted connections are always tightened with the exact torque specified in this document.
- Only use suitable tools when working on the device.
- Avoid repeated tightening of live bolted connections as this may result in inadmissibly high torques.

⚠ 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 measurement ranges designed for the maximum AC and DC voltage of the inverter.

⚠ 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°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.

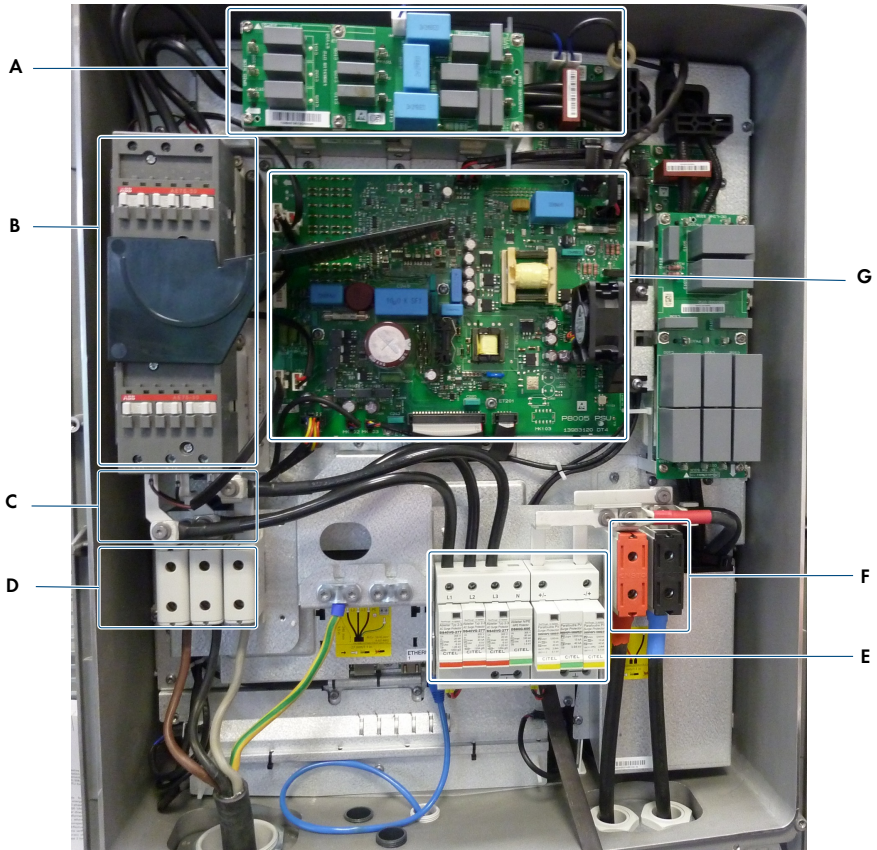
i Grounding conductor test prior to recommissioning

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.

**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 Component Overview



Position	Designation
A	AC EMC assembly
B	AC-RLY assembly
C	Busbar L1, L2 and L3
C	AC terminals
E	Surge arrester
F	DC terminals
G	PSU Assembly

4 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.

Designation	Quantity
PSU Assembly	1
PCB bracket	5
Replacement Manual	1

5 Disconnecting the Inverter from Voltage Sources

5.1 With one-piece enclosure lid

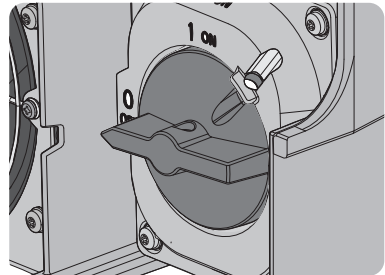
Prior to performing any work on the inverter, always disconnect it from all voltage sources as described in this section. Always adhere to the prescribed sequence.

Additionally required equipment:

- ☐ 2-pole voltage detector that does not have its own voltage source

Procedure:

1. Recommendation: Backup the event and log files using the inverter manager before the replacement. This will prevent data loss.
2. Disconnect the AC miniature circuit breaker from all 3 line conductors and secure against reconnection.
3. Set the DC load-break switch to position **O** and secure against reconnection.



4. Disconnect the DC power supply in the distribution board (DC-Combiner).
5. Use a current clamp to ensure that no current is present in the DC cables.
Information: Depending on the model, several positive and negative pole lines are connected to the inverter. Always ensure that there is no current on all DC lines.

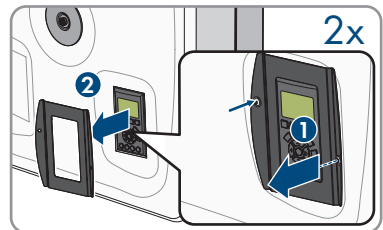
6. **⚠ WARNING**

Danger to life due to high voltages

The capacitors in the inverter take 60 minutes to discharge.

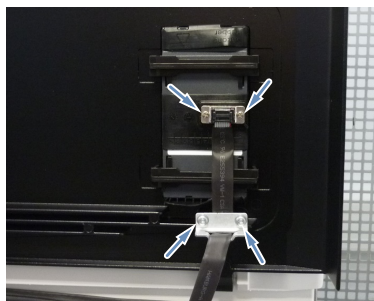
- Wait 60 minutes before opening the enclosure lid.

7. Loosen the 2 fastenings screws on the clamping frame above the display (TX20) and remove the clamping frame.

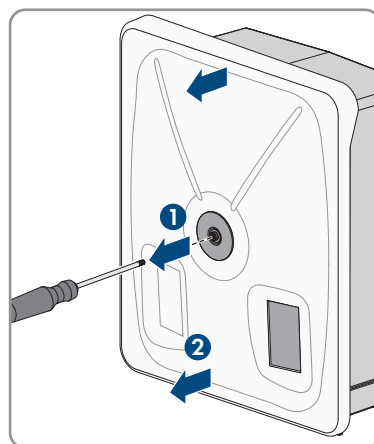


8. Remove the display from the display opening.

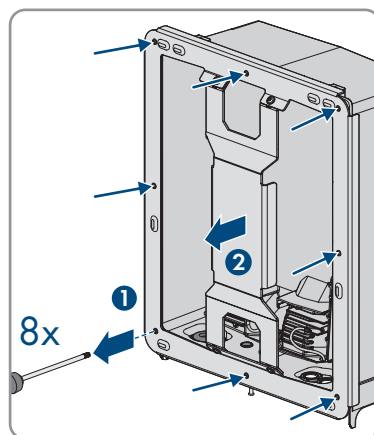
9. Remove the display cable from the display. To do this, remove the 2 screws from the cable holder (TX20), remove the two screws from the plug (cross-head screwdriver) and pull off the plug.



10. Remove the M12x35 screw with the sealing washer (TX55 or AF 8) and take off the enclosure lid.



11. Remove the 8 screws of the intermediate frame and take off the intermediate frame (TX25).



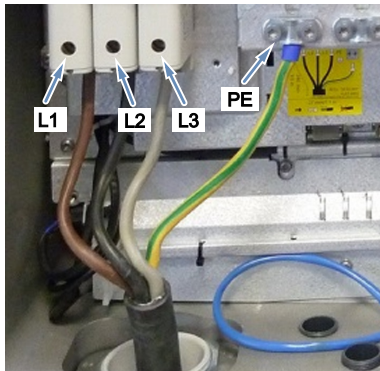
12.

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

The internal components of the inverter can be irreparably damaged by electrostatic discharge.

- Ground yourself before touching any component.

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



14. Loosen the screws (TX30 x 50) at the AC terminals L1, L2, L3 and pull out the insulated conductors. Insulate the cable ends properly to avoid injuries. Ensure that the grounding conductor is connected.
15. Ensure that no voltage is present at the DC inputs of the inverter using a suitable measuring device. Insert the test probe into each round opening of the terminal.
16. Loosen the screws (TX 30 x 50) at the DC terminals and pull out the insulated conductors. Insulate the cable properly to avoid injuries.

5.2 With two-piece enclosure lid

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.

Additionally required equipment:

- ☐ 2-pole voltage detector that does not have its own voltage source

Procedure:

1. Recommendation: Backup the event and log files using the inverter manager before the replacement. This will prevent data loss.

2.

**WARNING****Danger to life due to fire and 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.

- Carry out the following steps in the given order.

3. Disconnect the AC miniature circuit breaker from all 3 line conductors and secure against reconnection.
4. If a distribution board (DC combiner) with integrated load-break switch is installed, disconnect the DC power supply via the DC load-break switch in the distribution board.
5. If a distribution board without a load-break switch (fuse only) is installed, disconnect the DC power supply as follows: Wait until sunset, only then pull the DC fuses. The system must not be under load.
6. Use a current clamp to ensure that no current is present in the DC cables.
Information: Depending on the model, several positive and negative pole lines are connected to the inverter. Always ensure that there is no current on all DC lines.

7.

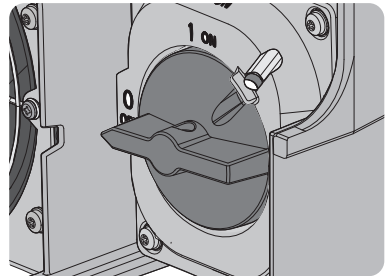
⚠ WARNING

Danger to life due to high voltages

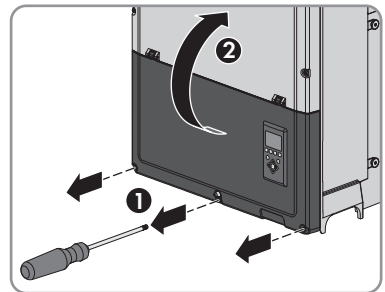
The capacitors in the inverter take 60 minutes to discharge.

- Wait 60 minutes before opening the enclosure lid.

8. Set the DC load-break switch to position **0** and secure against reconnection.



9. Loosen the 3 screws at the bottom of the service lid (TX30) and fold the service lid upwards by 180°. The service lid is held in position by magnets.



10.

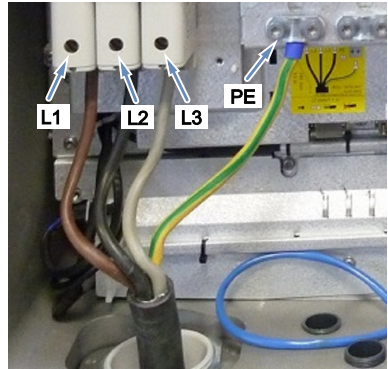
NOTICE

Damage to the inverter due to electrostatic discharge

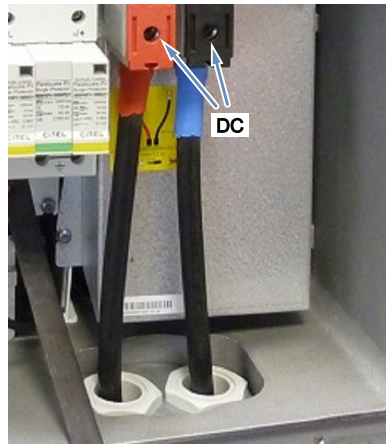
The internal components of the inverter can be irreparably damaged by electrostatic discharge.

- Ground yourself before touching any component.

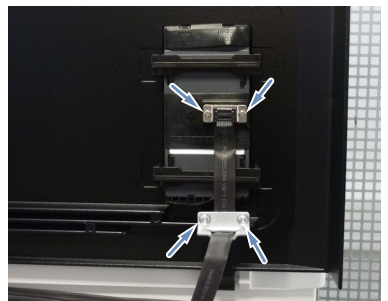
11. Use an appropriate measuring device to ensure that no voltage is present at the AC terminal block between **L1** and **PE**, **L2** and **PE**, **L3** and **PE**, **L1** and **L2**, **L2** and **L3** and **L1** and **L3**. Insert the test probe into each round opening of the terminal.



12. Loosen the screws (TX30 x 50) at the AC terminals L1, L2, L3 and pull out the insulated conductors. Insulate the cable ends properly to avoid injuries. Ensure that the grounding conductor is connected.
13. Ensure that no voltage is present at the DC inputs of the inverter using a suitable measuring device. Insert the test probe into each round opening of the terminal.



14. Loosen the screws (TX 30 x 50) at the DC terminals and pull out the insulated conductors. Insulate the cable properly to avoid injuries.
15. Remove display cable on display. Loosen the 2 screws (TX20) on the cable holder and remove the cable holder from the service lid. Using a Phillips screwdriver, loosen the 2 screws at the plug and remove the plug.



5 Disconnecting the Inverter from Voltage Sources

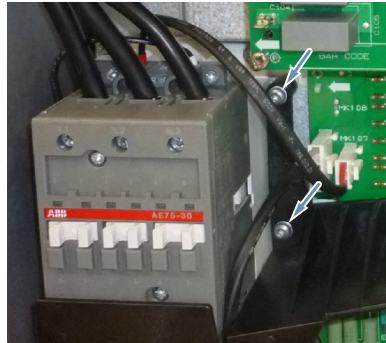
SMA Solar Technology AG

16. Loosen the remaining 8 screws (TX30) of the enclosure lid. Remove the enclosure lid.

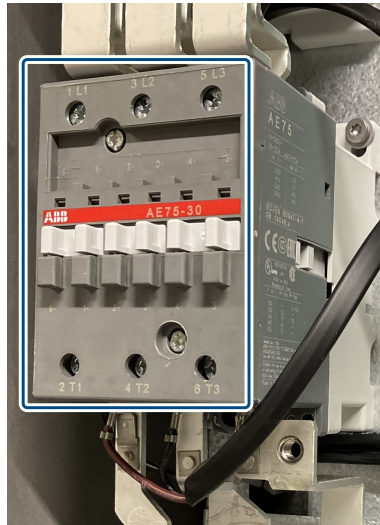


6 Removing the PSU Assembly

1. Disconnect the inverter from all voltage sources (see Section 5, page 13).
2. Loosen the 2 screws (TX20) of the air flow guide and remove them together with the air flow guide.



3. Only if the AC-RLY assembly shown is to be removed and replaced with a new AC-RLY assembly from the CL-REL-KIT-1-SP spare parts kit, discard the airflow guide and 2 screws. In this case, the airflow guide is no longer needed.



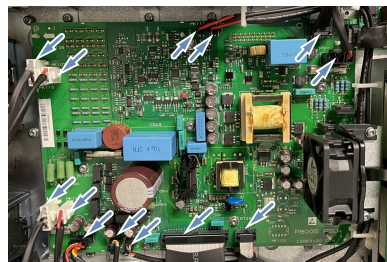
4. Loosen the 2 screws (TX20) on the fan and pull the fan out of the bracket.



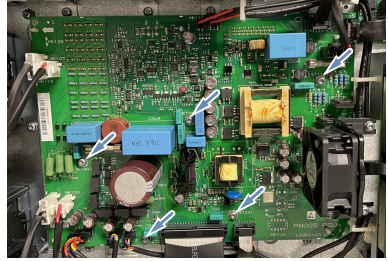
5. Disconnect the fan cable from the marked cable holder.



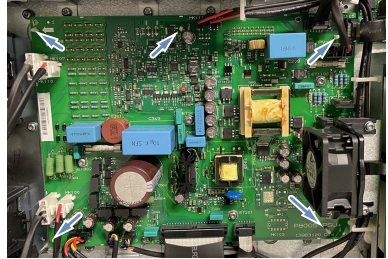
6. Mark each cable with the position of the terminal used. Use marking tape and a waterproof marker.
7. Unlock the plugs of all cables and carefully pull them off.



8. Remove the fastening screws of the assembly (TX20).



9. Carefully remove the assembly by pulling it towards you. Press together both locking tabs with needle-nosed pliers or bent needle-nosed pliers on each printed circuit board retaining clip.



7 Installing the PSU Assembly

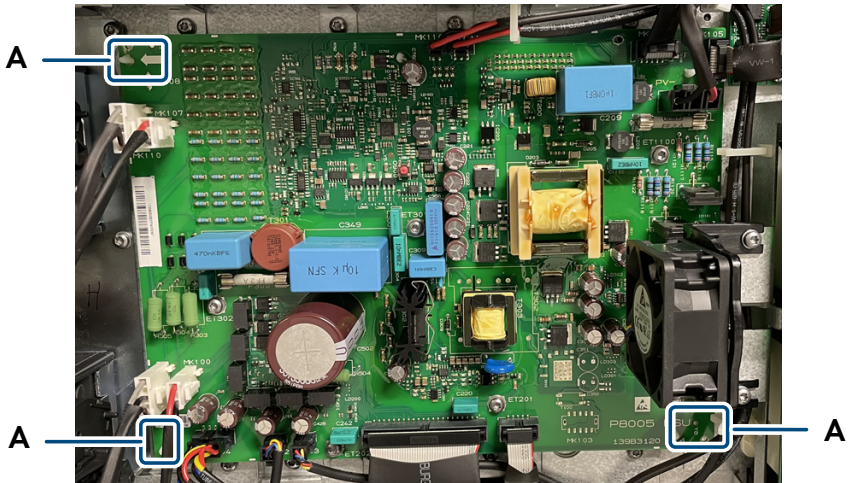


Figure 1 : Touchable areas

Position	Designation
A	Area of the assembly that can be touched without consequence. Area that can be used as a holding point during mounting.
-	The remaining areas may not be touched. The assembly can be damaged through touching.

Procedure:

1. Check that all PCB brackets are present and intact.
2. If the locking tab of a printed circuit board bracket is damaged, cut off the printed circuit board bracket in question with electronic diagonal cutting pliers and remove it. In this process, the assembly must not be damaged.
3. If any printed circuit board brackets are missing or have been cut off, insert the supplied printed circuit board brackets in these positions.

4.

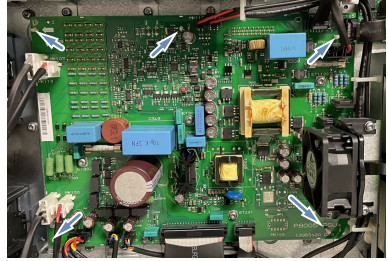
NOTICE

Damage to the assembly due to bending of the printed circuit board

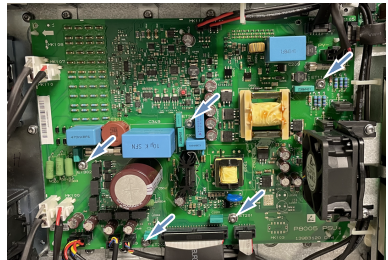
If the assembly deflects too much during insertion, components on the assembly may be damaged.

- Insert the assembly as described in the following step.

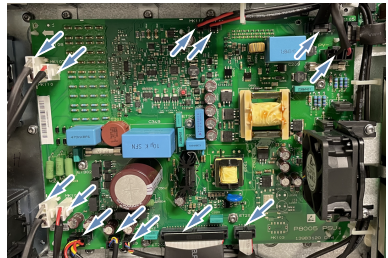
5. Align the new assembly and carefully insert it into the inverter. Pay attention to the touchable areas.



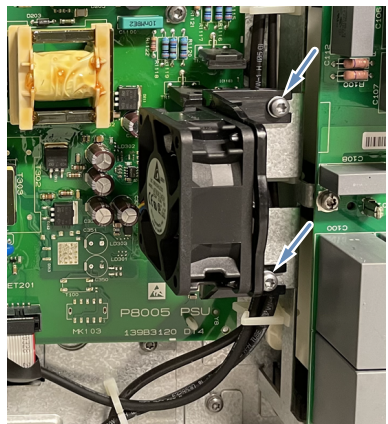
6. Ensure that all PCB brackets are correctly locked in place
7. Tighten the fastening screws (TX20, torque: 2 Nm).



8. Reconnect all cables. The plugs must engage audibly.



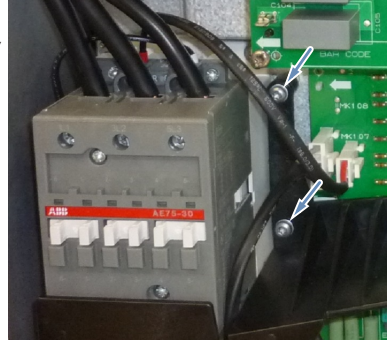
9. Slide the fan into the bracket and tighten the 2 screws (TX20, torque: 2 Nm).



10. Push the fan cable into the marked holder.



11. Only if the AC-RLY assembly shown is not to be removed and replaced with a new AC-RLY assembly from the CL-REL-KIT-1-SP spare-parts kit, reattach the airflow guide and fasten it with 2 screws (TX20, torque: 1.3 Nm).



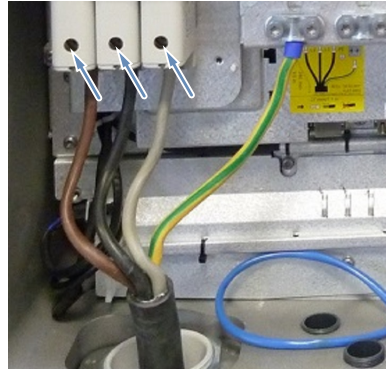
8 Recommissioning the Inverter

8.1 With one-piece enclosure lid

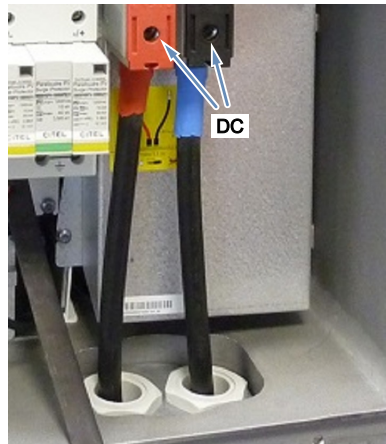
If you have disconnected the inverter from all voltage sources and want to recommission it, proceed as follows.

Procedure:

1. Ensure that the grounding conductor in the inverter is correctly connected and functions properly.
2. Connect the AC supply line (TX30 x 50; torque: 14 Nm) and ensure that the insulated conductors are tight.

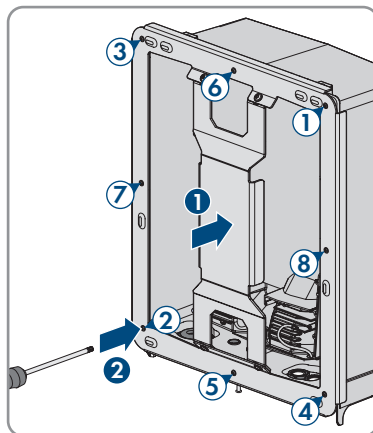


3. Connect the DC supply line (TX30 x 50; torque: 14 Nm) and ensure that the insulated conductors are tight.

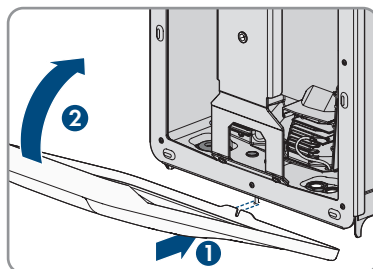


4. Carry out the necessary tests according to the locally applicable laws, standards and directives for the correct recommissioning after power assembly replacement. Take the requirements for component replacements into account (see Section 2.2, page 6).

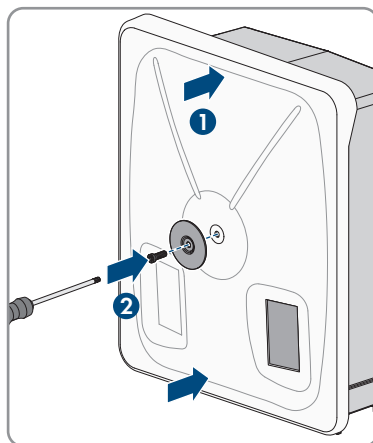
5. Press the intermediate frame against the enclosure and tighten the 8 screws in the given order (TX25, torque: 6 Nm).



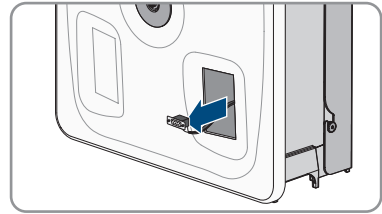
6. Position the lower edge of the enclosure lid at the lower edge of the inverter. The gap in the enclosure lid has to fit exactly over the screw at the inverter.



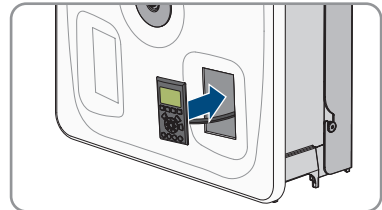
7. Press the enclosure lid against the inverter and insert the M12x35 screw with sealing disc. Only hand-tighten the M12x35 screw (TX55 or AF 8).



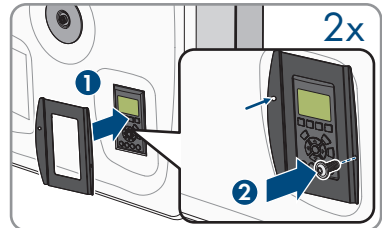
8. Guide the display cable through the display opening in the enclosure lid.



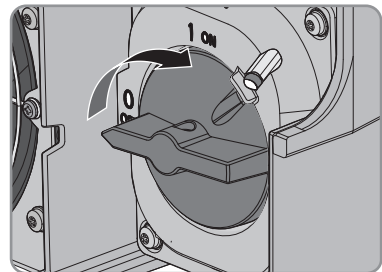
9. At the enclosure lid, tighten the M12x35 screw (TX55 or AF 8, torque: 13 Nm).
10. Connect display cable to display. Insert the plug and fasten it with 2 screws (Philips screwdriver, torque 0.5 Nm). Insert the 2 screws on the cable holder (TX20, torque: 2 Nm).
11. Insert the display into the display opening.



12. Make sure that the seal of the display is smoothly flush with the mounting frame. There should be no folds or wrinkles.
13. Place the provided clamping frame over the display and tighten the two fastening screws (TX20, torque: 3 Nm).



14. Restore the DC power supply in the distribution board (DC-Combiner).
15. Switch on the AC miniature circuit breaker of all 3 line conductors.
16. Turn the DC load-break switch of the inverter to position I.



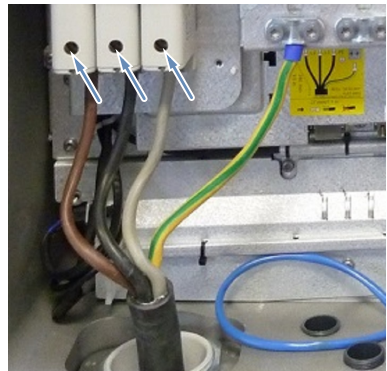
17. Check whether the current settings of the inverter correspond to the settings before the assembly had been replaced. If the settings have been reset due to replacing the assembly, adjust the settings to the parameters before the assemblies had been replaced (see inverter manual).
18. Ensure that the inverter feeds in correctly.

8.2 With two-piece enclosure lid

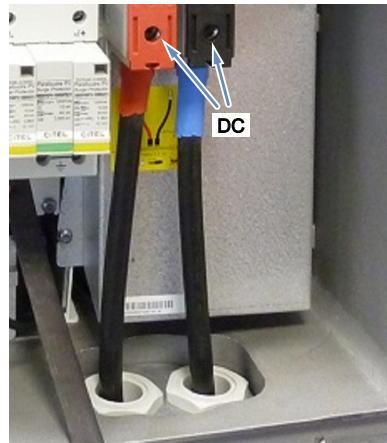
If you have disconnected the inverter from all voltage sources and want to recommission it, proceed as follows.

Procedure:

1. Ensure that the grounding conductor in the inverter is correctly connected and functions properly.
2. Connect the AC supply line (TX30 x 50; torque: 14 Nm) and ensure that the insulated conductors are tight.

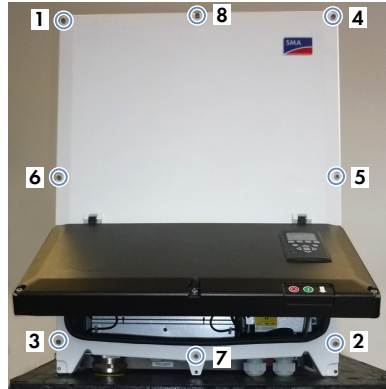


3. Connect the DC supply line (TX30 x 50; torque: 14 Nm) and ensure that the insulated conductors are tight.

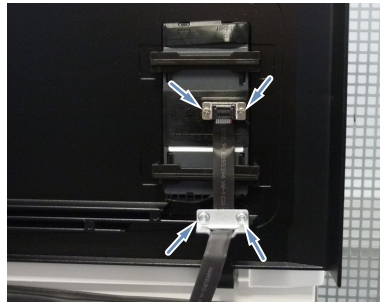


4. Carry out the necessary tests according to the locally applicable laws, standards and directives for the correct recommissioning after power assembly replacement. Take the requirements for component replacements into account (see Section 2.2, page 6).

5. Mount the enclosure lid and fix the 8 screws in the order given (TX30, torque: 4 Nm).



6. Connect display cable to display. Insert the plug and fasten it with 2 screws (Philips screwdriver, torque 0.5 Nm). Insert the 2 screws on the cable holder (TX20, torque: 2 Nm).

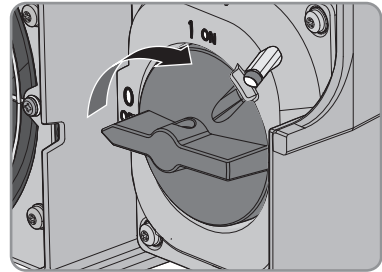


7. Close the service lid and fix the 3 screws at the bottom (TX30, torque: 4 Nm).



8. Switch on the AC miniature circuit breaker of all 3 line conductors.

9. Turn the DC load-break switch of the inverter to position I.



10. If a distribution board (DC combiner) with integrated load-break switch is installed, switch on the DC power supply via the DC load-break switch in the distribution board.
11. If a distribution board without a load-break switch (fuse only) is installed, restore the DC power supply as follows: Wait until sunset and insert the DC fuses. The system must not be under load.
12. Check whether the current settings of the inverter correspond to the settings before the assembly had been replaced. If the settings have been reset due to replacing the assembly, adjust the settings to the parameters before the assemblies had been replaced (see inverter manual).
13. Ensure that the inverter feeds 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 shipment. 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

E-Mail: info@SMA.de

Stand: 18.07.2022

Copyright © 2022 SMA Solar Technology AG. Alle Rechte vorbehalten.

1 Hinweise zu diesem Dokument

1.1 Gültigkeitsbereich

Dieses Dokument gilt für:

- CL-PSU-1-SP (PSU-Baugruppe)

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 Warnhinweisstufen

Die folgenden Warnhinweisstufen können im Umgang mit dem Produkt auftreten.



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

 WARNUNG

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

 VORSICHT

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

ACHTUNG

Kennzeichnet einen Warnhinweis, dessen Nichtbeachtung zu Sachschäden führen kann.

DEUTSCH

1.5 Symbole im Dokument

Symbol	Erklärung
	Information, die für ein bestimmtes Thema oder Ziel wichtig, aber nicht sicherheitsrelevant ist
☐	Voraussetzung, die für ein bestimmtes Ziel gegeben sein muss
☒	Erwünschtes Ergebnis
	Möglicherweise auftretendes Problem
	Beispiel

1.6 Auszeichnungen im Dokument

Auszeichnung	Verwendung	Beispiel
fett	• Meldungen • Anschlüsse • Elemente auf einer Benutzeroberfläche • Elemente, die Sie auswählen sollen • Elemente, die Sie eingeben sollen	• Adern an die Anschlussklemmen X703:1 bis X703:6 anschließen. • Im Feld Minuten den Wert 10 eingeben.
>	• Verbindet mehrere Elemente, die Sie auswählen sollen	• Einstellungen > Datum wählen.

Auszeichnung	Verwendung	Beispiel
[Schaltfläche] [Taste]	Schaltfläche oder Taste, die Sie wählen oder drücken sollen	[Enter] wählen.
#	Platzhalter für variable Bestandteile (z. B. in Parameternamen)	Parameter WCtHz.Hz#

1.7 Benennungen im Dokument

Vollständige Benennung	Benennung in diesem Dokument
Sunny Tripower	Wechselrichter
PSU-Baugruppe	PSU-Baugruppe, Baugruppe, Produkt

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Produkt darf ausschließlich in folgende SMA Wechselrichter eingebaut werden:

Ersatzteil-Set	Wechselrichter
CL-PSU-1-SP	STP 60-10 STP 60-JP-10 (ausgenommen Seriennummern beginnend mit 139F5040 - 139F5049) STP 60-US-10 MLX 60

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

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

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

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

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.
- Nach dem Freischalten 60 Minuten warten, bis Kondensatoren entladen sind.
- 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.
- Bei allen Arbeiten geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.

 GEFAHR**Lebensgefahr durch Stromschlag beim Berühren unter Spannung stehender Anlagenteile bei einem Erdschluss**

Bei einem Erdschluss 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 der PV-Module nur an der Isolierung anfassen.
- Teile der Unterkonstruktion und Generatorgestell nicht anfassen.

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.

- Im Fehlerfall keine direkten Handlungen am Wechselrichter durchführen.
- Sicherstellen, dass Unbefugte keinen Zutritt zum Wechselrichter haben.
- Die PV-Module 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 Feuer bei Nichteinhalten von Drehmomenten an stromführenden Schraubverbindungen

Das Nichteinhalten der geforderten Drehmomente verringert die Stromtragfähigkeit der stromführenden Schraubverbindungen und die Übergangswiderstände erhöhen sich. Dadurch können Bauteile überhitzen und Feuer fangen. Tod oder lebensgefährliche Verletzungen können die Folge sein.

- Sicherstellen, dass stromführende Schraubverbindungen immer mit dem in diesem Dokument angegebenen Drehmoment ausgeführt sind.
- Bei allen Arbeiten nur geeignetes Werkzeug verwenden.
- Erneutes Nachziehen von stromführenden Schraubverbindungen vermeiden, da dadurch unzulässig hohe Drehmomente entstehen können.

⚠️ 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 einsetzen, deren Messbereiche auf die maximale AC- und DC-Spannung des Wechselrichters ausgelegt sind.

⚠️ 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 °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.



Schutzleiterprüfung vor Wiederinbetriebnahme

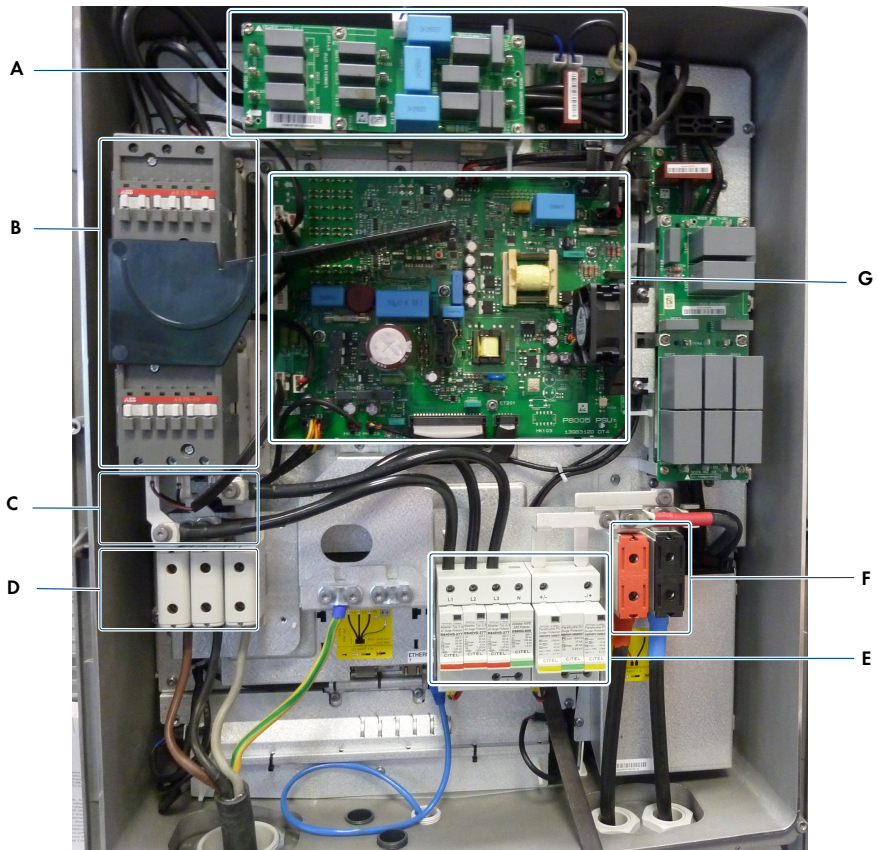
Vor der Wiederinbetriebnahme von SMA Wechselrichtern nach Einbau von nicht intuitiv zu tauschenden SMA Komponenten oder Leistungsbaugruppen sicherstellen, dass der Schutzleiter im Wechselrichter korrekt angeschlossen ist. Die Funktion des Schutzleiters muss gegeben sein und alle vor Ort geltenden Gesetze,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



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 Komponentenübersicht



Position	Bezeichnung
A	AC-EMV-Baugruppe
B	AC-RLY-Baugruppe
C	Stromschienen L1, L2 und L3
C	AC-Anschlussklemmen
E	Überspannungsableiter
F	DC-Anschlussklemmen
G	PSU-Baugruppe

4 Lieferumfang

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

Bezeichnung	Anzahl
PSU-Baugruppe	1
Leiterplattenhalterung	5
Austauschanleitung	1

5 Wechselrichter spannungsfrei schalten

5.1 Mit einteiligem Gehäusedeckel

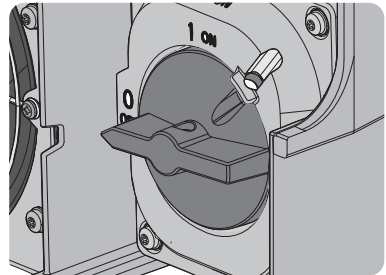
Vor allen Arbeiten am Wechselrichter den Wechselrichter immer wie in diesem Kapitel beschrieben spannungsfrei schalten. Dabei immer die vorgegebene Reihenfolge einhalten.

Zusätzlich benötigtes Hilfsmittel:

- ☐ 2-poliger Spannungsprüfer ohne eigene Spannungsquelle

Vorgehen:

1. Empfehlung: Vor dem Tausch die Event- und Log-Dateien mit Hilfe des Inverter-Managers sichern. Damit beugen Sie einem Datenverlust vor.
2. Den AC-Leitungsschutzschalter von allen 3 Phasen ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
3. Den DC-Lasttrennschalter auf Position **0** stellen und gegen Wiedereinschalten sichern.



4. Gleichstromversorgung im Verteilerkasten (DC-Combiner) trennen.
5. Stromfreiheit mit Zangenamperemeter an allen DC-Kabeln feststellen.
Hinweis: Je nach Modell sind mehrere Plus- und Minuspolleitungen am Wechselrichter angeschlossen. Stromfreiheit immer an allen DC-Leitungen sicherstellen.

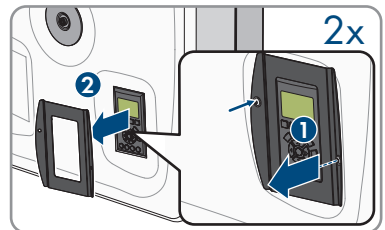
6. **⚠️ WARNUNG**

Lebensgefahr durch hohe Spannungen

Die Kondensatoren im Wechselrichter benötigen 60 Minuten, um sich zu entladen.

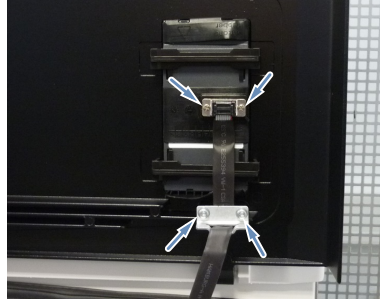
- 60 Minuten vor Öffnen des Gehäusedeckels warten.

7. Die 2 Befestigungsschrauben am Klemmrahmen über dem Display lösen (TX20) und den Klemmrahmen abnehmen.

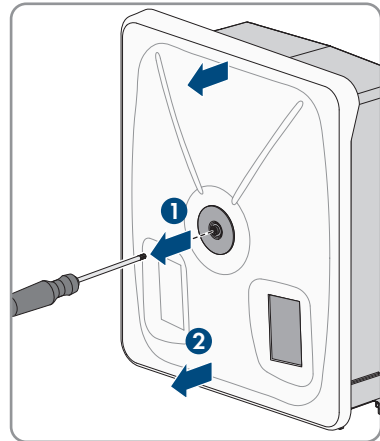


8. Das Display aus der Displayöffnung entfernen.

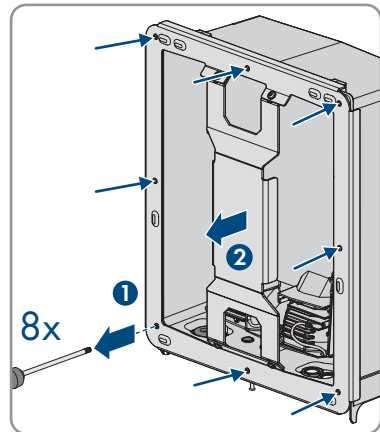
9. Das Displaykabel vom Display entfernen. Dazu die 2 Schrauben an der Kabelhalterung entfernen (TX20), die 2 Schrauben am Stecker entfernen (Kreuzschraubendreher) und Stecker abziehen.



10. Die M12x35-Schraube mit der Dichtscheibe entfernen (TX55 oder SW 8) und den Gehäusedeckel abnehmen.



11. Die 8 Schrauben des Zwischenrahmens entfernen und Zwischenrahmen abnehmen (TX25).



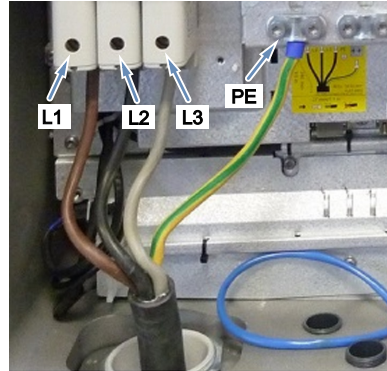
12.

ACHTUNG**Beschädigung des Wechselrichters durch elektrostatische Entladung**

Bauteile im Inneren des Wechselrichters können durch elektrostatische Entladung irreparabel beschädigt werden.

- Erden Sie sich, bevor Sie ein Bauteil berühren.

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



14. Die Schrauben (TX30 x 50) an den AC-Anschlussklemmen L1, L2, L3 lösen und Adern herausziehen. Die Kabelenden fachgerecht isolieren, um Verletzungen zu vermeiden. Sicherstellen, dass PE angeschlossen ist.
15. Spannungsfreiheit an den DC-Eingängen des Wechselrichters mit geeignetem Messgerät feststellen. Dazu die Prüfspitze jeweils in die runde Öffnung der Anschlussklemme stecken.
16. Die Schrauben (TX30 x 50) an den DC-Anschlussklemmen lösen und Adern herausziehen. Die Kabel fachgerecht isolieren, um Verletzungen zu vermeiden.

5.2 Mit zweiteiligem Gehäusedeckel

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

Zusätzlich benötigtes Hilfsmittel:

- ☐ 2-poliger Spannungsprüfer ohne eigene Spannungsquelle

Vorgehen:

1. Empfehlung: Vor dem Tausch die Event- und Log-Dateien mit Hilfe des Inverter-Managers sichern. Damit beugen Sie einem Datenverlust vor.

2.

⚠ 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.

- Die folgenden Schritte in der vorgegebenen Reihenfolge ausführen.

3. Den AC-Leitungsschutzschalter von allen 3 Phasen ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
4. Wenn ein Verteilerkasten (DC-Combiner) mit integriertem Lasttrennschalter installiert ist, die Gleichstromversorgung über den DC-Lasttrennschalter im Verteilerkasten trennen.
5. Wenn ein Verteilerkasten ohne Lasttrennschalter (nur Sicherung) installiert ist, die Gleichstromversorgung wie folgt trennen: Bis Sonnenuntergang warten, erst dann die DC-Sicherungen ziehen. Die Anlage darf nicht unter Last stehen.
6. Stromfreiheit mit Zangenamperemeter an allen DC-Kabeln feststellen.
Hinweis: Je nach Modell sind mehrere Plus- und Minuspoleitungen am Wechselrichter angeschlossen. Stromfreiheit immer an allen DC-Leitungen sicherstellen.

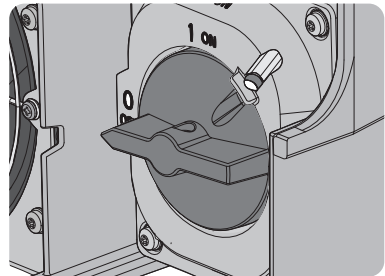
7.

⚠ WARNUNG**Lebensgefahr durch hohe Spannungen**

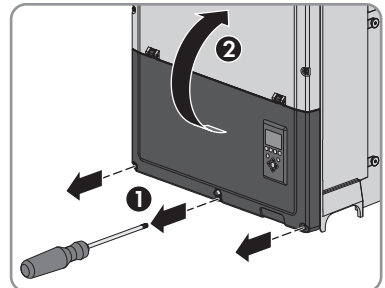
Die Kondensatoren im Wechselrichter benötigen 60 Minuten, um sich zu entladen.

- 60 Minuten vor Öffnen des Gehäusedeckels warten.

8. Den DC-Lasttrennschalter auf Position **0** stellen und gegen Wiedereinschalten sichern.



9. Die 3 Schrauben unten am Servicedeckel lösen (TX30) und den Servicedeckel um 180° nach oben klappen. Der Servicedeckel wird durch Magnete in seiner Position gehalten.



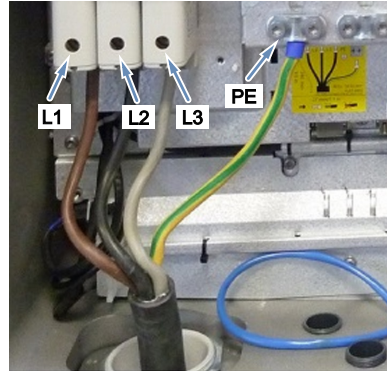
10.

ACHTUNG**Beschädigung des Wechselrichters durch elektrostatische Entladung**

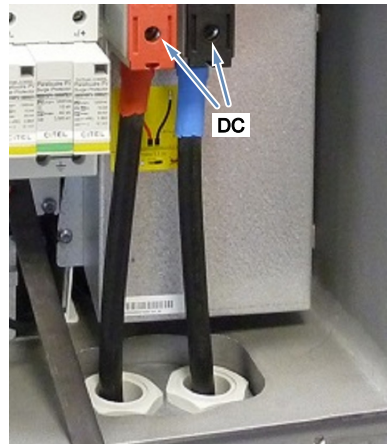
Bauteile im Inneren des Wechselrichters können durch elektrostatische Entladung irreparabel beschädigt werden.

- Erden Sie sich, bevor Sie ein Bauteil berühren.

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

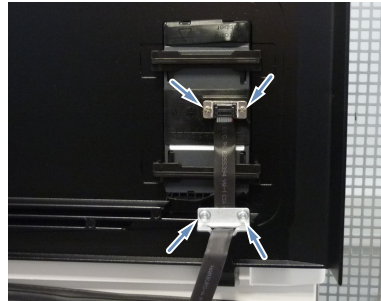


12. Die Schrauben (TX30 x 50) an den AC-Anschlussklemmen **L1**, **L2**, **L3** lösen und Adern herausziehen. Die Kabelenden fachgerecht isolieren, um Verletzungen zu vermeiden. Sicherstellen, dass **PE** angeschlossen ist.
13. Spannungsfreiheit an den DC-Eingängen des Wechselrichters mit geeignetem Messgerät feststellen. Dazu die Prüfspitze jeweils in die runde Öffnung der Anschlussklemme stecken.



14. Die Schrauben (TX30 x 50) an den DC-Anschlussklemmen lösen und Adern herausziehen. Die Kabel fachgerecht isolieren, um Verletzungen zu vermeiden.

15. Displaykabel am Display entfernen. Dazu die 2 Schrauben (TX20) an der Kabelhalterung lösen und Kabelhalterung vom Servicedeckel abnehmen. Mit einem Kreuzschraubendreher die 2 Schrauben am Stecker lösen und Stecker abziehen.

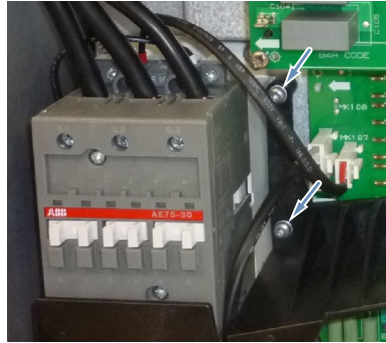


16. Die restlichen 8 Schrauben (TX30) des Gehäusedeckels lösen. Den Gehäusedeckel abnehmen.

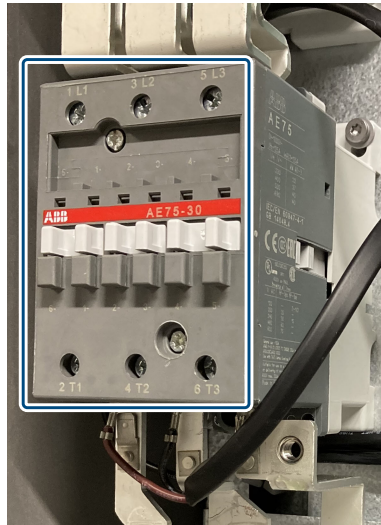


6 PSU-Baugruppe ausbauen

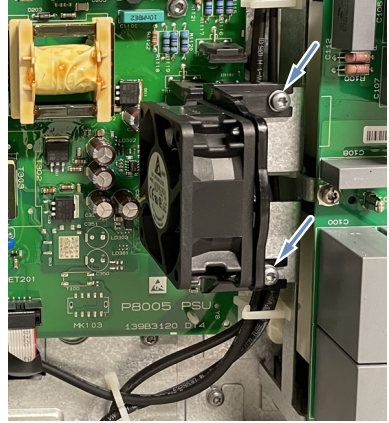
1. Den Wechselrichter spannungsfrei schalten (siehe Kapitel 5, Seite 43).
2. Die 2 Schrauben (TX20) der Luftstromführung lösen und zusammen mit der Luftstromführung entfernen.



3. Nur wenn die gezeigte AC-RLY-Baugruppe entfernt und durch eine neue AC-RLY-Baugruppe aus dem Ersatzteil-Set CL-REL-KIT-1-SP ersetzt werden soll, die Luftstromführung und die 2 Schrauben entsorgen. In diesem Fall wird die Luftstromführung nicht mehr benötigt.



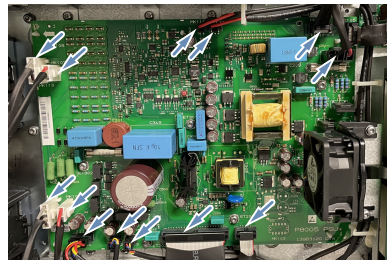
4. Die 2 Schrauben (TX20) am Lüfter lockern und den Lüfter aus der Halterung ziehen.



5. Das Lüfterkabel aus der markierten Kabelhalterung lösen.

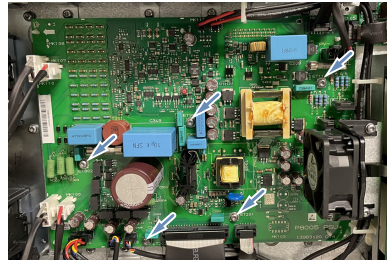


6. Auf jedem Kabel die Position der verwendeten Anschlussklemme vermerken. Dabei Markierungsklebeband und wasserfesten Stift verwenden.
7. Die Stecker aller Kabel entriegeln und vorsichtig abziehen.



8. Die Befestigungsschrauben der Baugruppe lösen (TX20).

9. Die Baugruppe vorsichtig nach vorne herausnehmen. Dabei an jeder Leiterplattenhalterung die beiden Rastnasen mit einer Spitzzange oder Storchschnabelzange zusammendrücken.



7 PSU-Baugruppe einbauen

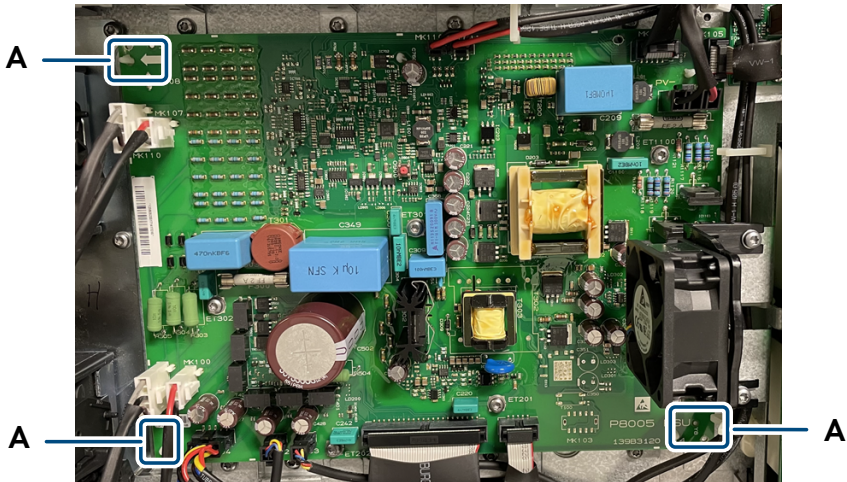


Abbildung 1 : Berührbare Bereiche

Position	Bezeichnung
A	Bereich der Baugruppe, der unbedenklich berührt werden kann. Bereich kann für die Montage als Haltepunkt benutzt werden.
-	Der übrige Bereich darf nicht berührt werden. Durch Berührungen kann die Baugruppe beschädigt werden.

Vorgehen:

1. Prüfen, ob alle Leiterplattenhalterungen vorhanden und intakt sind.
2. Wenn die Rastnase einer Leiterplattenhalterung beschädigt ist, die betroffene Leiterplattenhalterung mit einem Elektronik-Seitenschneider abschneiden und entfernen. Dabei darf die Baugruppe nicht beschädigt werden.
3. Wenn Leiterplattenhalterungen fehlen oder abgeschnitten wurden, an diesen Positionen die mitgelieferten Leiterplattenhalterungen einsetzen.

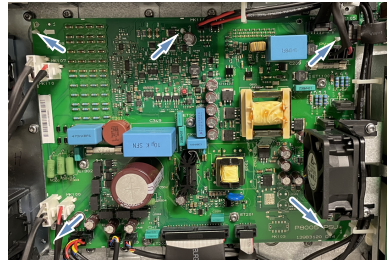
4. ACHTUNG

Beschädigung der Baugruppe durch Durchbiegen der Leiterplatte

Wenn sich die Baugruppe beim Einsetzen zu stark durchbiegt, können Bauteile auf der Baugruppe beschädigt werden.

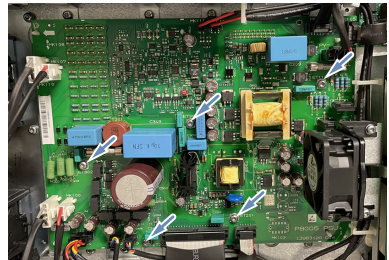
- Die Baugruppe so einsetzen wie im folgenden Schritt beschrieben.

5. Die neue Baugruppe ausrichten und vorsichtig in den Wechselrichter einsetzen. Dabei auf die berührbaren Bereiche achten.

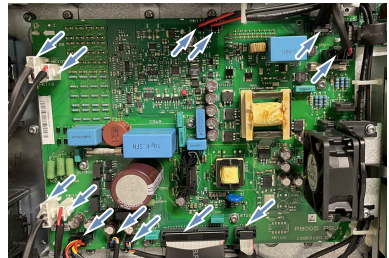


6. Sicherstellen, dass alle Leiterplattenhalterungen korrekt eingerastet sind.

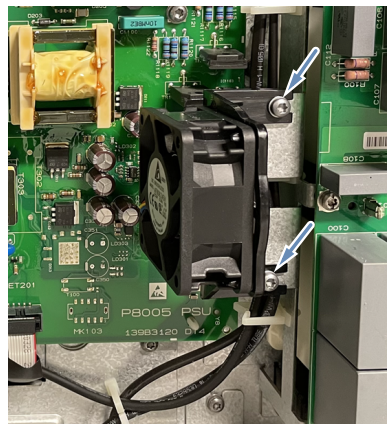
7. Die Befestigungsschrauben anziehen (TX20, Drehmoment: 2 Nm).



8. Alle Kabel wieder einstecken. Dabei müssen die Stecker hörbar einrasten.



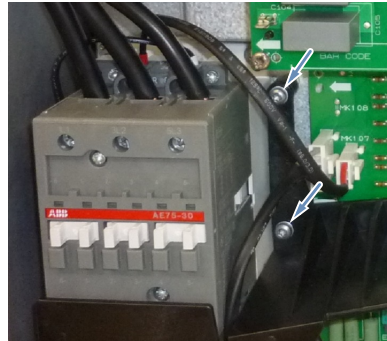
9. Den Lüfter in die Halterung schieben und die 2 Schrauben anziehen (TX20, Drehmoment: 2 Nm)



10. Das Lüfterkabel in die markierte Halterung schieben.



11. Nur wenn die gezeigte AC-RLY-Baugruppe nicht entfernt und durch eine neue AC-RLY-Baugruppe aus dem Ersatzteil-Set CL-REL-KIT-1-SP ersetzt werden soll, die Luftstromführung wieder anbringen und mit 2 Schrauben befestigen (TX20, Drehmoment: 1,3 Nm).



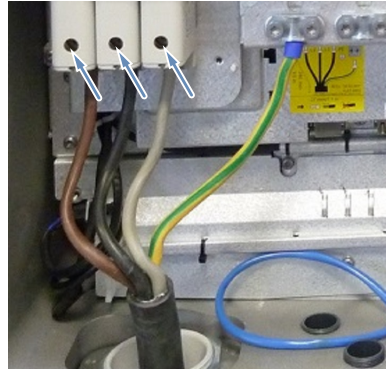
8 Wechselrichter wieder in Betrieb nehmen

8.1 Mit einteiligem Gehäusedeckel

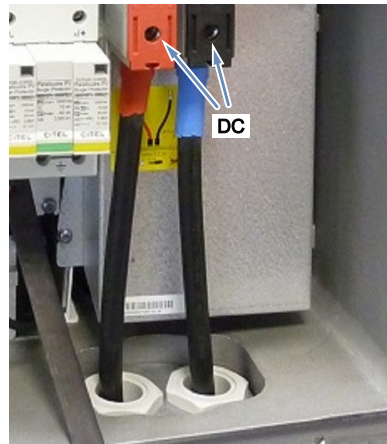
Wenn Sie den Wechselrichter spannungsfrei geschaltet haben und wieder in Betrieb nehmen möchten, führen Sie die folgenden Handlungen in der vorgegebenen Reihenfolge aus.

Vorgehen:

1. Sicherstellen, dass der Schutzleiter im Wechselrichter korrekt angeschlossen ist und die Funktion des Schutzleiters gegeben ist.
2. Die AC-Zuleitung anschließen (TX30 x 50, Drehmoment: 14 Nm) und sicherstellen, dass die Adern fest sitzen.

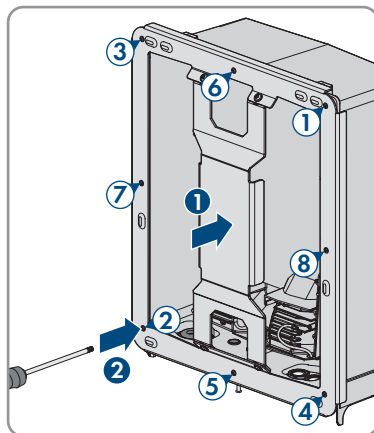


3. Die DC-Zuleitung anschließen (TX30 x 50, Drehmoment: 14 Nm) und sicherstellen, dass die Adern fest sitzen.

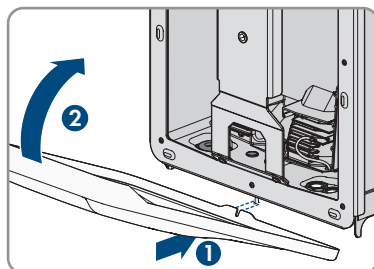


4. Erforderliche Prüfungen zur korrekten Wiederinbetriebnahme nach Baugruppentausch gemäß aller vor Ort geltenden Gesetze, Normen und Richtlinien durchführen. Dabei Bedingungen für den Komponententausch berücksichtigen (siehe Kapitel 2.2, Seite 36).

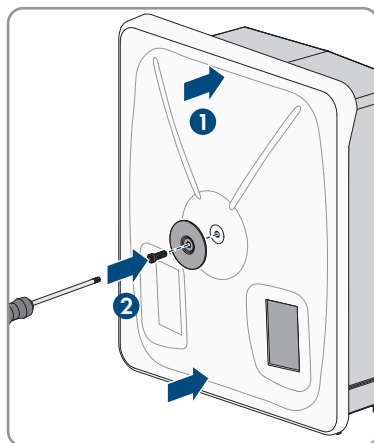
5. Den Zwischenrahmen gegen das Gehäuse drücken und die 8 Schrauben in der vorgegeben Reihenfolge einschrauben (TX25, Drehmoment: 6 Nm).



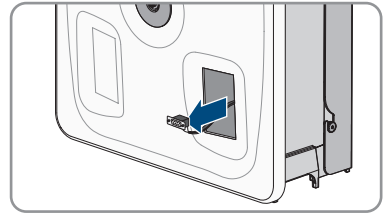
6. Die untere Kante des Gehäusedeckels am unteren Rand des Wechselrichters ansetzen. Dabei muss die Öffnung im Gehäusedeckel genau in der Schraube am Wechselrichter aufliegen.



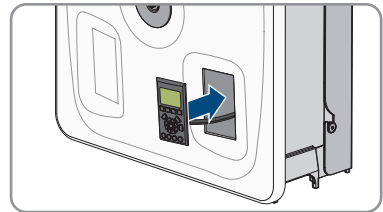
7. Den Gehäusedeckel gegen den Wechselrichter gedrückt halten und die M12x35-Schraube mit Dichtscheibe einsetzen. Dabei die M12x35-Schraube nur handfest anziehen (TX55 oder SW 8).



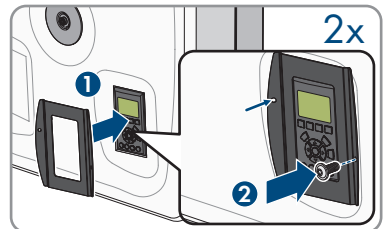
8. Das Displaykabel durch die Displayöffnung im Gehäusedeckel führen.



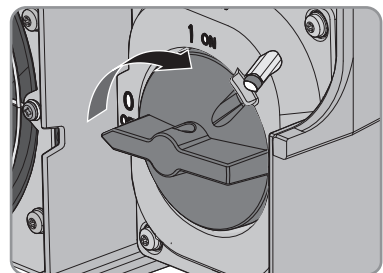
9. Am Gehäusedeckel die M12x35-Schraube festziehen (TX55 oder SW 8, Drehmoment: 13 Nm).
10. Displaykabel am Display anschließen. Dazu den Stecker einstecken und mit 2 Schrauben (Kreuzschraubendreher, Drehmoment 0,5 Nm) befestigen. Die 2 Schrauben an der Kabelhalterung einschrauben (TX20, Drehmoment: 2 Nm).
11. Das Display in die Displayöffnung einsetzen.



12. Sicherstellen, dass die Dichtung des Display am Befestigungsrahmen glatt anliegt. Es dürfen keine Falten zu sehen sein.
13. Den mitgelieferten Klemmrahmen über das Display legen und die 2 Befestigungsschrauben anziehen (TX20, Drehmoment 3 Nm).



14. Gleichstromversorgung im Verteilerkasten (DC-Combiner) wieder herstellen.
15. Den AC-Leitungsschutzschalter von allen 3 Phasen einschalten.
16. Den DC-Lasttrennschalter des Wechselrichters auf Position I stellen.



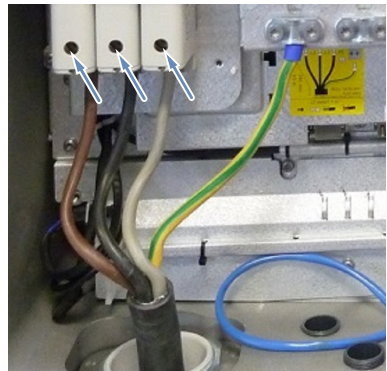
17. Prüfen, ob die aktuellen Einstellungen des Wechselrichters den Einstellungen vor dem Tausch der Baugruppe entsprechen. Wenn die Einstellungen durch den Tausch der Baugruppe zurückgesetzt wurden, die Einstellungen auf die Parameter vor dem Tausch der Baugruppen anpassen (siehe Anleitung des Wechselrichters).
18. Sicherstellen, dass der Wechselrichter fehlerfrei einspeist.

8.2 Mit zweiteiligem Gehäusedeckel

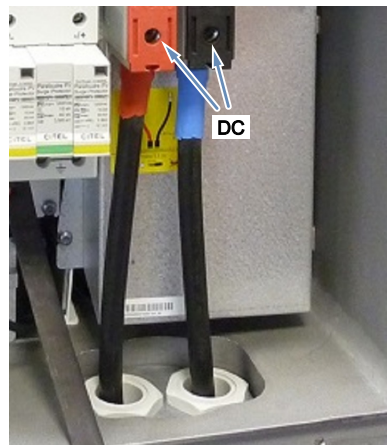
Wenn Sie den Wechselrichter spannungsfrei geschaltet haben und wieder in Betrieb nehmen möchten, führen Sie die folgenden Handlungen in der vorgegebenen Reihenfolge aus.

Vorgehen:

1. Sicherstellen, dass der Schutzleiter im Wechselrichter korrekt angeschlossen ist und die Funktion des Schutzleiters gegeben ist.
2. Die AC-Zuleitung anschließen (TX30 x 50, Drehmoment: 14 Nm) und sicherstellen, dass die Adern fest sitzen.

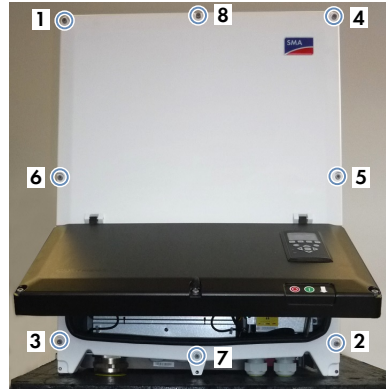


3. Die DC-Zuleitung anschließen (TX30 x 50, Drehmoment: 14 Nm) und sicherstellen, dass die Adern fest sitzen.

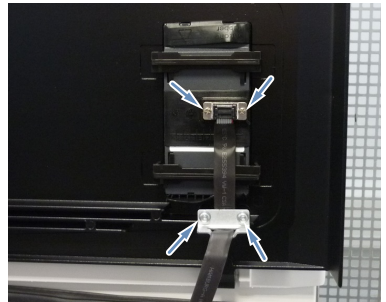


4. Erforderliche Prüfungen zur korrekten Wiederinbetriebnahme nach Baugruppentausch gemäß aller vor Ort geltenden Gesetze, Normen und Richtlinien durchführen. Dabei Bedingungen für den Komponententausch berücksichtigen (siehe Kapitel 2.2, Seite 36).

5. Den Gehäusedeckel anbringen und die 8 Schrauben nach angegebener Reihenfolge einschrauben (TX30, Drehmoment: 4 Nm).



6. Displaykabel am Display anschließen. Dazu den Stecker einstecken und mit 2 Schrauben (Kreuzschraubendreher, Drehmoment 0,5 Nm) befestigen. Die 2 Schrauben an der Kabelhalterung einschrauben (TX20, Drehmoment: 2 Nm).

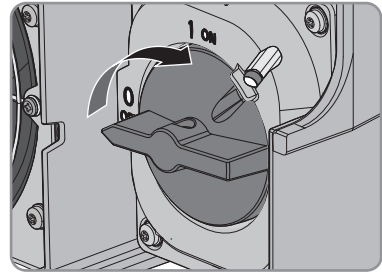


7. Den Servicedeckel schließen und unten die 3 Schrauben einschrauben (TX30, Drehmoment: 4 Nm).



8. Den AC-Leitungsschutzschalter von allen 3 Phasen einschalten.

9. Den DC-Lasttrennschalter des Wechselrichters auf Position **I** stellen.



10. Wenn ein Verteilerkasten (DC-Combiner) mit integriertem Lasttrennschalter installiert ist, die Gleichstromversorgung über den DC-Lasttrennschalter im Verteilerkasten einschalten.
11. Wenn ein Verteilerkasten ohne Lasttrennschalter (nur Sicherung) installiert ist, die Gleichstromversorgung wie folgt wieder herstellen: Bis Sonnenuntergang warten und die DC-Sicherungen einsetzen. Die Anlage darf nicht unter Last stehen.
12. Prüfen, ob die aktuellen Einstellungen des Wechselrichters den Einstellungen vor dem Tausch der Baugruppe entsprechen. Wenn die Einstellungen durch den Tausch der Baugruppe zurückgesetzt wurden, die Einstellungen auf die Parameter vor dem Tausch der Baugruppen anpassen (siehe Anleitung des Wechselrichters).
13. 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:

1. 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.

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: 18/07/2022

Copyright © 2022 SMA Solar Technology AG. Reservados todos los derechos.

1 Indicaciones sobre este documento

1.1 Área de validez

Este documento es válido para:

- CL-PSU-1-SP (subgrupo PSU)

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 Niveles de advertencia

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

PELIGRO

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

ADVERTENCIA

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

⚠ ATENCIÓN

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

PRECAUCIÓN

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

1.5 Símbolos del documento

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

1.6 Marcas de texto en el documento

Marca de texto	Uso	Ejemplo
Negrita	• Avisos • Conexiones • Elementos de una interfaz de usuario • Elementos que deben seleccionarse • Elementos que deben introducirse	• Conecte los conductores a los bornes de X703:1 a X703:6. • Introduzca 10 en el campo Minutos.
>	• Une varios elementos que deben seleccionarse.	• Seleccione Ajustes > Fecha.
[Botón] [Tecla]	• Botones o teclas que deben seleccionarse o pulsarse	• Seleccione [Enter].
#	• Carácter comodín para componentes variables (p. ej., en nombres de parámetros)	• Parámetro WCtHz.Hz#

1.7 Denominación en el documento

Denominación completa	Denominación utilizada en este documento
Sunny Tripower	Inversor
Subgrupo PSU	Subgrupo PSU, subgrupo, producto

2 Seguridad

2.1 Uso previsto

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

Juego de piezas de repuesto	Inversor
CL-PSU-1-SP	STP 60-10 STP 60-JP-10 (excepto los números de serie que comienzan con 139F5040 - 139F5049) STP 60-US-10 MLX 60

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.

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.
- Después de quitar la tensión espere hasta 60 minutos que los condensadores estén descargados.
- 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.
- 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 fallo a tierra**

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

- Antes de cualquier trabajo, desconecte el inversor y asegure el producto contra cualquier reconexión accidental.
- Agarre los cables de los módulos fotovoltaicos únicamente por el aislamiento.
- No toque las piezas de la base ni el bastidor del generador.

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.

- En caso de avería, no lleve a cabo maniobras directas en el inversor.
- Asegúrese de que las personas no autorizadas no tienen acceso al inversor.
- Desconecte los módulos fotovoltaicos del inversor mediante un dispositivo de desconexión. Si no hay ningún seccionador, espere hasta que deje de haber presente 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 debido al fuego por inobservancia de los pares de apriete en uniones roscadas conductoras de tensión**

Si no se respetan los pares de apriete indicados, se reduce la corriente admisible de las uniones roscadas conductoras de tensión y las resistencias de contacto aumentan. Como consecuencia, los componentes pueden sobrecalentarse y originar un incendio. Esto puede causar lesiones que pongan en peligro la vida o incluso la muerte.

- Asegúrese de que las uniones roscadas conductoras de tensión cumplan siempre con los pares de apriete indicados en este documento.
- Utilice para todos los trabajos únicamente las herramientas adecuadas.
- Evite reapretar las uniones roscadas conductoras de tensión para que los pares de apriete no sean más elevados de lo permitido.

⚠ 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.

- Utilice únicamente equipos de medición cuyos rangos de medición estén diseñados para las tensiones máximas de CA y CC del inversor.

⚠ 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°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.

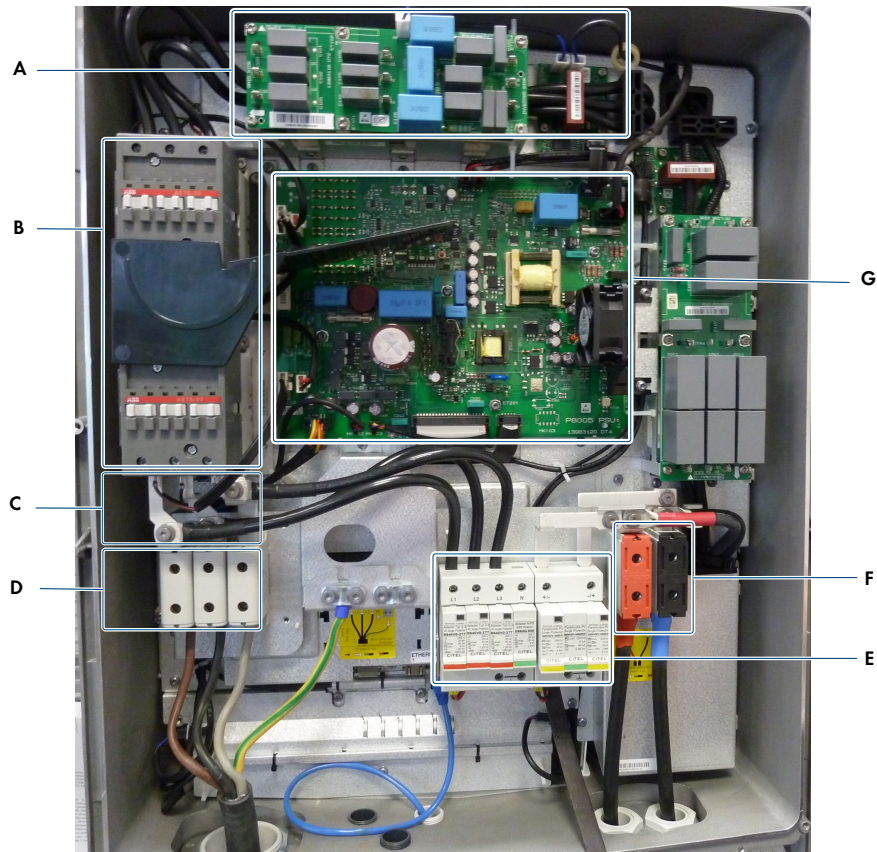
Comprobación del cable a tierra antes de la nueva puesta en marcha

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.

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 Vista general de componentes



ESPAÑOL

Posición	Denominación
A	Subgrupo CA-CEM
B	Subgrupo AC-RLY
C	Barras colectoras L1, L2 y L3
C	Bornes de CA
E	Descargador de sobretensión
F	Bornes de conexión de CC
G	Subgrupo PSU

4 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.

Denominación	Cantidad
Subgrupo PSU	1
Soporte de las placas de circuito	5
Instrucciones para la sustitución	1

5 Desconexión del inversor de la tensión

5.1 Con tapa de la carcasa de una pieza

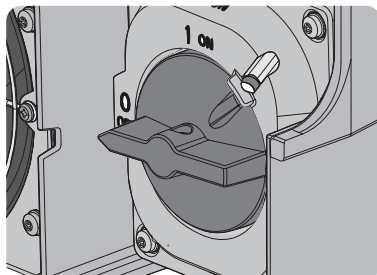
Antes de efectuar cualquier trabajo en el inversor, desconéctelo siempre de la tensión tal y como se describe en este capítulo. Siga siempre el orden indicado.

Herramientas adicionales necesarias:

- ☐ Detector de tensión de 2 polos sin fuente de tensión propia

Procedimiento:

1. Recomendación: antes de la sustitución, guarde los archivos de evento y de registro con la ayuda del Inverter Manager. Así se evita la pérdida de datos.
2. Desconecte el disyuntor de CA de los 3 conductores de fase y asegúrelo contra cualquier reconexión accidental.
3. Coloque el interruptor-seccionador de potencia de CC en la posición **0** y asegúrelo contra cualquier reconexión.



4. Desconecte la alimentación de corriente continua en el cuadro de distribución (DC-Combiner).
5. Con una pinza amperimétrica, compruebe que no haya corriente en ninguno de los cables de CC.

Indicación: Según el modelo, hay conectados en el inversor varias líneas de polos positivos y negativos. Asegúrese siempre de que no exista corriente en ninguno de los cables de CC.

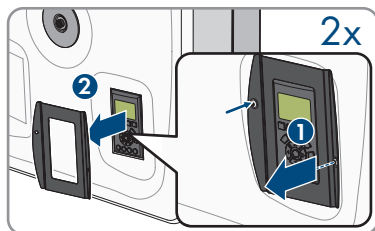
6. **⚠ ADVERTENCIA**

Peligro de muerte por altas tensiones

Los condensadores del inversor tardan 60 minutos en descargarse.

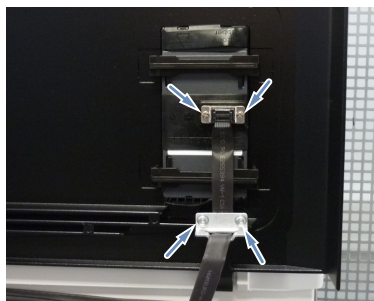
- Espere 60 minutos antes de abrir la tapa de la carcasa.

7. Afloje los 2 tornillos de fijación del marco de fijación sobre la pantalla (TX20) y retire el marco de fijación.

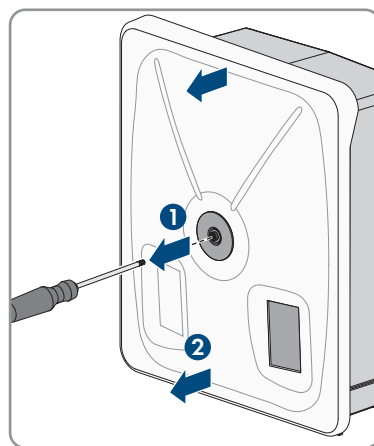


8. Retire la pantalla de la apertura de la pantalla.

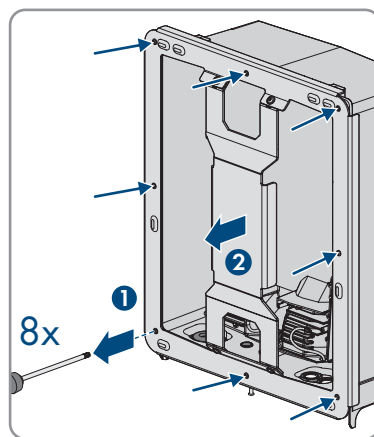
9. Retire el cable de la pantalla. Retire los 2 tornillos del portacables (TX20), retire los 2 tornillos del conector (destornillador de estrella Pozidriv) y retire el conector.



10. Retire el tornillo M12x35 con la arandela de sellado (TX55 o ancho 8) y quite la tapa de la carcasa.



11. Retire los 8 tornillos del marco intermedio y quite el marco intermedio (TX25).



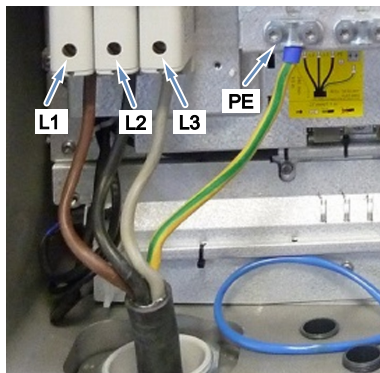
12.

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

Los componentes internos del inversor pueden sufrir daños irreparables por descargas electrostáticas.

- Póngase a tierra antes de tocar cualquier componente.

13. 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**, **L3** y **PE**, **L1** y **L2**, **L2** y **L3** y **L1** y **L3**. Para ello, introduzca la punta de comprobación en el agujero redondo de cada borne.



14. Afloje los tornillos (TX30 x 50) de los bornes de CA L1, L2 y L3 y extraiga los conductores. Aísle de forma adecuada los extremos de los cables para evitar lesiones. Asegúrese de que el conductor de protección esté conectado.
15. Con un equipo de medición adecuado, asegúrese de que no haya tensión en las entradas de CC del inversor. Para ello, introduzca la punta de comprobación en el agujero redondo de cada borne.
16. Afloje los tornillos (TX30 x 50) de los bornes de CC y extraiga los conductores. Aísle de forma adecuada los cables para evitar lesiones.

5.2 Con tapa de la carcasa de dos piezas

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.

Herramientas adicionales necesarias:

- ☐ Detector de tensión de 2 polos sin fuente de tensión propia

Procedimiento:

1. Recomendación: antes de la sustitución, guarde los archivos de evento y de registro con la ayuda del Inverter Manager. Así se evita la pérdida de datos.

2.

⚠ 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.

- Siga estos pasos en el orden indicado.

3. Desconecte el disyuntor de CA de los 3 conductores de fase y asegúrelo contra cualquier reconexión accidental.

4. Si hay instalado un cuadro de distribución (DC-Combiner) con interruptor-seccionador integrado, desconecte la alimentación de corriente continua a través del interruptor-seccionador de potencia de CC que se encuentra en el cuadro de distribución.

5. Si hay instalado un cuadro de distribución sin interruptor-seccionador (solo fusible), desconecte la alimentación de corriente continua del siguiente modo: espere hasta el atardecer y retire entonces los fusibles de CC. La planta no debe estar bajo carga.

6. Con una pinza amperimétrica, compruebe que no haya corriente en ninguno de los cables de CC.

Indicación: Según el modelo, hay conectados en el inversor varias líneas de polos positivos y negativos. Asegúrese siempre de que no exista corriente en ninguno de los cables de CC.

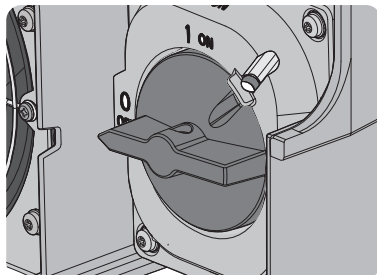
7.

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

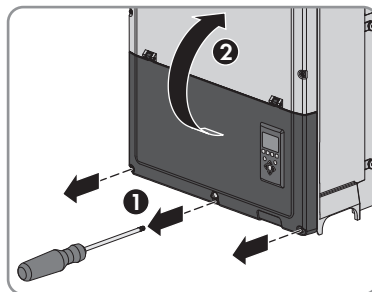
Los condensadores del inversor tardan 60 minutos en descargarse.

- Espere 60 minutos antes de abrir la tapa de la carcasa.

8. Coloque el interruptor-seccionador de potencia de CC en la posición **O** y asegúrelo contra cualquier reconexión.



9. Suelte los 3 tornillos de la parte inferior de la tapa de servicio (TX30) y pliegue la tapa de servicio 180° hacia arriba. La tapa de servicio se mantiene en su posición mediante imanes.



10.

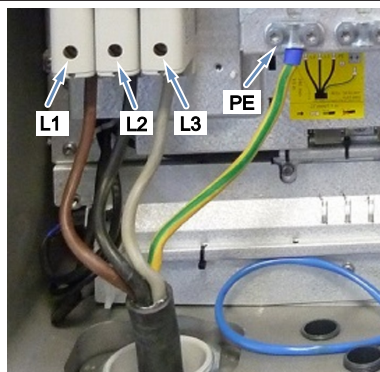
PRECAUCIÓN

Daños en el inversor por descarga electrostática

Los componentes internos del inversor pueden sufrir daños irreparables por descargas electrostáticas.

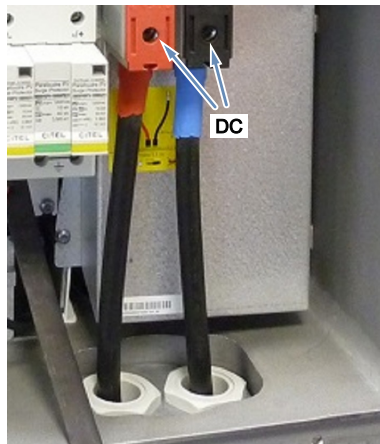
- Póngase a tierra antes de tocar cualquier componente.

11. 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**, **L3** y **PE**, **L1** y **L2**, **L2** y **L3** y **L1** y **L3**. Para ello, introduzca la punta de comprobación en el agujero redondo de cada borne.

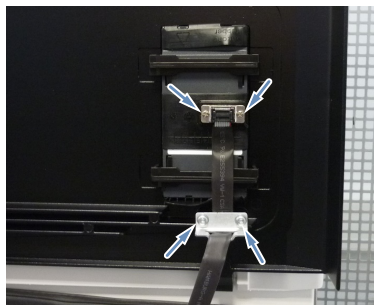


12. Afloje los tornillos (TX30 x 50) de los bornes de CA L1, L2 y L3 y extraiga los conductores. Aísle de forma adecuada los extremos de los cables para evitar lesiones. Asegúrese de que el conductor de protección esté conectado.

13. Con un equipo de medición adecuado, asegúrese de que no haya tensión en las entradas de CC del inversor. Para ello, introduzca la punta de comprobación en el agujero redondo de cada borne.



14. Afloje los tornillos (TX30 x 50) de los bornes de CC y extraiga los conductores. Aísle de forma adecuada los cables para evitar lesiones.
15. Retire el cable de la pantalla. Afloje los 2 tornillos (TX20) del soporte para cables y retire el soporte para cables de la tapa de servicio. Con un destornillador de estrella Pozidriv, afloje los 2 tornillos del conector y retire el conector.

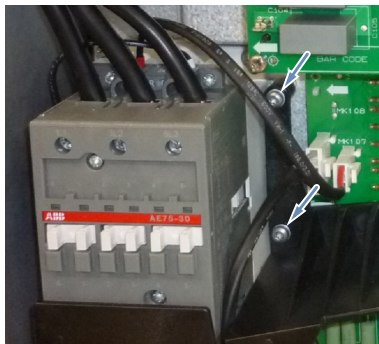


16. Suelte los 8 tornillos restantes (TX30) de la tapa de la carcasa. Retire la tapa de la carcasa.

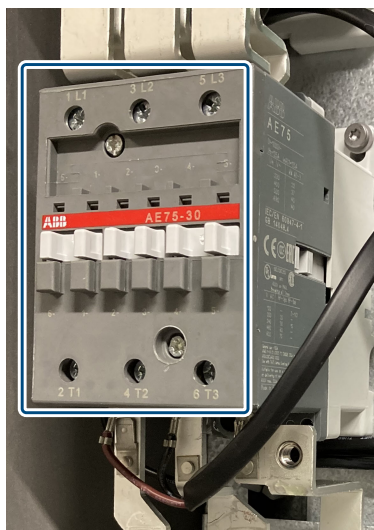


6 Desmontaje del subgrupo PSU

1. Desconecte el inversor de la tensión (consulte el capítulo 5, página 73).
2. Afloje los 2 tornillos (TX20) de la guía de la corriente de aire y quítelos junto con la guía.



3. Deseche la guía de la corriente de aire y los 2 tornillos únicamente si el subgrupo AC-RLY mostrado se va a retirar y sustituir por un nuevo subgrupo AC-RLY del juego de piezas de repuesto CL-REL-KIT-1-SP. En este caso, ya no necesitará la guía de la corriente de aire.



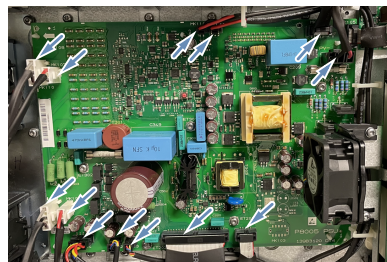
4. Afloje los 2 tornillos (TX20) del ventilador y extraiga el ventilador del soporte.



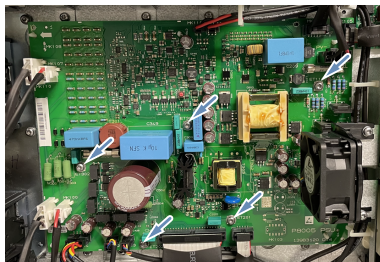
5. Suelte el cable del ventilador del portacables marcado.



6. Anote en cada cable la posición del borne utilizado. Utilice una cinta adhesiva de marcar y un bolígrafo resistente al agua.
7. Quite el seguro de los conectores de los cables y retire los conectores cuidadosamente.



8. Afloje los tornillos de fijación del (TX20).



9. Extraiga hacia adelante el subgrupo con cuidado. Al hacerlo, presione los dos ganchos de retención en cada soporte de las placas de circuito con unas tenazas de puntas o alicates.



7 Montaje del subgrupo PSU

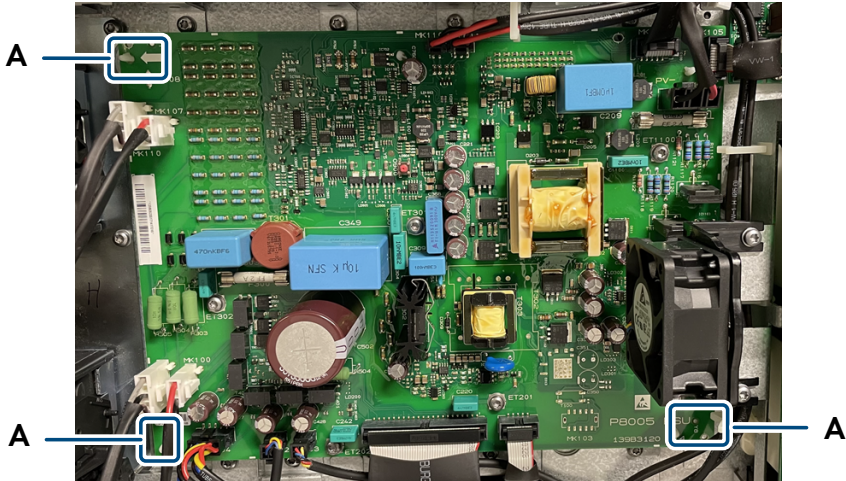


Imagen 1 : Áreas que se pueden tocar

Posición	Denominación
A	Área del subgrupo que es inofensivo tocar. El área puede utilizarse como punto de sujeción para el montaje.
-	El resto de áreas no deben tocarse. El subgrupo puede dañarse si se toca.

Procedimiento:

1. Compruebe que todos los soportes de las placas de circuito estén presentes e intactos.
2. Si el gancho de retención de un soporte de las placas de circuito está dañado, corte y retire el soporte en cuestión con unos alicates de corte lateral para electrónica. Al hacerlo, el subgrupo no debe resultar dañado.
3. Si los soportes de las placas de circuito no están o se han cortado, coloque los soportes de las placas de circuito suministrados en estas posiciones.

4.

PRECAUCIÓN

Daños en el subgrupo por desviación de la placa de circuito impreso

Si el subgrupo se dobla demasiado al montarse, sus componentes pueden resultar dañados.

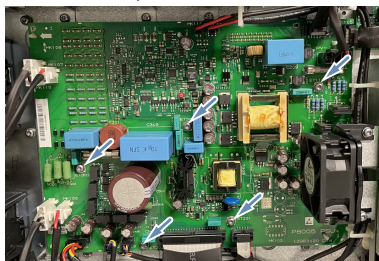
- Monte el subgrupo como se describe en el siguiente paso.

5. Alinee el nuevo subgrupo y colóquelo con cuidado en el inversor. Al hacerlo, tenga en cuenta las zonas que se pueden tocar.

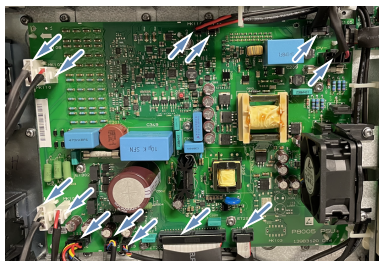


6. Asegúrese de que todos los soportes de las placas de circuito encajen correctamente.

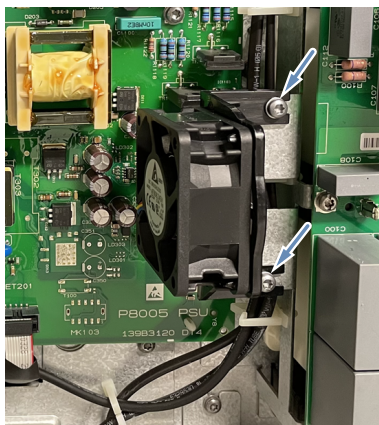
7. Apriete los tornillos de fijación (TX20, par de apriete: 2 Nm).



8. Vuelva a insertar todos los cables. Al hacerlo, todos los conectores deben encajar de forma audible.



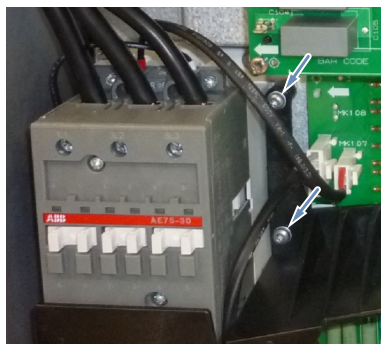
9. Introduzca el ventilador en el soporte y apriete los 2 tornillos (TX20, par de apriete: 2 Nm)



10. Introduzca el cable del ventilador en el soporte marcado.



11. Solo si el subgrupo AC-RLY no se debe retirar y sustituir por un nuevo subgrupo AC-RLY del juego de piezas de repuesto CL-REL-KIT-1-SP, vuelva a colocar la guía de la corriente de aire y fíjela con 2 tornillos (TX20, par de apriete: 1,3 Nm).



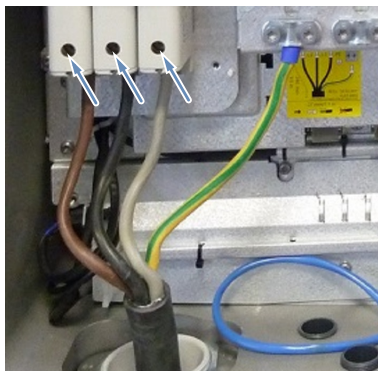
8 Nueva puesta en marcha del inversor

8.1 Con tapa de la carcasa de una pieza

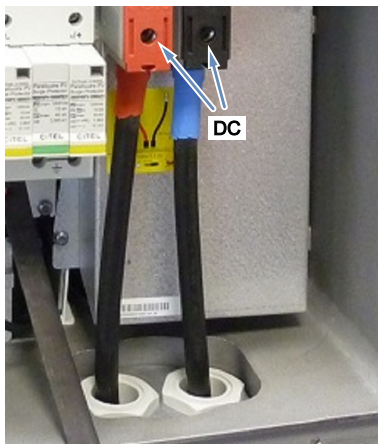
Si ha desconectado el inversor de la tensión y desea volver a ponerlo en funcionamiento, siga estas indicaciones en el orden indicado.

Procedimiento:

1. Asegúrese de que el conductor de protección del inversor esté correctamente conectado y de que el conductor de protección funcione correctamente.
2. Conecte la línea de alimentación de CA (TX30 x 50, par de apriete: 14 Nm) y asegúrese de que los conductores estén bien fijos.

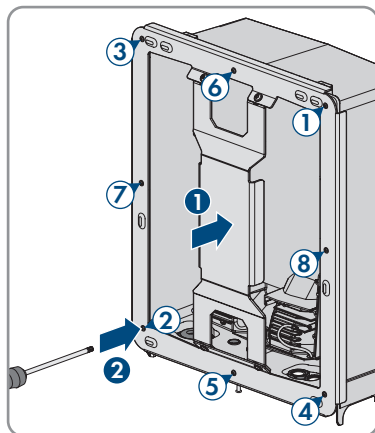


3. Conecte la línea de alimentación de CC (TX30 x 50, par de apriete: 14 Nm) y asegúrese de que los conductores estén bien fijos.

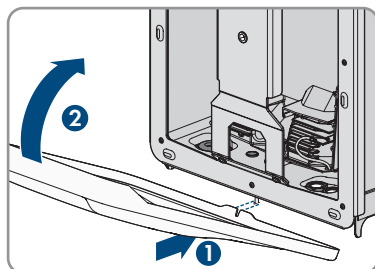


4. Lleve a cabo las comprobaciones necesarias para una nueva puesta en marcha correcta tras la sustitución del subgrupo de acuerdo con las leyes, normativas y directivas locales. Tenga en cuenta las condiciones para la sustitución de componentes (consulte el capítulo 2.2, página 66).

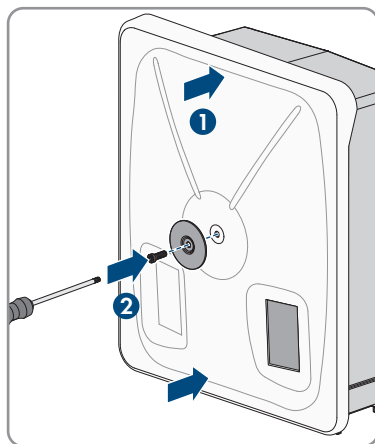
5. Presione el marco intermedio contra la carcasa y coloque los 8 tornillos en el orden especificado (TX25, par de apriete: 6 Nm).



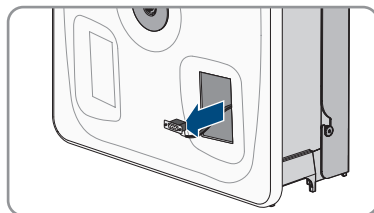
6. Coloque el canto inferior de la tapa de la carcasa en el borde inferior del inversor. Al hacerlo, la abertura en la tapa de la carcasa debe encontrarse directamente en el tornillo del inversor.



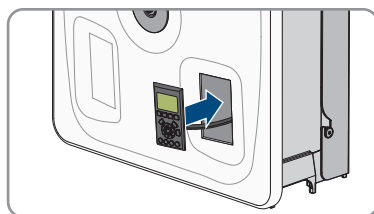
7. Presione la tapa de la carcasa contra el inversor y coloque el tornillo M12x35 con disco obturador. El tornillo M12x35 solo debe apretarse con la mano (TX55 o ancho 8).



8. Haga pasar el cable de la pantalla por la abertura de la pantalla en la tapa de la carcasa.

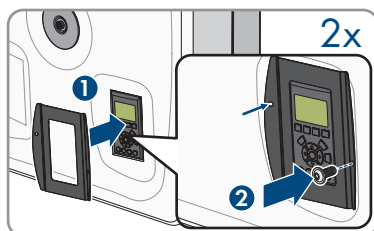


9. Apriete el tornillo M12x35 en la tapa de la carcasa (TX55 o ancho 8, par de apriete: 13 Nm).
10. Conecte el cable de la pantalla en la pantalla. Inserte el conector y fíjelo con 2 tornillos (destornillador de estrella Pozidriv, par de apriete 0,5 Nm). Atornille los 2 tornillos del soporte del cable (TX20, par de apriete: 2 Nm).
11. Coloque la pantalla en la respectiva abertura.

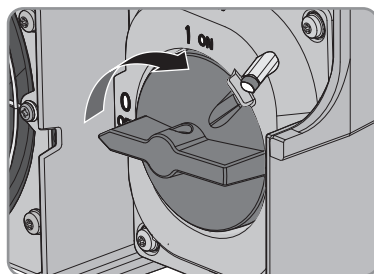


ESPAÑOL

12. Asegúrese de que la junta de la pantalla esté bien colocada en el marco de fijación. No deben apreciarse pliegues.
13. Coloque el marco de fijación suministrado sobre la pantalla y apriete los 2 tornillos de fijación (TX20, par de apriete 3 Nm).



14. Vuelva a conectar la fuente de alimentación en el cuadro de distribución (DC-Combiner).
15. Conecte el disyuntor de CA de los tres conductores de fase.
16. Coloque el interruptor-seccionador de potencia de CC del inversor en la posición I.



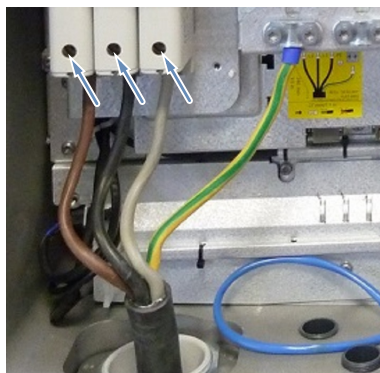
17. Compruebe si los ajustes actuales del inversor se corresponden con los ajustes previos a la sustitución del subgrupo. Si con la sustitución del subgrupo se restablecen los ajustes, modifique los ajustes a los parámetros anteriores a la sustitución del subgrupo (consulte las instrucciones del inversor).
18. Asegúrese de que el inversor inyecte a la red sin problemas.

8.2 Con tapa de la carcasa de dos piezas

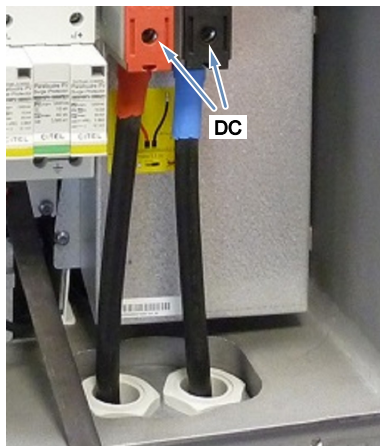
Si ha desconectado el inversor de la tensión y desea volver a ponerlo en funcionamiento, siga estas indicaciones en el orden indicado.

Procedimiento:

1. Asegúrese de que el conductor de protección del inversor esté correctamente conectado y de que el conductor de protección funcione correctamente.
2. Conecte la línea de alimentación de CA (TX30 x 50, par de apriete: 14 Nm) y asegúrese de que los conductores estén bien fijos.

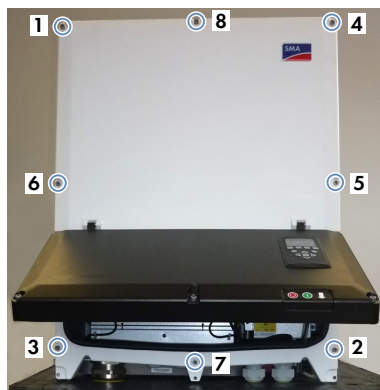


3. Conecte la línea de alimentación de CC (TX30 x 50, par de apriete: 14 Nm) y asegúrese de que los conductores estén bien fijos.

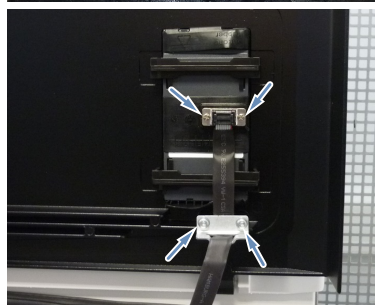


4. Lleve a cabo las comprobaciones necesarias para una nueva puesta en marcha correcta tras la sustitución del subgrupo de acuerdo con las leyes, normativas y directivas locales. Tenga en cuenta las condiciones para la sustitución de componentes (consulte el capítulo 2.2, página 66).

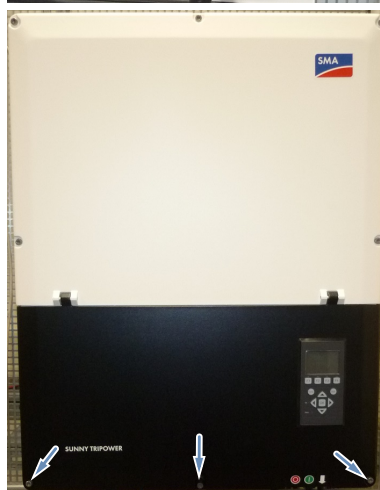
5. Coloque la tapa de la carcasa y atornille los 8 tornillos en el orden indicado (TX30, par de apriete: 4 Nm).



6. Conecte el cable de la pantalla en la pantalla. Inserte el conector y fíjelo con 2 tornillos (destornillador de estrella Pozidriv, par de apriete 0,5 Nm). Atornille los 2 tornillos del soporte del cable (TX20, par de apriete: 2 Nm).

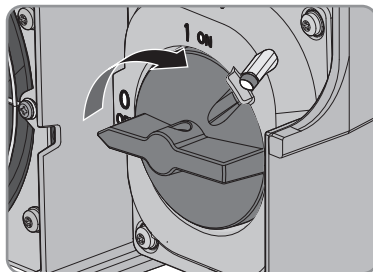


7. Cierre la tapa de servicio y atornille abajo los 3 tornillos (TX30, par de apriete: 4 Nm).



8. Conecte el disyuntor de CA de los tres conductores de fase.

9. Coloque el interruptor-seccionador de potencia de CC del inversor en la posición I.



10. Si hay instalado un cuadro de distribución (DC-Combiner) con interruptor-seccionador integrado, conecte la alimentación de corriente continua a través del interruptor-seccionador de potencia de CC que se encuentra en el cuadro de distribución.
11. Si hay instalado un cuadro de distribución sin interruptor-seccionador (solo fusible), restablezca la alimentación de corriente continua del siguiente modo: espere hasta el atardecer y coloque los fusibles de CC. La planta no debe estar bajo carga.
12. Compruebe si los ajustes actuales del inversor se corresponden con los ajustes previos a la sustitución del subgrupo. Si con la sustitución del subgrupo se restablecen los ajustes, modifique los ajustes a los parámetros anteriores a la sustitución del subgrupo (consulte las instrucciones del inversor).
13. 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 el subgrupo defectuoso debe devolverse, embálelo para el 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. Para ello, 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 marque ne signifie pas qu'un produit ou une marque puisse être librement commercialisé(e).

SMA Solar Technology AG

Sonnenallee 1

34266 Niestetal

Allemagne

Tél. +49 561 9522-0

Fax +49 561 9522-100

www.SMA-Solar.com

E-mail : info@SMA.de

État actuel : 18/07/2022

Copyright © 2022 SMA Solar Technology AG. Tous droits réservés.

1 Remarques relatives à ce document

1.1 Champ d'application

Ce document est valable pour les :

- CL-PSU-1-SP (Ensemble PSU)

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 Niveaux de mise en garde

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

DANGER

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

AVERTISSEMENT

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

⚠ ATTENTION

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

PRUDENCE

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

1.5 Symboles utilisés dans le document

Symbole	Explication
	Information importante sur un thème ou un objectif précis, mais ne relevant pas de la sécurité
	Condition qui doit être remplie pour atteindre un objectif précis
	Résultat souhaité
	Problème susceptible de survenir
	Exemple :

1.6 Formats utilisés dans le document

Format	Utilisation	Exemple :
gras	• Messages • Raccordements • Éléments d'une interface utilisateur • Éléments devant être sélectionnés • Éléments devant être saisis	• Raccorder les conducteurs isolés aux bornes X703:1 à X703:6. • Saisissez 10 dans le champ Minutes.
>	• Associe plusieurs éléments que vous devez sélectionner	• Sélectionnez Réglages > Date.
[Bouton] [Touche]	• Bouton ou touche que vous devez sélectionner ou actionner	• Sélectionnez [Enter].
#	• Caractères de remplacement pour les composants variables (par exemple, dans les noms de paramètres)	• Paramètre WCtHz.Hz#

1.7 Désignations utilisées dans le document

Désignation complète	Désignation dans ce document
Sunny Tripower	Onduleur
Ensemble PSU	Ensemble PSU, ensemble, produit

2 Sécurité

2.1 Utilisation conforme

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

Jeu de pièces de rechange	Onduleur
CL-PSU-1-SP	STP 60-10 STP 60-JP-10 (à l'exception des numéros de série commençant par 139F5040 - 139F5049) STP 60-US-10 MLX 60

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.

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

Conservez les 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 dues à un choc électrique.

- Mettez hors tension l'onduleur et sécurisez-le avant toute intervention.
- Après la mise hors tension, attendez au moins 60 minutes que les condensateurs soient déchargés.
- 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.
- 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 défaut à la terre**

En cas de défaut à la terre, 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.
- Manipulez les câbles des panneaux photovoltaïques uniquement au niveau de l'isolation.
- Ne touchez pas les éléments de la sous-construction et du châssis du générateur.

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.

- En cas de dysfonctionnement, n'exécutez pas d'actions directes sur l'onduleur.
- Assurez-vous que les personnes non autorisées ne peuvent pas accéder à l'onduleur.
- Déconnectez les panneaux photovoltaïques 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 incendie dû au non-respect des couples de serrage sur les raccords vissés conducteurs de courant

Le non-respect des couples de serrage exigés diminue la capacité de charge du courant des vissages conducteurs de courant et les résistances de contact augmentent. Les composants peuvent alors surchauffer et prendre feu. Il peut en résulter la mort ou des blessures pouvant engager le pronostic vital.

- Assurez-vous que les vissages conducteurs de courant sont toujours serrés au couple de serrage indiqué dans ce document.
- N'utilisez pour tous les travaux que des outils adaptés.
- Évitez de resserrer les vissages conducteurs de courant, car les couples de serrage en résultant pourraient être inadmissibles.

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 uniquement des appareils de mesure dont les plages de mesure sont conçues pour la tension AC et DC maximale de l'onduleur.

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.

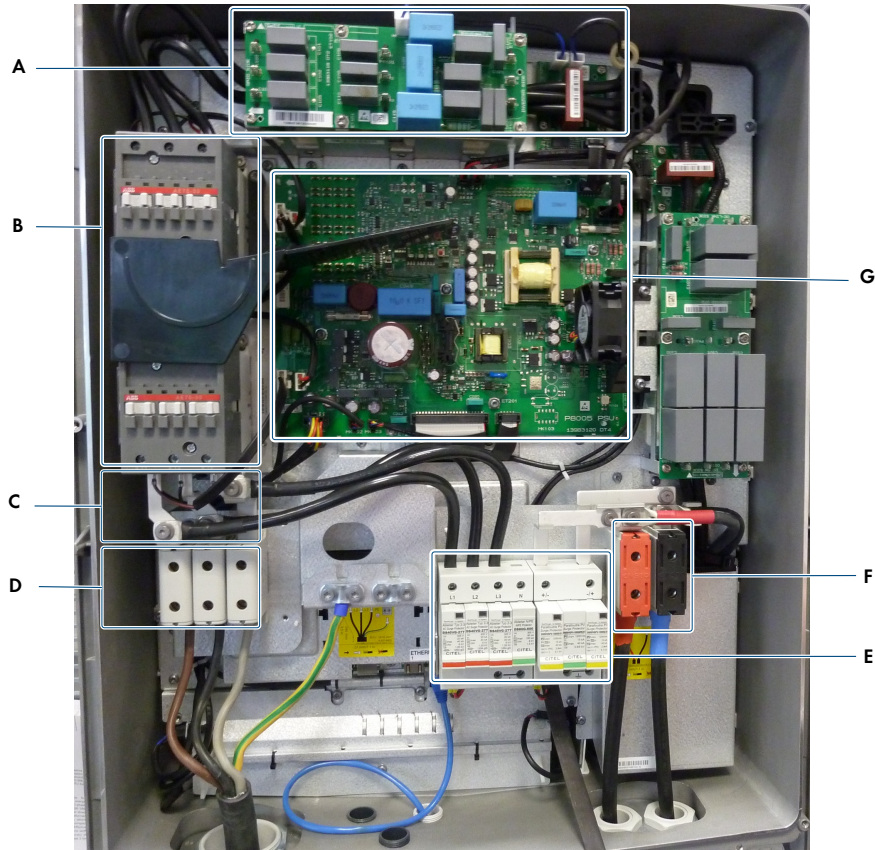
** Contrôle du conducteur de protection avant la remise en service**

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.

** 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 Vue d'ensemble des composants



FRANÇAIS

Position	Désignation
A	Ensemble AC CEM
B	Module AC-RLY
C	Barre omnibus L1, L2 et L3
C	Bornes AC
E	Parafoudre
F	Bornes DC
G	Ensemble PSU

4 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.

Désignation	Quantité
Ensemble PSU	1
Ergot d'enclenchement	5
Instructions de remplacement	1

5 Mise hors tension de l'onduleur

5.1 Avec un couvercle de boîtier en une seule pièce

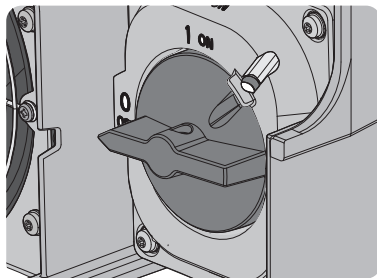
Avant toute intervention sur l'onduleur, mettez toujours ce dernier hors tension comme décrit dans ce chapitre. Pour cela, respectez toujours l'ordre prescrit.

Moyen auxiliaire supplémentaire requis :

- ☐ Détecteur de tension à 2 pôles sans sa propre source de tension

Procédure :

1. Recommandation : avant de procéder au remplacement, sauvegardez les fichiers d'événements et les fichiers journaux à l'aide du Inverter Manager. Vous évitez ainsi de perdre des données.
2. Coupez le disjoncteur miniature AC des 3 phases et sécurisez-le contre toute remise en marche.
3. Positionnez l'interrupteur-sectionneur DC sur **O** et sécurisez-le contre toute remise en marche.



4. Déconnectez l'alimentation en courant continu dans le tableau de répartition (DC-Combiner).
5. Assurez-vous de l'absence de courant au niveau de tous les câbles DC à l'aide d'une pince ampèremétrique.
Remarque : selon le modèle, plusieurs câbles positifs et négatifs sont raccordés à l'onduleur. Assurez-vous de l'absence de courant sur tous les câbles DC.

6.

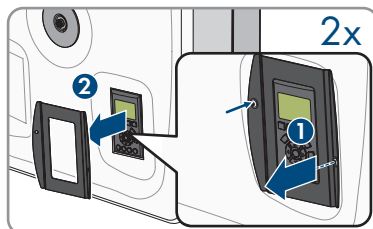
⚠ AVERTISSEMENT

Danger de mort dû à de hautes tensions

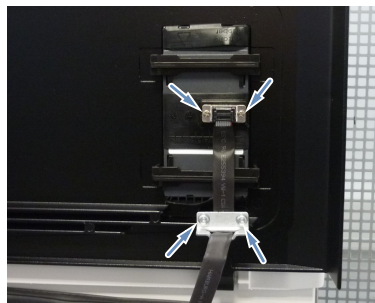
Les condensateurs dans l'onduleur se déchargent en 60 minutes.

- Attendez 60 minutes avant d'ouvrir le couvercle du boîtier.

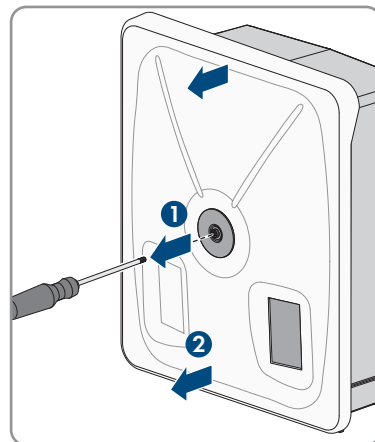
7. Desserrez les 2 vis de fixation du cadre de serrage au-dessus de l'écran (TX20) et retirez le cadre.



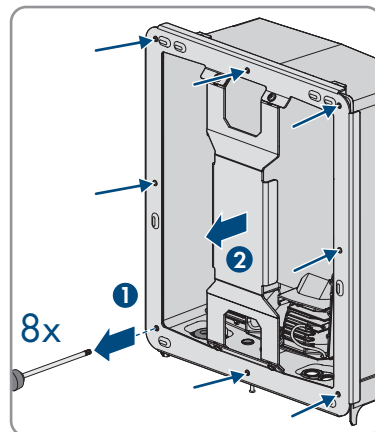
8. Retirez l'écran de son ouverture.
9. Retirez le câble de l'écran. Pour ce faire, retirez les 2 vis du porte-câble (TX20), retirez les 2 vis de la fiche (à l'aide d'un tournevis cruciforme) et retirez la fiche.



10. Retirez la vis M12x35 et la rondelle d'étanchéité (TX55 ou surplat de 8) et dégagez le couvercle du boîtier.



11. Retirez les 8 vis du cadre intermédiaire pour libérer ce dernier (TX25).



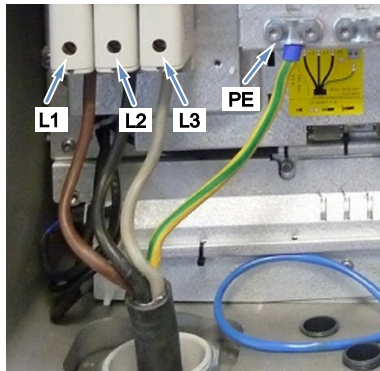
12.

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

Les composants à l'intérieur de l'onduleur peuvent être endommagés de manière irréversible par des décharges électrostatiques.

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

13. 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**, **L3** et **PE**, **L1** et **L2**, **L2** et **L3** et **L1** et **L3**. Pour ce faire, insérez la pointe de contrôle dans l'ouverture ronde de la borne.



14. Desserrez les vis (TX30 x 50) sur les bornes AC L1, L2 et L3 et retirez les fils. Isolez les extrémités de câbles de manière appropriée pour éviter les blessures. Assurez-vous que le conducteur de protection est raccordé.
15. Assurez-vous de l'absence de tension au niveau des entrées DC de l'onduleur à l'aide d'un appareil de mesure approprié. Pour ce faire, insérez la pointe de contrôle dans l'ouverture ronde de la borne.
16. Desserrez les vis (TX30 x 50) sur les bornes DC et retirez les fils. Isolez les câbles de manière appropriée pour éviter les blessures.

FRANÇAIS

5.2 Avec un couvercle de boîtier en deux parties

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

Moyen auxiliaire supplémentaire requis :

- ☐ Détecteur de tension à 2 pôles sans sa propre source de tension

Procédure :

1. Recommandation : avant de procéder au remplacement, sauvegardez les fichiers d'événements et les fichiers journaux à l'aide du Inverter Manager. Vous évitez ainsi de perdre des données.

2.

! 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.

- Exécutez les étapes suivantes dans l'ordre donné.

3. Coupez le disjoncteur miniature AC des 3 phases et sécurisez-le contre toute remise en marche.

4. Si un tableau de répartition (DC-Combiner) avec interrupteur-sectionneur intégré est installé, couper l'alimentation en courant continu via l'interrupteur-sectionneur DC du tableau de répartition.

5. Si un tableau de répartition sans interrupteur-sectionneur (fusible uniquement) est installé, couper l'alimentation en courant continu comme suit : Attendez le coucher du soleil avant de retirer les fusibles CC. L'installation ne doit pas être en charge.

6. Assurez-vous de l'absence de courant au niveau de tous les câbles DC à l'aide d'une pince ampèremétrique.

Remarque : selon le modèle, plusieurs câbles positifs et négatifs sont raccordés à l'onduleur. Assurez-vous de l'absence de courant sur tous les câbles DC.

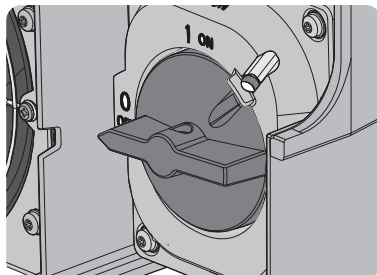
7.

! AVERTISSEMENT**Danger de mort dû à de hautes tensions**

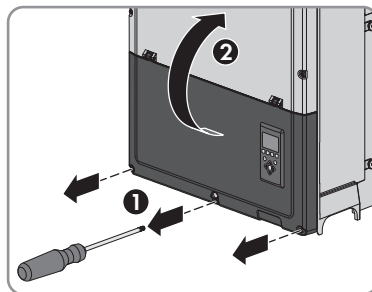
Les condensateurs dans l'onduleur se déchargent en 60 minutes.

- Attendez 60 minutes avant d'ouvrir le couvercle du boîtier.

8. Positionnez l'interrupteur-sectionneur DC sur **0** et sécurisez-le contre toute remise en marche.



9. Desserrez les 3 vis au bas du couvercle de service (TX30) et soulevez-le de 180° vers le haut. Le couvercle de service est maintenu dans sa position grâce à des aimants.



10.

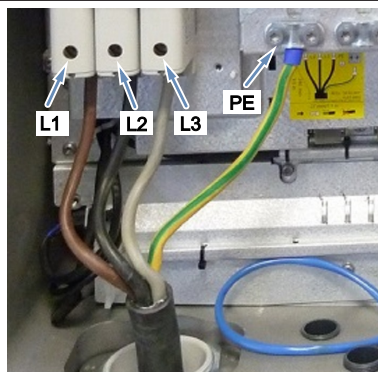
PRUDENCE

Endommagement de l'onduleur par une décharge électrostatique

Les composants à l'intérieur de l'onduleur peuvent être endommagés de manière irréversible par des décharges électrostatiques.

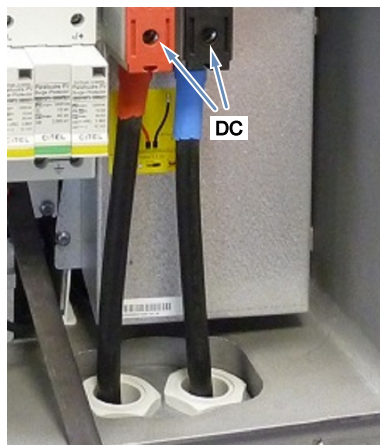
- Reliez-vous à la terre avant de toucher un composant.

11. 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, L3 et PE, L1 et L2, L2 et L3 et L1 et L3. Pour ce faire, insérez la pointe de contrôle dans l'ouverture ronde de la borne.

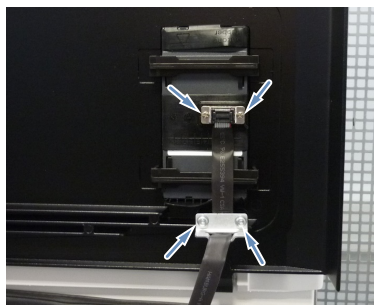


12. Desserrez les vis (TX30 x 50) sur les bornes AC L1, L2 et L3 et retirez les fils. Isolez les extrémités de câbles de manière appropriée pour éviter les blessures. Assurez-vous que le conducteur de protection est raccordé.

13. Assurez-vous de l'absence de tension au niveau des entrées DC de l'onduleur à l'aide d'un appareil de mesure approprié. Pour ce faire, insérez la pointe de contrôle dans l'ouverture ronde de la borne.



14. Desserrez les vis (TX30 x 50) sur les bornes DC et retirez les fils. Isolez les câbles de manière appropriée pour éviter les blessures.
15. Retirez le câble de l'écran. Pour cela, dévissez les 2 vis (TX20) du porte-câble et retirez-le du couvercle de service. À l'aide d'un tournevis cruciforme, desserrez les 2 vis au niveau de la fiche et retirez cette dernière.

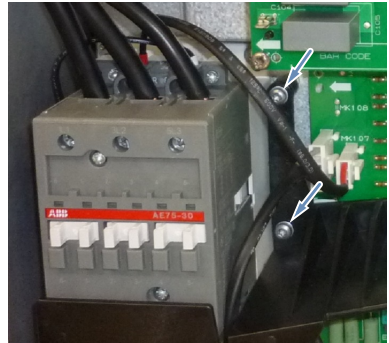


16. Desserrez les 8 vis restantes (TX30) du couvercle de boîtier. Retirez le couvercle du boîtier.

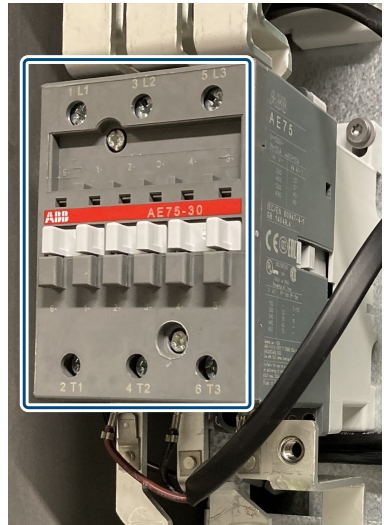


6 Démontage de l'ensemble PSU

1. Mettez l'onduleur hors tension (voir chapitre 5, page 103).
2. Desserrez les 2 vis (TX20) de l'alimentation en flux d'air et retirez-les ainsi que l'alimentation en flux d'air.



3. Uniquement si l'ensemble AC-RLY illustré doit être retiré et remplacé par un nouvel ensemble AC-RLY du kit de pièces de rechange CL-REL-KIT-1-SP, jetez le guide de flux d'air et les 2 vis. Dans ce cas, le guidage du flux d'air n'est plus nécessaire.



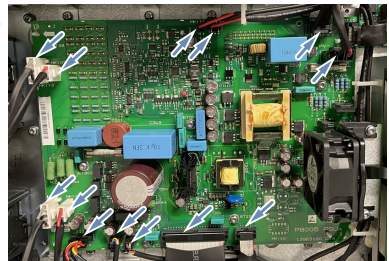
4. Desserrez les 2 vis (TX20) du ventilateur et retirez le ventilateur de son support.



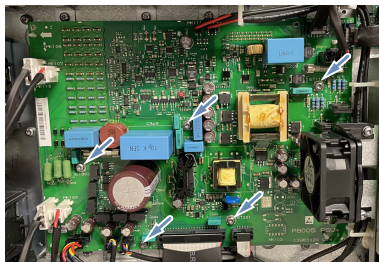
5. Détachez le câble du ventilateur du support de câble marqué.



6. Notez sur chaque câble la position de la borne de raccordement utilisée. Utilisez pour ce faire du ruban adhésif de marquage et un feutre permanent.
7. Déclenchez les fiches de tous les câbles et retirez-les avec précaution.



8. Desserrez les vis de fixation de l'ensemble (TX20).



9. Retirez l'ensemble avec précaution en le tirant vers l'avant. Ce faisant, pressez les deux ergots d'enclenchement de chaque clip de fixation avec une pince à bec effilé ou une pince bec de cigogne.



7 Montage de l'ensemble PSU

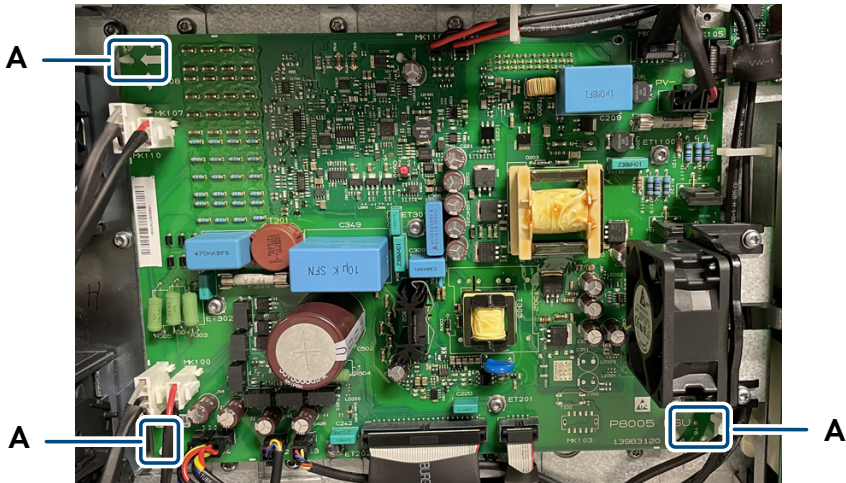


Figure 1 : Zones dédiées à la manipulation

Position	Désignation
A	Emplacement du module pouvant être touché sans précaution particulière Peut être utilisé comme point de fixation pour le montage.
-	Le reste de la zone ne doit pas être touchée. Tout contact risque d'endommager l'ensemble.

Procédure :

1. Vérifiez que tous les ergots d'enclenchement sont disponibles et intacts.
2. Si l'ergot d'enclenchement d'un support de circuit imprimé est endommagé, coupez et retirez le support de circuit imprimé concerné à l'aide d'une pince coupante latérale pour l'électronique. Veillez ce faisant à ne pas endommager l'ensemble.
3. Si des ergots d'enclenchement manquent ou ont été coupés, insérer à ces endroits les supports de circuit imprimé fournis.

4.

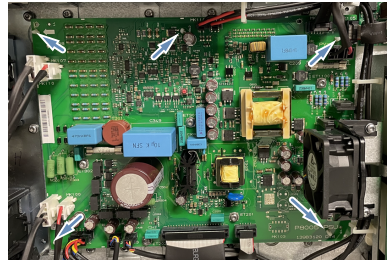
PRUDENCE

Endommagement de l'ensemble par flexion de la carte imprimée

Si un ensemble fléchit trop lors de sa mise en place, les composants de l'ensemble peuvent être endommagés.

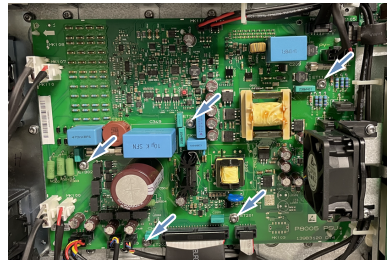
- Insérez l'ensemble comme décrit à l'étape suivante.

5. Alignez le nouveau ensemble et insérez-le avec précaution dans l'onduleur. Veillez pour ce faire à respecter les zones dédiées à la manipulation :

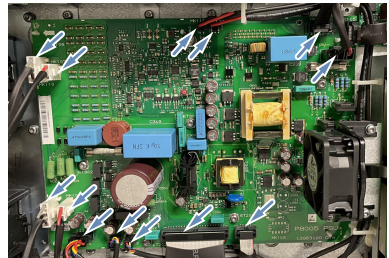


6. Assurez-vous que tous les ergots d'enclenchement sont correctement enclenchés.

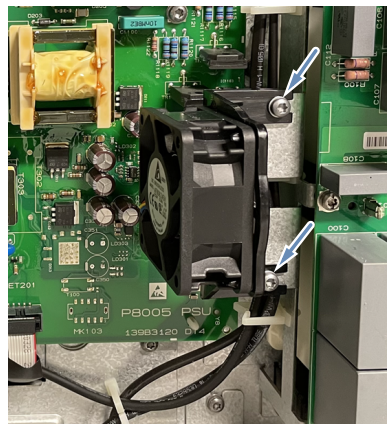
7. Serrez toutes les vis de fixation (TX20, couple de serrage : 2 Nm).



8. Rebranchez tous les câbles. Les fiches doivent s'enclencher de manière audible.



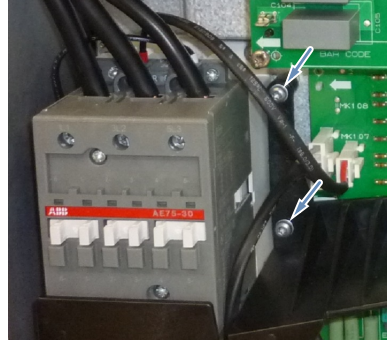
9. Poussez le ventilateur dans le support et serrez les 2 vis (TX20, couple de serrage : 2 Nm).



10. Poussez le câble du ventilateur dans le support marqué.



11. Uniquement si l'ensemble AC-RLY illustré ne doit pas être retiré et remplacé par un nouvel ensemble AC-RLY du kit de pièces de rechange CL-REL-KIT-1-SP, remettez le guide de flux d'air en place et fixez-le avec 2 vis (TX20, couple de serrage : 1,3 Nm).



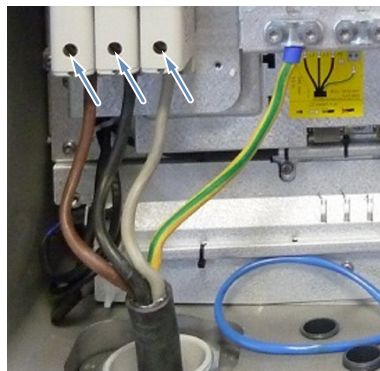
8 Remise en service de l'onduleur

8.1 Avec un couvercle de boîtier en une seule pièce

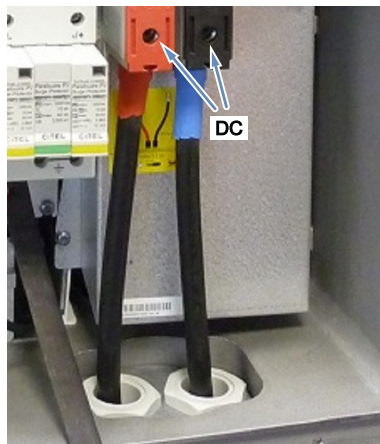
Si vous avez mis l'onduleur hors tension et que vous souhaitez le remettre en service, effectuez les opérations suivantes dans l'ordre indiqué.

Procédure :

1. Assurez-vous que le conducteur de protection dans l'onduleur est correctement raccordé et que son bon fonctionnement est garanti.
2. Raccordez le câble AC (TX30 x 50, couple de serrage : 14 Nm) et assurez-vous que les conducteurs isolés sont bien en place.

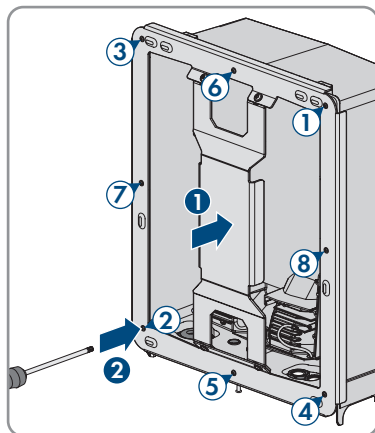


3. Raccordez le câble DC (TX30 x 50, couple de serrage : 14 Nm) et assurez-vous que les conducteurs isolés sont bien en place.

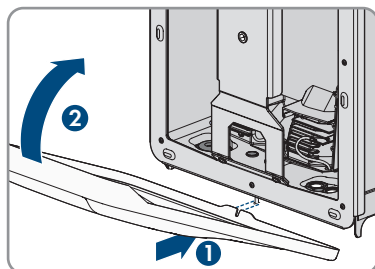


4. Effectuez les contrôles requis en vue d'une remise en service en bonne et due forme après le remplacement des ensembles, conformément aux lois, normes et directives en vigueur. Ce faisant, tenez compte des conditions qui s'appliquent au remplacement des composants (voir chapitre 2.2, page 96).

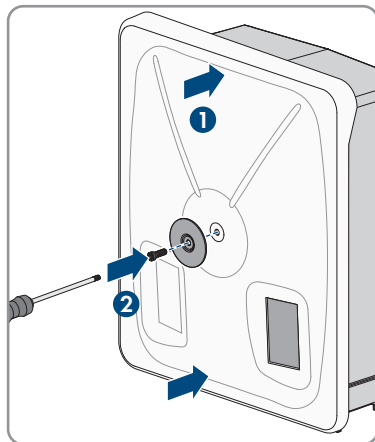
5. Appuyez le cadre intermédiaire sur le boîtier puis vissez les 8 vis dans l'ordre prescrit (TX25, couple de serrage : 6 Nm).



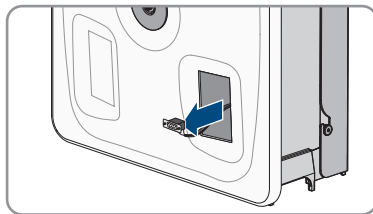
6. Appuyez le bord inférieur du couvercle du boîtier contre le bord inférieur de l'onduleur. L'alésage du couvercle du boîtier doit être posée exactement sur le filetage de l'onduleur.



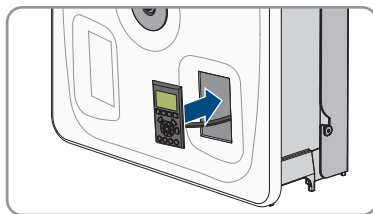
7. Maintenez le couvercle du boîtier appuyé contre l'onduleur et mettez en place la vis M12x35 avec la rondelle d'étanchéité. Contentez-vous de serrer la vis M12x35 à la main (TX55 ou surplat de 8).



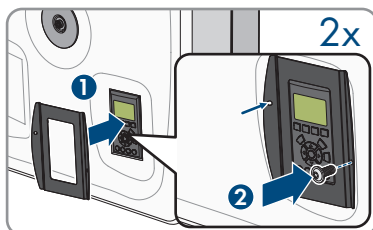
8. Acheminez le câble de l'écran dans l'ouverture de l'écran.



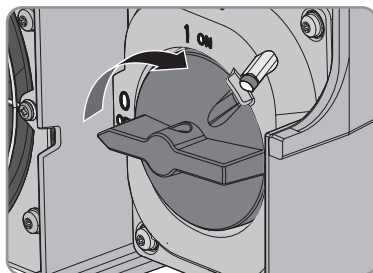
9. Serrez à fond la vis M12x35 du couvercle du boîtier (TX55 ou surplat de 8, couple de serrage : 13 Nm).
10. Raccordez le câble de l'écran. Pour cela, insérez la fiche et fixez-la avec 2 vis (tournevis cruciforme, couple de serrage 0,5 Nm). Vissez les 2 vis du porte-câble (TX20, couple de serrage : 2 Nm).
11. Introduisez l'écran dans l'ouverture prévue à cet effet.



12. Assurez-vous que le joint de l'écran posé sur le cadre de fixation est lisse. Aucun pli ne doit être visible.
13. Posez le cadre de fixation sur l'écran puis serrez les 2 vis de fixation (TX20, couple de serrage 3 Nm).



14. Rétablissez l'alimentation en courant continu dans le tableau de répartition (DC-Combiner).
15. Activez le disjoncteur miniature AC des 3 phases.
16. Positionnez l'interrupteur-sectionneur DC de l'onduleur sur la position I.



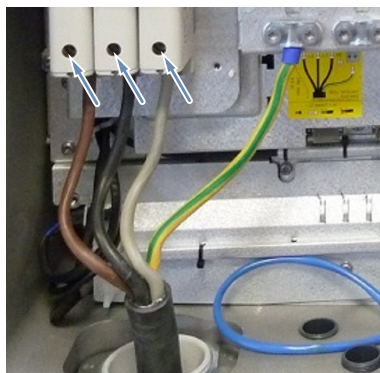
17. Vérifiez que les réglages actuels de l'onduleur correspondent bien aux réglages définis avant le remplacement du module. Si les réglages ont été réinitialisés à l'issue du remplacement du module, veuillez définir ces réglages sur les paramètres d'avant le remplacement du module (voir les instructions de l'onduleur).
18. Assurez-vous que l'onduleur injecte sans erreur dans le réseau.

8.2 Avec un couvercle de boîtier en deux parties

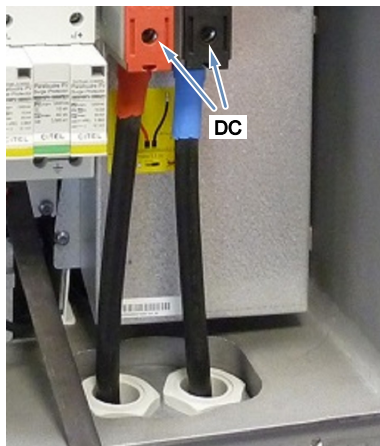
Si vous avez mis l'onduleur hors tension et que vous souhaitez le remettre en service, effectuez les opérations suivantes dans l'ordre indiqué.

Procédure :

1. Assurez-vous que le conducteur de protection dans l'onduleur est correctement raccordé et que son bon fonctionnement est garanti.
2. Raccordez le câble AC (TX30 x 50, couple de serrage : 14 Nm) et assurez-vous que les conducteurs isolés sont bien en place.

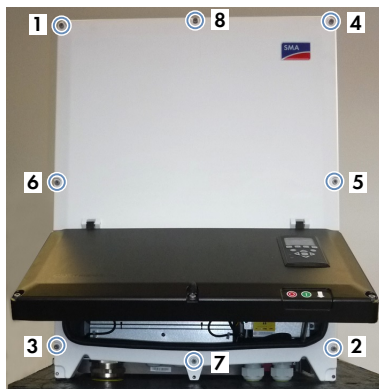


3. Raccordez le câble DC (TX30 x 50, couple de serrage : 14 Nm) et assurez-vous que les conducteurs isolés sont bien en place.

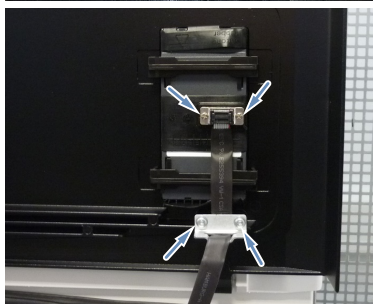


4. Effectuez les contrôles requis en vue d'une remise en service en bonne et due forme après le remplacement des ensembles, conformément aux lois, normes et directives en vigueur. Ce faisant, tenez compte des conditions qui s'appliquent au remplacement des composants (voir chapitre 2.2, page 96).

5. Apposez le couvercle du boîtier et vissez les 8 vis dans l'ordre indiqué (TX30, couple de serrage : 4 Nm).



6. Raccordez le câble de l'écran. Pour cela, insérez la fiche et fixez-la avec 2 vis (tournevis cruciforme, couple de serrage 0,5 Nm). Vissez les 2 vis du porte-câble (TX20, couple de serrage : 2 Nm).

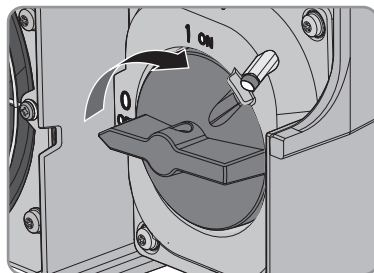


7. Fermez le couvercle de service et vissez les 3 vis sur la partie inférieure (TX30, couple de serrage : 4 Nm).



8. Activez le disjoncteur miniature AC des 3 phases.

9. Positionnez l'interrupteur-sectionneur DC de l'onduleur sur la position I.



10. Si un tableau de répartition (DC-Combiner) avec interrupteur-sectionneur intégré est installé, mettez en marche l'alimentation en courant continu via l'interrupteur-sectionneur DC du tableau de répartition.
11. Si un tableau de répartition sans interrupteur-sectionneur (fusible uniquement) est installé, rétablissez l'alimentation en courant continu comme suit : Attendez le coucher du soleil et insérez les fusibles DC. L'installation ne doit pas être en charge.
12. Vérifiez que les réglages actuels de l'onduleur correspondent bien aux réglages définis avant le remplacement du module. Si les réglages ont été réinitialisés à l'issue du remplacement du module, veuillez définir ces réglages sur les paramètres d'avant le remplacement du module (voir les instructions de l'onduleur).
13. 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 l'ensemble défectueux doit être renvoyé, emballez l'ensemble défectueux pour l'expédition. Utilisez pour ce faire l'emballage d'origine ou un emballage approprié au poids et à la taille de l'ensemble. 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: 18/07/2022

Copyright © 2022 SMA Solar Technology AG. Tutti i diritti sono riservati.

1 Note relative al presente documento

1.1 Ambito di validità

Il presente documento è valido per:

- CL-PSU-1-SP (gruppo PSU)

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 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.

1.5 Simboli nel documento

Simbolo	Spiegazione
	Informazioni importanti per un determinato obiettivo o argomento, non rilevanti tuttavia dal punto di vista della sicurezza
☐	Condizioni preliminari necessarie per un determinato obiettivo
☒	Risultato desiderato
x	Possibile problema
	Esempio

1.6 Convenzioni tipografiche nel documento

Tipo	Utilizzo	Esempio
Grassetto	- Messaggi - Collegamenti - Elementi di un'interfaccia utente - Elementi da selezionare - Elementi da immettere	- Collegare i fili ai morsetti da X703:1 a X703:6. - Digitare il valore 10 nel campo Minuti.
>	Unione di vari elementi da selezionare	Selezionare Configurazioni > Data.
[Pulsante] [Tasto]	Pulsante o tasto da selezionare o premere	Selezionare [Enter].
#	Carattere jolly per componenti variabili (ad es. nei nomi dei parametri)	Parametro WCtHz.Hz#

1.7 Denominazioni nel documento

Denominazione completa	Denominazione nel presente documento
Sunny Tripower	Inverter
Gruppo PSU	Gruppo PSU, gruppo, prodotto

2 Sicurezza

2.1 Utilizzo conforme

Il prodotto può essere installato esclusivamente nei seguenti inverter SMA:

Set di pezzi di ricambio	Inverter
CL-PSU-1-SP	STP 60-10
	STP 60-JP-10 (ad eccezione dei numeri di serie che iniziano con 139F5040 - 139F5049)
	STP 60-US-10
	MLX 60

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.

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 operazione.

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.
- Dopo la disinserzione attendere 60 minuti che i condensatori si scarichino.
- 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.
- 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 una dispersione verso terra

Nella dispersione verso terra i componenti dell'impianto potrebbero essere sotto 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 dei moduli fotovoltaici solo sull'isolamento.
- Non toccare le parti della sottostruttura e del telaio del generatore.

⚠ 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.

- In caso di guasto non intervenire direttamente sull'inverter.
- Accertarsi che nessuna persona non autorizzata possa accedere all'inverter.
- Separare i moduli fotovoltaici dall'inverter mediante un dispositivo di sezionamento esterno. Se non è presente un dispositivo di sezionamento, 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 causa incendio in caso di mancato rispetto delle coppie su collegamenti a vite sotto corrente**

Il mancato rispetto delle coppie previste riduce la portata di corrente dei collegamenti a vite sotto corrente e le resistenze di contatto aumentano. I componenti possono quindi surriscaldarsi e incendiarsi. Ne derivano morte o lesioni mortali.

- Accertarsi che i collegamenti a vite sotto corrente presentino sempre la coppia indicata nel presente documento.
- Per qualsiasi intervento, utilizzare solo utensili adatti.
- Evitare di serrare ulteriormente i collegamenti a vite sotto corrente, in quanto potrebbero risultare coppie troppo elevate.

⚠ 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.

- Utilizzare solo apparecchi di misurazione i cui campi di misurazione siano progettati per la massima tensione CA e CC dell'inverter.

⚠ ATTENZIONE**Pericolo di ustioni per contatto con parti surriscaldate 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 un componente.

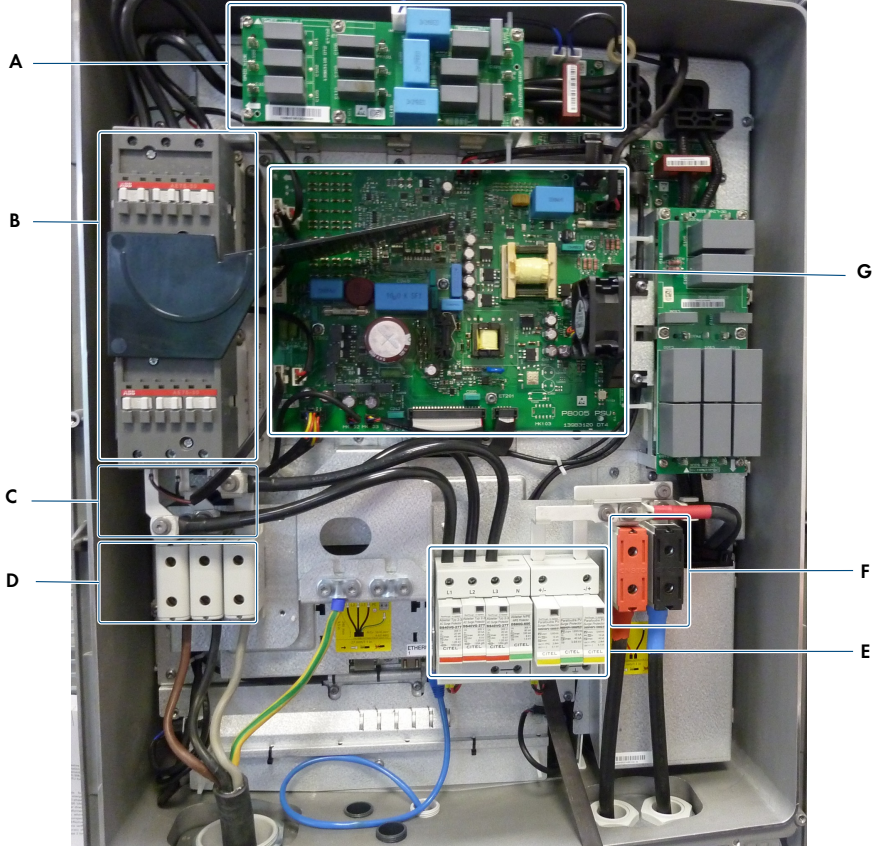
** Verifica del conduttore di protezione prima della rimessa in funzione**

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.

** 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 Panoramica dei componenti



Posizione	Denominazione
A	Gruppo CEM CA
B	Gruppo RLY CA
C	Sbarre collettrici L1, L2 e L3
C	Morsetti CA
E	Scaricatori di sovratensioni
F	Morsetti CC
G	Gruppo PSU

4 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.

Denominazione	Numero
Gruppo PSU	1
Supporto per circuiti stampati	5
Istruzioni per la sostituzione	1

5 Disinserzione dell'inverter

5.1 Con coperchio dell'involucro monopezzo

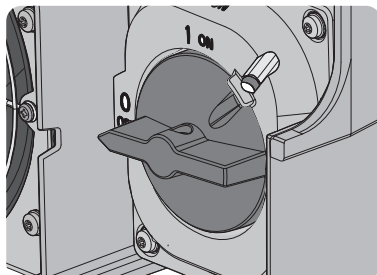
Prima di eseguire qualsiasi operazione sull'inverter, disinserire sempre quest'ultimo come descritto nel presente capitolo. Rispettare sempre la sequenza indicata.

Ulteriore materiale ausiliario richiesto:

- ☐ Tester bipolare senza fonte di tensione propria

Procedura:

1. Consiglio: prima della sostituzione, eseguire il backup dei file degli eventi e di log mediante il gestore dell'inverter. In questo modo si evita la perdita di dati.
2. Disinserire l'interruttore automatico CA di tutti e 3 i conduttori esterni e bloccarlo contro il reinserimento accidentale.
3. Portare il sezionatore di carico CC in posizione **O** e bloccarlo contro il reinserimento accidentale.



4. Scollegare l'alimentazione continua nel quadro di distribuzione (DC Combiner).
5. Verificare l'assenza di corrente su tutti i cavi CC mediante una pinza amperometrica.
Nota: a seconda del modello, all'inverter sono collegate diversi cavi con polo positivo e negativo. Assicurarsi sempre che nei cavi CC non passi corrente.

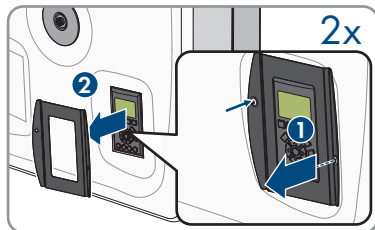
6. **⚠ AVVERTENZA**

Pericolo di morte dovuto ad alte tensioni

I condensatori dell'inverter necessitano di 60 minuti per scaricarsi.

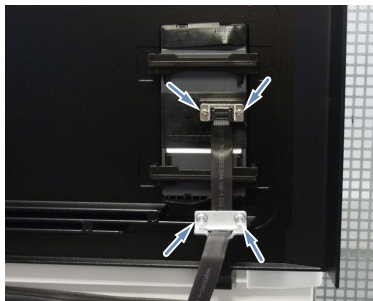
- Attendere 60 minuti prima di aprire il coperchio dell'involucro.

7. Allentare le 2 viti di fissaggio sul telaio di fissaggio sopra il display (TX20) e rimuovere il telaio di fissaggio.

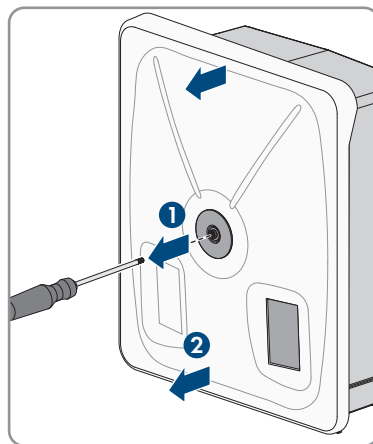


8. Rimuovere il display dall'incavo del display.

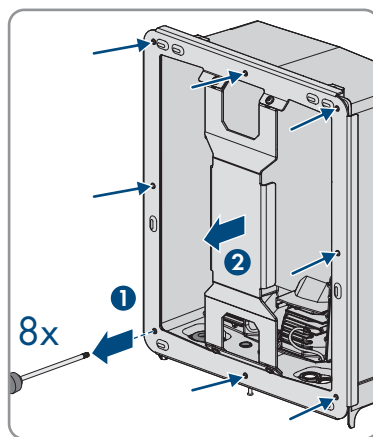
9. Rimuovere il cavo del display da quest'ultimo.
Rimuovere le 2 viti sul fermacavo (TX20), le 2 viti sul connettore (cacciavite a croce) e il connettore.



10. Rimuovere la vite M12x35 con il disco di tenuta (TX55 o apertura della chiave 8) e sollevare il coperchio dell'involucro.



11. Rimuovere le 8 viti del telaio intermedio e il telaio stesso (TX25).



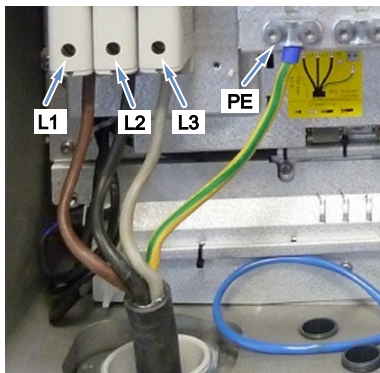
12.

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

Le scariche elettrostatiche possono provocare danni irreparabili ai componenti interni dell'inverter.

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

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



14. Svitare le viti (TX30 x 50) sui morsetti CA L1, L2 e L3 ed estrarre i conduttori. Isolare adeguatamente le estremità dei cavi per evitare danni. Accertarsi che il conduttore di protezione sia collegato.
15. Verificare l'assenza di tensione sugli ingressi CC dell'inverter mediante un apposito apparecchio di misurazione. A tale scopo, inserire il sensore nell'apertura rotonda dei morsetti.
16. Svitare le viti (TX30 x 50) sui morsetti CC ed estrarre i morsetti. Isolare adeguatamente i cavi per evitare danni.

5.2 Con coperchio dell'involucro in due pezzi

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

Ulteriore materiale ausiliario richiesto:

- ☐ Tester bipolare senza fonte di tensione propria

Procedura:

1. Consiglio: prima della sostituzione, eseguire il backup dei file degli eventi e di log mediante il gestore dell'inverter. In questo modo si evita la perdita di dati.

2.

⚠ 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.

- Eseguire i seguenti passaggi nella sequenza specificata.

3. Disinserire l'interruttore automatico CA di tutti e 3 i conduttori esterni e bloccarlo contro il reinserimento accidentale.
4. Se è installato un quadro di distribuzione (DC Combiner) con sezionatore di carico integrato, scollegare l'alimentazione continua con il sezionatore CC nella scatola di distribuzione.
5. Se è installato un quadro di distribuzione senza sezionatore di carico (solo fusibile), scollegare l'alimentazione continua come segue: attendere il tramonto e solo allora rimuovere i fusibili CC. L'impianto non deve essere sotto carico.
6. Verificare l'assenza di corrente su tutti i cavi CC mediante una pinza amperometrica.
Nota: a seconda del modello, all'inverter sono collegate diversi cavi con polo positivo e negativo. Assicurarsi sempre che nei cavi CC non passi corrente.

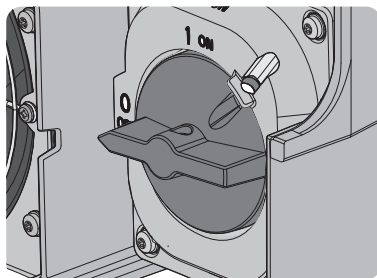
7.

⚠ AVVERTENZA**Pericolo di morte dovuto ad alte tensioni**

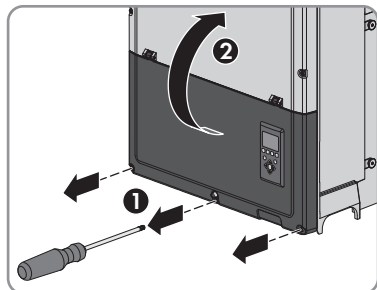
I condensatori dell'inverter necessitano di 60 minuti per scaricarsi.

- Attendere 60 minuti prima di aprire il coperchio dell'involucro.

8. Portare il sezionatore di carico CC in posizione **0** e bloccarlo contro il reinserimento accidentale.



9. Svitare le 3 viti collocate sotto al coperchio di servizio (TX30) e piegare quest'ultimo verso l'alto di 180°. Il coperchio di servizio viene tenuto in posizione dai magneti.



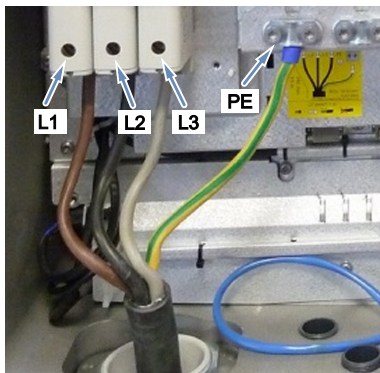
10.

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

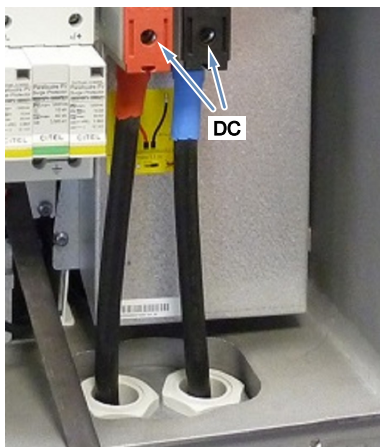
Le scariche elettrostatiche possono provocare danni irreparabili ai componenti interni dell'inverter.

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

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

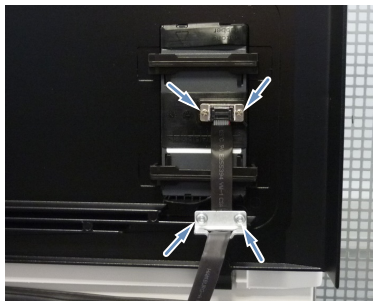


12. Svitare le viti (TX30 x 50) sui morsetti CA L1, L2 e L3 ed estrarre i conduttori. Isolare adeguatamente le estremità dei cavi per evitare danni. Accertarsi che il conduttore di protezione sia collegato.
13. Verificare l'assenza di tensione sugli ingressi CC dell'inverter mediante un apposito apparecchio di misurazione. A tale scopo, inserire il sensore nell'apertura rotonda dei morsetti.



14. Svitare le viti (TX30 x 50) sui morsetti CC ed estrarre i morsetti. Isolare adeguatamente i cavi per evitare danni.

15. Rimuovere il cavo del display da quest'ultimo. A tal fine, svitare le 2 viti (TX20) del fermacavo e rimuovere quest'ultimo dal coperchio di servizio. Svitare le 2 viti sul connettore mediante un cacciavite a croce e rimuovere il connettore.

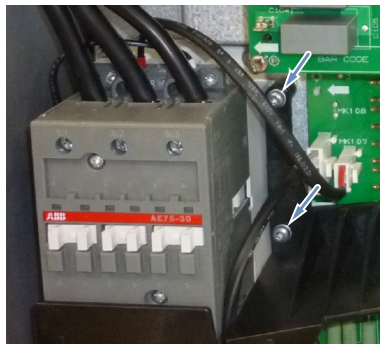


16. Svitare le restanti 8 viti (TX30) del coperchio dell'involucro. Rimuovere il coperchio dell'involucro.

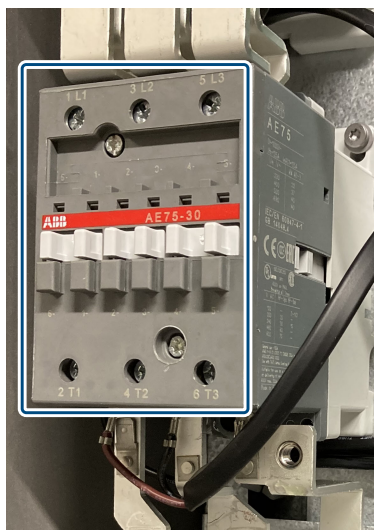


6 Smontaggio del gruppo PSU

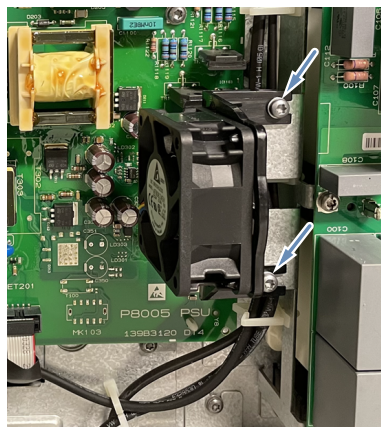
1. Disinserire l'inverter (v. cap. 5, pag. 132).
2. Allentare le 2 viti (TX20) della guida del flusso d'aria e rimuoverle insieme alla guida stessa.



3. Smaltire la guida del flusso dell'aria e le 2 viti solo dopo che il gruppo RLY CA è stato rimosso e sostituito con un nuovo gruppo RLY AC del kit di pezzi di ricambio CL-REL-KIT-1-SP. In questo caso la guida del flusso dell'aria non è più necessaria.



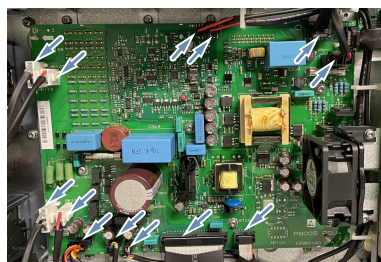
4. Allentare le 2 viti (TX20) sulla ventola ed estrarre la ventola dal supporto.



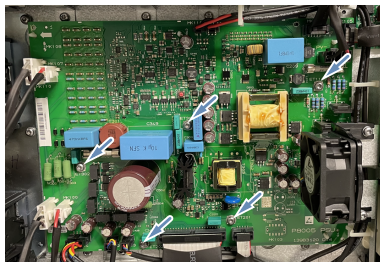
5. Staccare il cavo della ventola dal supporto del cavo contrassegnato.



6. Annotare su tutti i cavi la posizione del morsetto utilizzato. In questo caso, utilizzare un apposito nastro adesivo e pennarello indelebile.
7. Sbloccare i connettori di tutti i cavi ed estrarli con cautela.



8. Svitare le viti di fissaggio del gruppo (TX20).



9. Estrarre il gruppo in avanti con cautela. Per farlo premere le due linguette sul supporto del circuito stampato con una pinza appuntita o una pinza a becco lungo.



7 Montaggio del gruppo PSU

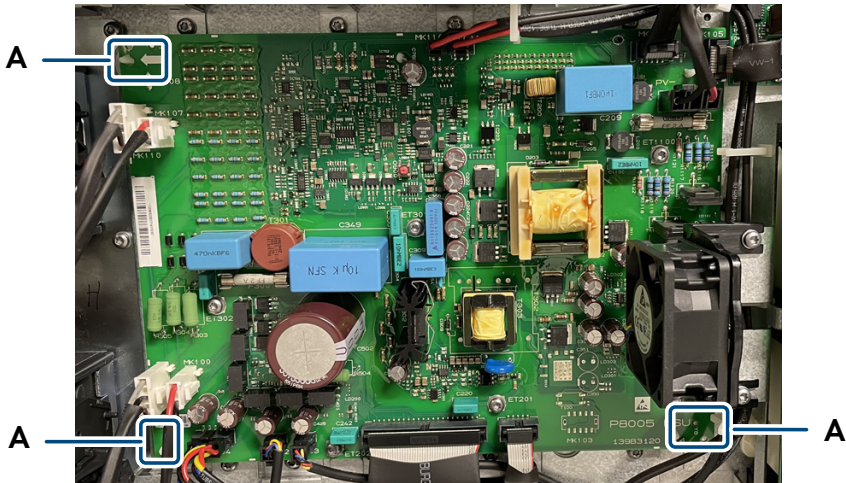


Figura 1 : Aree che possono essere toccate

Posizione	Denominazione
A	Area del gruppo che può essere toccata senza pericolo. L'area può essere utilizzata come punto di supporto per il montaggio.
-	Il resto dell'area non può essere toccato. Il gruppo può essere danneggiato se viene toccato.

Procedura:

1. Controllare se tutti i supporti del circuito stampato sono presenti e integri.
2. Se la linguetta di un supporto della piastra a circuito stampato è danneggiata, tagliare il supporto della piastra a circuito stampato interessata con un tronchese e rimuoverlo. Durante tale operazione fare attenzione a non danneggiare il gruppo.
3. Se mancano dei supporti del circuito stampato o se sono stati tagliati, inserire in queste posizioni i supporti del circuito stampato forniti.

4.

AVVISO

Danneggiamento del gruppo in caso di flessione della piastra a circuito stampato

Se durante l’inserimento il gruppo si piega eccessivamente, componenti del gruppo possono subire danni.

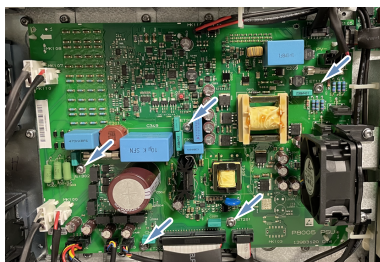
- Inserire il gruppo come descritto nel seguente passaggio.

5. Allineare il nuovo gruppo e inserirlo con cautela nell'inverter. Durante tale operazione prestare attenzione alle aree che possono essere toccate.

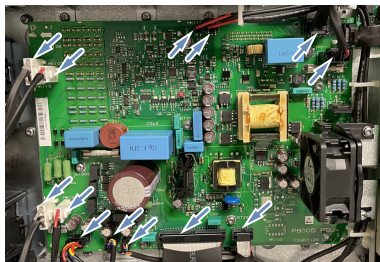


6. Accertarsi che tutti i supporti della piastra a circuito stampato siano scattati correttamente in posizione.

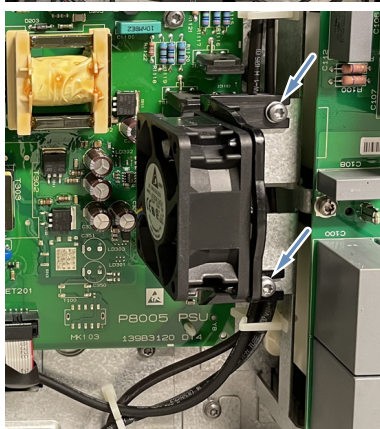
7. Serrare le viti di fissaggio (TX20, coppia: 2 Nm).



8. Reinserire tutti i cavi. Durante tale operazioni i connettori devono scattare in posizione.



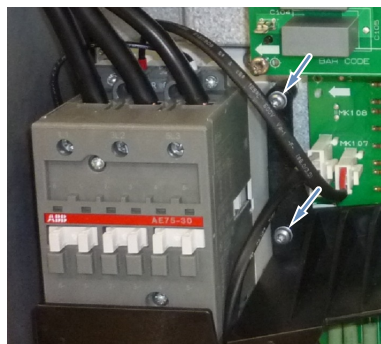
9. Spingere la ventola nel supporto e stringere le 2 viti (TX20, coppia: 2 Nm)



10. Spingere il cavo nella ventola nel supporto contrassegnato.



11. Solo se il gruppo RLY CA non deve essere rimosso e sostituito con un nuovo gruppo RLY AC del kit di pezzi di ricambio CL-REL-KIT-1-SP, rimontare la guida del flusso dell'aria e fissarla con 2 viti (TX20, coppia di serraggio: 1,3 Nm).



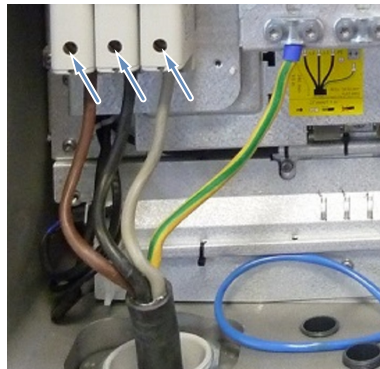
8 Rimessa in servizio dell'inverter

8.1 Con coperchio dell'involucro monopezzo

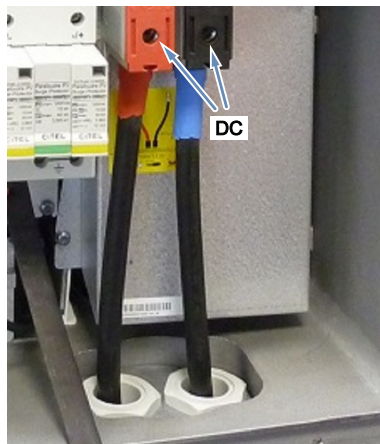
Se l'inverter è stato disinserito e si desidera rimetterlo in servizio, eseguire le seguenti operazioni nella sequenza indicata.

Procedura:

1. Accertarsi che il conduttore di protezione nell'inverter sia collegato correttamente e che funzioni.
2. Collegare la linea CA (TX30 x 50, coppia: 14 Nm) e assicurarsi che i conduttori siano ben in sede.

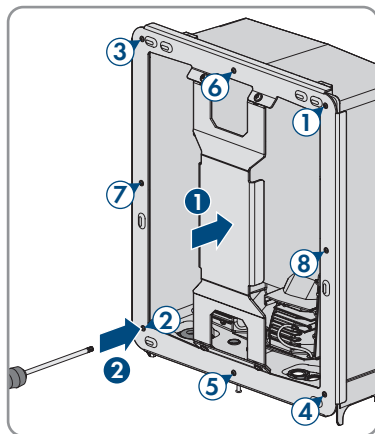


3. Collegare la linea CC (TX30 x 50, coppia: 14 Nm) e assicurarsi che i conduttori siano ben in sede.

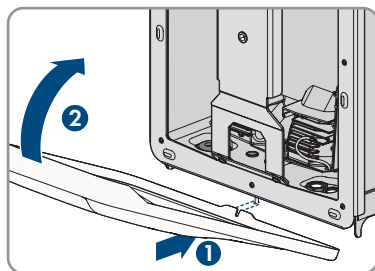


4. Eseguire le verifiche necessarie per la corretta rimessa in funzione dopo la sostituzione del gruppo in conformità a tutte le leggi, norme e direttive vigenti sul posto. Tenere conto delle condizioni per la sostituzione dei componenti (v. cap. 2.2, pag. 125).

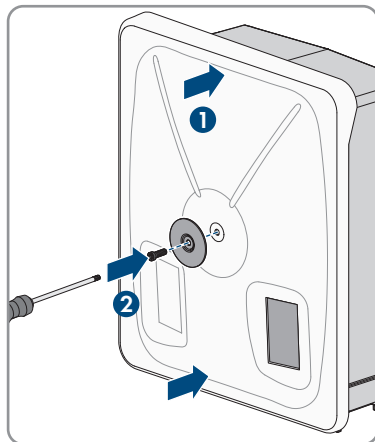
5. Premere il telaio intermedio contro l'involucro e avvitare le 8 viti nella sequenza prescritta (TX25, coppia: 6 Nm).



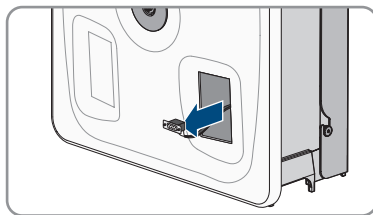
6. Applicare il bordo inferiore del coperchio dell'involucro al bordo inferiore dell'inverter. L'apertura nel coperchio dell'involucro deve corrispondere esattamente alla vite dell'inverter.



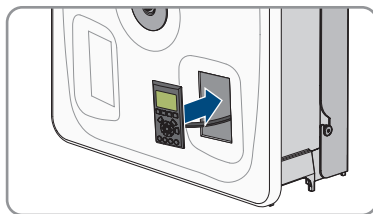
7. Tenere premuto il coperchio dell'involucro contro l'inverter e inserire la vite M12x35 con l'anello di tenuta. Serrare la vite M12x35 solo a mano (TX55 o apertura della chiave 8).



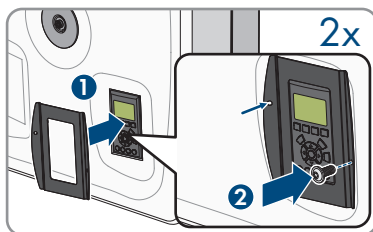
8. Inserire il cavo del display attraverso l'apertura del display nel coperchio dell'involucro.



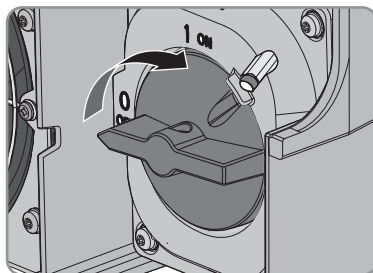
9. Sul coperchio dell'involucro serrare la vite M12x35 (TX55 o apertura della chiave 8, coppia: 13 Nm).
10. Collegare il cavo del display a quest'ultimo. A tale scopo, inserire il connettore e fissarlo con 2 viti (cacciavite a croce, coppia 0,5 Nm). Avvitare le 2 viti sul portacavo (TX20, coppia: 2 Nm).
11. Inserire il display nell'apertura del display.



12. Verificare che la guarnizione del display aderisca al telaio di fissaggio. Non devono essere visibili pieghe.
13. Posizionare il telaio di fissaggio fornito sopra il display e serrare le 2 viti di fissaggio (TX20, coppia 3 Nm).



14. Ripristinare l'alimentazione continua nella scatola di distribuzione (combiner CC).
15. Attivare l'interruttore automatico CA di tutti e 3 i conduttori esterni.
16. Portare il sezionatore di carico CC dell'inverter in posizione I.



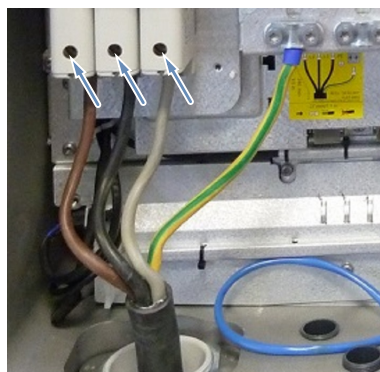
17. Controllare che le attuali impostazioni dell'inverter corrispondano a quelle prima della sostituzione del gruppo. Se le impostazioni sono state resettate a causa della sostituzione del gruppo, modificarle in base ai parametri prima della sostituzione del gruppo (v. le istruzioni dell'inverter).
18. Accertarsi che l'inverter immetta senza anomalie.

8.2 Con coperchio dell'involucro in due pezzi

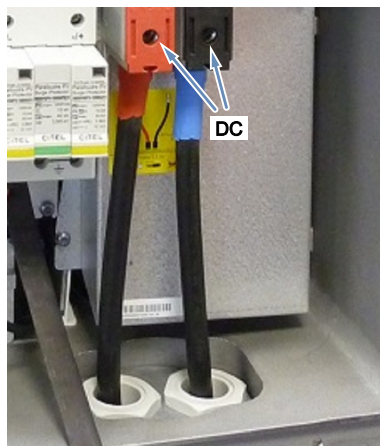
Se l'inverter è stato disinserito e si desidera rimetterlo in servizio, eseguire le seguenti operazioni nella sequenza indicata.

Procedura:

1. Accertarsi che il conduttore di protezione nell'inverter sia collegato correttamente e che funzioni.
2. Collegare la linea CA (TX30 x 50, coppia: 14 Nm) e assicurarsi che i conduttori siano ben in sede.

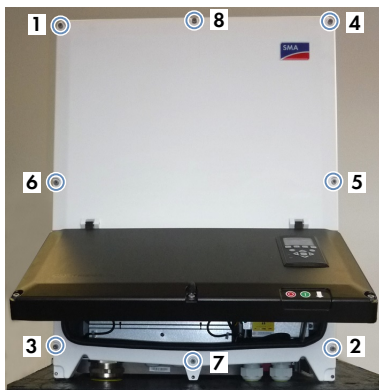


3. Collegare la linea CC (TX30 x 50, coppia: 14 Nm) e assicurarsi che i conduttori siano ben in sede.

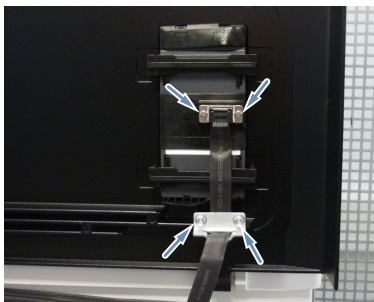


4. Eseguire le verifiche necessarie per la corretta rimessa in funzione dopo la sostituzione del gruppo in conformità a tutte le leggi, norme e direttive vigenti sul posto. Tenere conto delle condizioni per la sostituzione dei componenti (v. cap. 2.2, pag. 125).

5. Posizionare il coperchio dell'involucro e avvitare le 8 viti nell'ordine indicato (TX30, coppia: 4 Nm).



6. Collegare il cavo del display a quest'ultimo. A tale scopo, inserire il connettore e fissarlo con 2 viti (cacciavite a croce, coppia 0,5 Nm). Avvitare le 2 viti sul portacavo (TX20, coppia: 2 Nm).

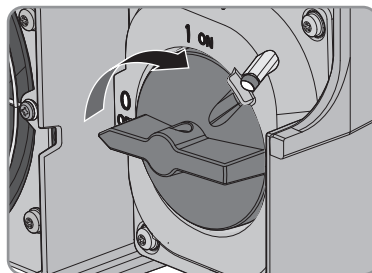


7. Chiudere il coperchio di servizio e affittare le 3 viti in basso (TX30, coppia: 4 Nm).



8. Attivare l'interruttore automatico CA di tutti e 3 i conduttori esterni.

9. Portare il sezionatore di carico CC dell'inverter in posizione I.



10. Se è installato un quadro di distribuzione (DC Combiner) con sezionatore di carico integrato, attivare l'alimentazione continua con il sezionatore CC nella scatola di distribuzione.
11. Se è installato un quadro di distribuzione senza sezionatore di carico (solo fusibile) ripristinare l'alimentazione continua come segue: attendere il tramonto e inserire i fusibili CC. L'impianto non deve essere sotto carico.
12. Controllare che le attuali impostazioni dell'inverter corrispondano a quelle prima della sostituzione del gruppo. Se le impostazioni sono state resettate a causa della sostituzione del gruppo, modificarle in base ai parametri prima della sostituzione del gruppo (v. le istruzioni dell'inverter).
13. 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 zaken 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, typefouten, 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: 18-7-2022

Copyright © 2022 SMA Solar Technology AG. Alle rechten voorbehouden.

1 Toelichting bij dit document

1.1 Geldigheid

Dit document geldt voor:

- CL-PSU-1-SP (PSU-module)

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 vrijchakelen 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 Niveaus veiligheidswaarschuwing

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

GEVAAR

Markeert een veiligheidsaanwijzing waarvan het niet in acht nemen direct tot de dood of tot zwaar lichamelijk letsel leidt.

WAARSCHUWING

Markeert een veiligheidsaanwijzing waarvan het niet in acht nemen tot de dood of ernstig lichamelijk letsel kan leiden.

⚠ VOORZICHTIG

Markeert een veiligheidsaanwijzing waarvan het niet in acht nemen tot licht of middelzwaar lichamelijk letsel kan leiden.

LET OP

Markeert een veiligheidsaanwijzing waarvan het niet in acht nemen tot materiële schade kan leiden.

1.5 Symbolen in het document

Symbool	Toelichting
	Informatie die voor een specifiek onderwerp of doel van belang is, maar niet relevant is voor de veiligheid
	Voorwaarde waaraan voor een specifiek doel moet worden voldaan
	Gewenst resultaat
	Eventueel voorkomend probleem
	Voorbeeld

1.6 Markeringen in document

Markering	Gebruik	Voorbeeld
vet	- Meldingen - aansluitingen - elementen van een gebruikersinterface - elementen die u moet selecteren - elementen die u moet invoeren	- Aders aansluiten op de aansluitklemmen X703.1 tot X703.6. - Voer in het veld Minuten de waarde 10 in.
>	verbindt meerdere elementen die u moet selecteren	Selecteer Instellingen > Datum.
[knop] [toets]	knop of toets die u moet selecteren of indrukken	Selecteer [Enter].
#	Plaatshouder voor variabele componenten (bijvoorbeeld parameter naam)	Parameter WCtHz.Hz#

1.7 Benamingen in het document

Volledige benaming	Benaming in dit document
Sunny Tripower	Omvormer
PSU-module	PSU-module, module, product

2 Veiligheid

2.1 Reglementair gebruik

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

Reserveonderdelenset	Omvormer
CL-PSU-1-SP	STP 60-10 STP 60-JP-10 (uitgezonderd serienummers beginnend met 139F5040 - 139F5049) STP 60-US-10 MLX 60

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.

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 spanningvoerende 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.
- Na het vrijschakelen 60 minuten wachten tot de condensatoren ontladen zijn.
- 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.
- Draag bij alle werkzaamheden geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen.

⚠ GEVAAR**Levensgevaar door elektrische schok bij aanraken van installatiedelen welke onder spanning staan bij een aardlek**

Als zich een aardlek voordoet, kunnen onderdelen van de installatie onder spanning staan. Aanraking van spanningvoerende onderdelen en kabels leidt tot levensgevaarlijk of dodelijk letsel als gevolg van elektrische schok.

- Schakel de omvormer spanningsvrij en beveilig het tegen herinschakelen.
- Pak de kabels van de PV-modules uitsluitend aan de isolering vast.
- Raak de onderconstructie en het generatorframe niet aan.

 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.

- In geval van storing geen directe handelingen aan de omvormer uitvoeren.
- Zorg ervoor dat onbevoegde personen geen toegang tot de omvormer hebben.
- Ontkoppel de PV-panelen 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, bijtanden, 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 brand doordat draaimomenten bij stroomgeleidende schroefverbindingen niet worden aangehouden

Als de vereiste draaimomenten niet worden aangehouden, wordt het stroomvoerende vermogen van de stroomgeleidende schroefverbindingen verminderd en worden de overgangsweerstanden verhoogd. Daardoor kunnen onderdelen oververhit raken en ontbranden. Dit kan ernstig of dodelijk letsel tot gevolg hebben.

- Zorg ervoor dat stroomgeleidende schroefverbindingen altijd met de in dit document vermelde aandraaimomenten worden uitgevoerd.
- Gebruik bij alle werkzaamheden alleen geschikt gereedschap.
- Vermijd het opnieuw aandraaien van stroomgeleidende schroefverbindingen, omdat daardoor te hoge aandraaimomenten kunnen ontstaan.

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, waarvan het meetbereik voor de maximale AC- en DC-spanning van de omvormer geschikt is.

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°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.

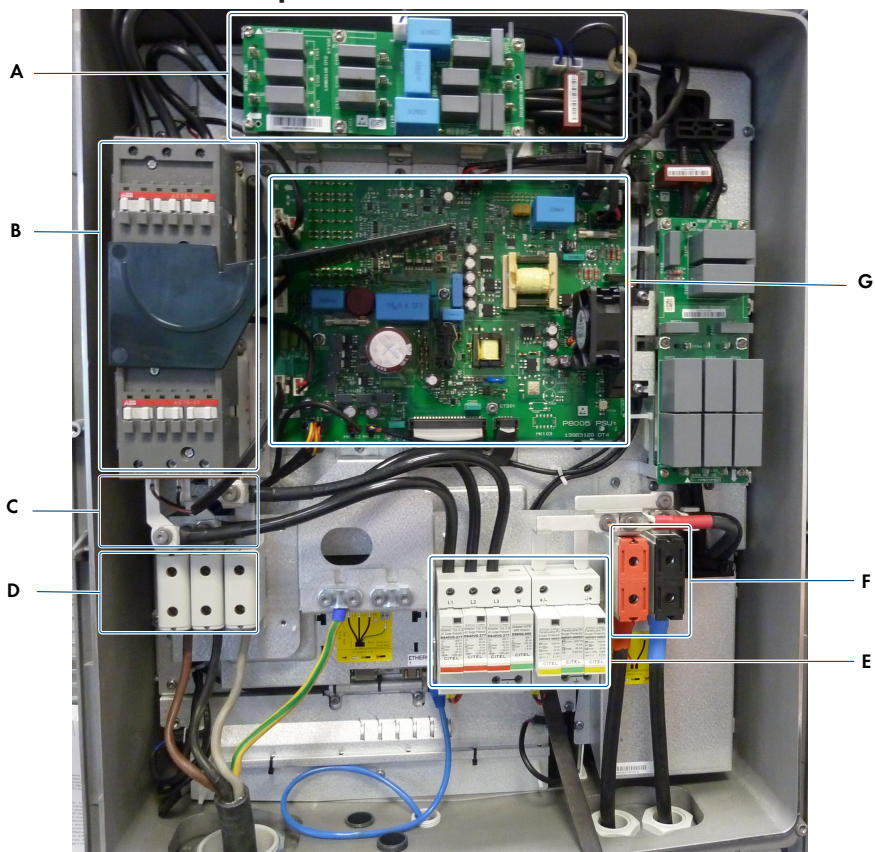
**Randaardecontrole voor de hernieuwde inbedrijfstelling**

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.

**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 Overzicht componenten



Positie	Aanduiding
A	AC-EMC-module
B	AC-RLY-module
C	Busbars L1, L2 en L3
C	AC-aansluitklemmen
E	Overspanningsbeveiliging
F	DC-aansluitklemmen
G	PSU-module

4 Leveringsomvang

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

Aanduiding	Aantal
PSU-module	1
Printplaathouder	5
Vervangingshandleiding	1

5 Omvormer spanningsvrij schakelen

5.1 Met behuizingsdeksel uit één stuk

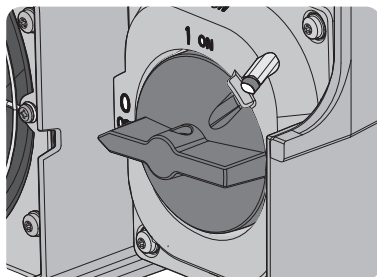
Voordat er werkzaamheden aan de omvormer verricht mogen worden, moet deze altijd op de in dit hoofdstuk beschreven manier spanningsvrij worden geschakeld. Houd daarbij altijd de aangegeven volgorde aan.

Aanvullend benodigde hulpmiddelen:

- ☐ 2-polige spanningstester zonder eigen spanningsbron

Werkwijze:

1. Advies: voor het vervangen de event- en logbestanden met behulp van de Inverter-manager back-uppen. Daarmee voorkomt u dataverlies.
2. Schakel de AC-leidingbeveiligingsschakelaar van alle 3 de fasedraden uit en beveilig deze tegen opnieuw inschakelen.
3. De DC-lastscheide op positie **O** zetten en beveiligen tegen opnieuw inschakelen.



4. Gelijkstroomvoeding in verdeelkast (DC-combiner) losmaken.
5. Controleer met een ampèremeettang of alle DC-kabels stroomvrij zijn.
Aanwijzing: afhankelijk van het model zijn meerder plus- en minuspoolleidingen op de omvormer aangesloten. Controleer of alle DC-leidingen spanningsloos zijn.

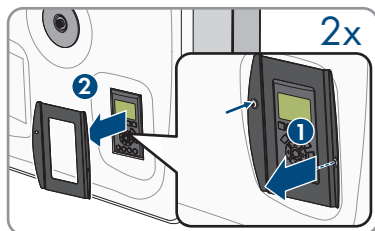
6. **⚠ WAARSCHUWING**

Levensgevaar door hoge spanningen

De condensatoren in de omvormer hebben 60 minuten nodig om te ontladen.

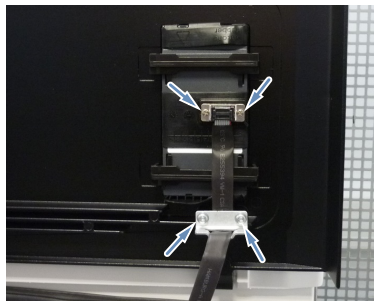
- Wacht 60 minuten voordat de behuizingsdeksel wordt geopend.

7. De 2 bevestigingsschroeven op het klemframe boven het display losmaken (TX20) en het klemframe wegnemen.

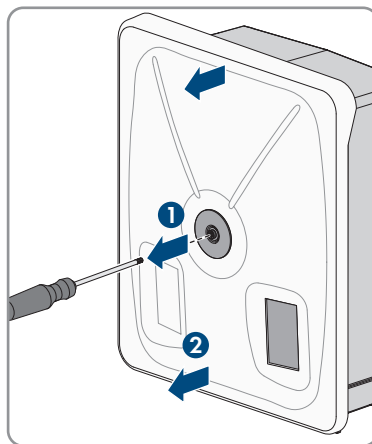


8. Het display uit de displayopening verwijderen.

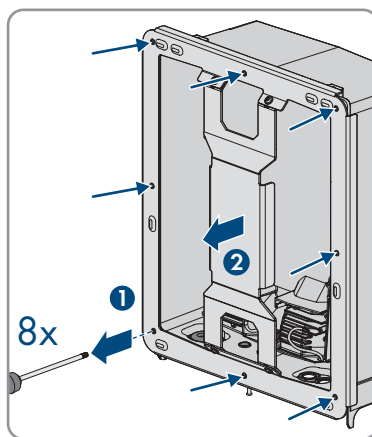
9. De displaykabel van het display losmaken.
Daarvoor de 2 schroeven op de kabelhouder verwijderen (TX20), de 2 schroeven op de stekker verwijderen (kruiskopschroevendraaier) en de stekker lostrekken.



10. De M12x35-schroef met de afdichtring verwijderen (TX55 of sleutelwijdte 8) en de behuizingsdeksel eraf halen.



11. De 8 schroeven van het tussenframe verwijderen en het tussenframe afnemen (TX25).



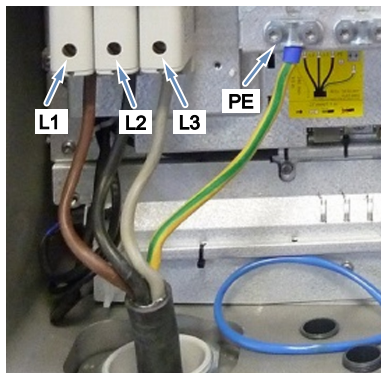
12.

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

Onderdelen in de omvormer kunnen door elektrostatische ontlading onherstelbaar beschadigd raken.

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

13. 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**, **L3** en **PE**, **L1** en **L2**, **L2** en **L3** en **L1** en **L3**. Steek hiervoor de meetstaaf telkens in de ronde opening van de desbetreffende aansluitklem.



14. De schroeven (TX30 x 50) op de AC-aansluitklemmen L1, L2, L3 losmaken en aders uittrekken. De kabeluiteinden isoleren, om lichamelijk letsel te voorkomen. Controleer of PE is aangesloten.
15. Controleer met een geschikt meettoestel of de DC-ingangen op de omvormer spanningsvrij zijn. Steek hiervoor de meetstaaf telkens in de ronde opening van de desbetreffende aansluitklem.
16. De schroeven (TX30 x 50) op de DC-aansluitklemmen losmaken en aders uittrekken. De kabels isoleren, om lichamelijk letsel te voorkomen.

5.2 Met tweedelig behuizingsdeksel

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.

Aanvullend benodigde hulpmiddelen:

- ☐ 2-polige spanningstester zonder eigen spanningsbron

Werkwijze:

1. Advies: voor het vervangen de event- en logbestanden met behulp van de Inverter-manager back-uppen. Daarmee voorkomt u dataverlies.

2.

⚠ 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.

- De volgende stappen in de gegeven volgorde uitvoeren.

- Schakel de AC-leidingbeveiligingsschakelaar van alle 3 de faseadren uit en beveilig deze tegen opnieuw inschakelen.
- Wanneer een verdeelkast (DC-combiner) met geïntegreerde lastscheider is geïnstalleerd, de gelijkstroomvoeding via de DC-lastscheider in de verdeelkast loskoppelen.
- Wanneer een verdeelkast zonder lastscheider (alleen zekering) is geïnstalleerd, de gelijkstroomvoeding als volgt loskoppelen: tot zonsondergang wachten, pas dan de DC-zekeringen lostrekken. De installatie mag niet onder belasting staan.
- Controleer met een ampèremettang of alle DC-kabels stroomvrij zijn.
Aanwijzing: afhankelijk van het model zijn meerder plus- en minuspoolleidingen op de omvormer aangesloten. Controleer of alle DC-leidingen spanningsloos zijn.

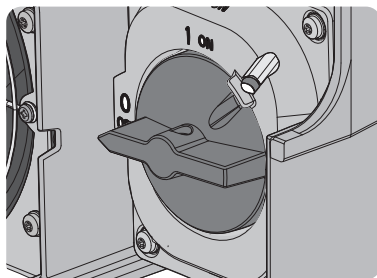
7.

⚠ WAARSCHUWING**Levensgevaar door hoge spanningen**

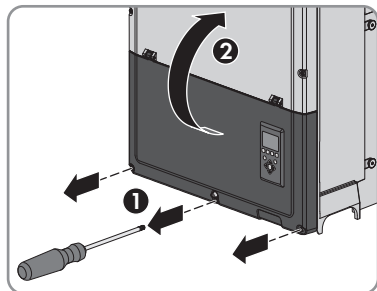
De condensatoren in de omvormer hebben 60 minuten nodig om te ontladen.

- Wacht 60 minuten voordat de behuizingsdeksel wordt geopend.

- De DC-lastscheide op positie **O** zetten en beveiligen tegen opnieuw inschakelen.



- De 3 schroeven onder op het servicedeksel losmaken (TX30) en het servicedeksel met 180° naar boven klappen. Het servicedeksel wordt door magneten in positie gehouden.



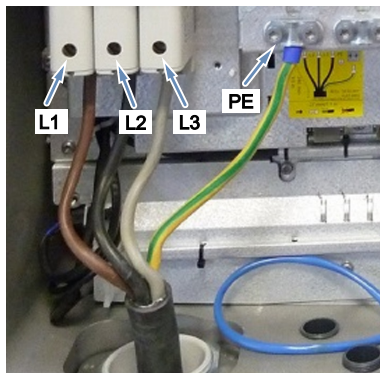
10.

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

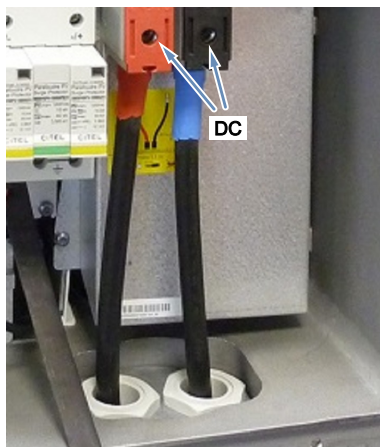
Onderdelen in de omvormer kunnen door elektrostatische ontlading onherstelbaar beschadigd raken.

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

11. 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**, **L3** en **PE**, **L1** en **L2**, **L2** en **L3** en **L1** en **L3**. Steek hiervoor de meetstaaf telkens in de ronde opening van de desbetreffende aansluitklem.

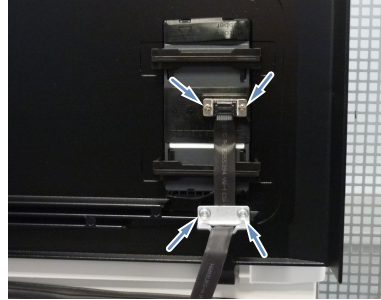


12. De schroeven (TX30 x 50) op de AC-aansluitklemmen L1, L2, L3 losmaken en aders uittrekken. De kabeluiteinden isoleren, om lichamelijk letsel te voorkomen. Controleer of PE is aangesloten.
13. Controleer met een geschikt meettoestel of de DC-ingangen op de omvormer spanningsvrij zijn. Steek hiervoor de meetstaaf telkens in de ronde opening van de desbetreffende aansluitklem.



14. De schroeven (TX30 x 50) op de DC-aansluitklemmen losmaken en aders uittrekken. De kabels isoleren, om lichamelijk letsel te voorkomen.

15. Displaykabel van display losmaken. Daarvoor de 2 schroeven (TX20) op de kabelhouder losmaken en de kabelhouder van het servicedeksel afnemen. Met een kruiskopschroevendraaier de 2 schroeven op de stekker losmaken en de stekker lostrekken.

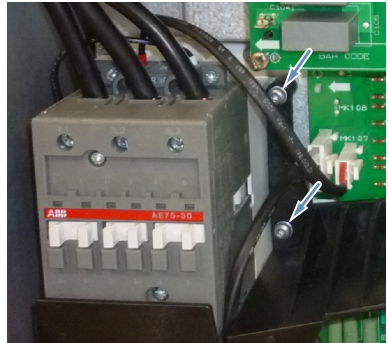


16. De overige 8 schroeven (TX30) van het behuizingsdeksel losmaken. Het behuizingsdeksel verwijderen.

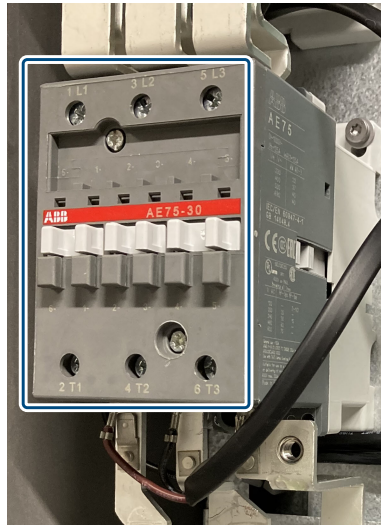


6 PSU-module demonteren

1. Schakel de omvormer spanningsvrij (zie hoofdstuk 5, pagina 162).
2. De 2 schroeven (TX20) van de luchtstroomgeleiding losmaken en samen met de luchtstroomgeleiding verwijderen.



3. Alleen wanneer de getoonde AC-RLY-module moet worden verwijderd en door een nieuwe AC-RLY-module uit de reserveonderdelen set CL-REL-KIT-1-SP moet worden vervangen, de luchtstroomgeleiding en de 2 schroeven afvoeren. In dit geval is de luchtstroomgeleiding niet meer nodig.



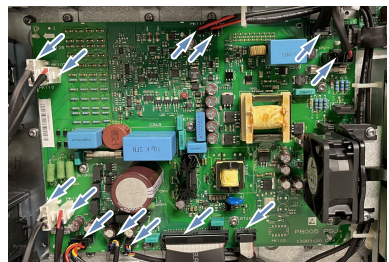
4. De 2 schroeven (TX20) op de ventilator losmaken en de ventilator uit de houder trekken.



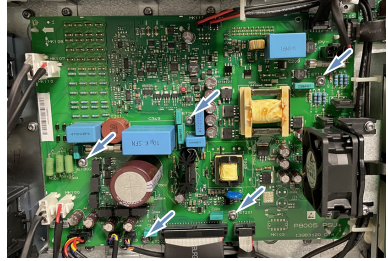
5. De ventilatorkabel uit de gemarkeerde kabelhouder losmaken.



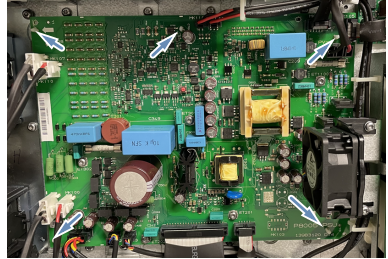
6. Op elke kabel de positie van de gebruikte aansluitklem markeren. Daarvoor markeringsplakband en watervaste stift gebruiken.
7. De stekkers van alle kabels ontgrendelen en voorzichtig lostrekken.



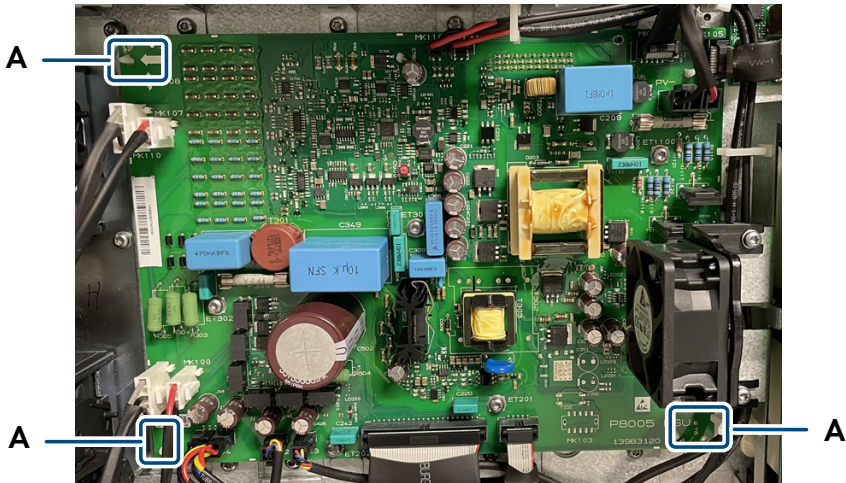
8. De bevestigingsschroeven van de module losmaken (TX20).



9. De module voorzichtig naar voren toe uitnemen. Daarbij op elke printplaathouder de beide borgingen met een punttang of ooievaarsbektang samendrukken.



7 PSU-module inbouwen



Afbeelding 1 : Aanraakbare bereiken

Positie	Aanduiding
A	Bereik van de module, die zonder problemen kan worden aangeraakt. Bereik kan voor de montage als vasthoudpunt worden gebruikt.
-	Het overige gebied mag niet worden aangeraakt. Door aanrakingen kan de module beschadigd worden.

Werkwijze:

1. Controleer, of alle printplathouders aanwezig en intact zijn.
2. Wanneer de borging van een printplathouder is beschadigd, de betreffende printplathouder met een elektronica-zijkniptang afknippen en verwijderen. Daarbij mag de module niet beschadigd raken.
3. Wanneer printplathouders ontbreken of zijn afgeknipt, op deze posities de meegeleverde printplathouders plaatsen.

4.

LET OP

Beschadiging van de module door doorbuigen van de printplaat

Wanneer de module bij het plaatsen te sterk doorbuigt, kunnen onderdelen op de module beschadigd raken.

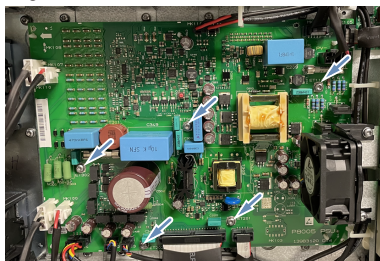
- De module zo plaatsen als in de volgende stap wordt beschreven.

5. De nieuwe module uitrichten en voorzichtig in de omvormer plaatsen. Daarbij op de aanraakbare gebieden letten.

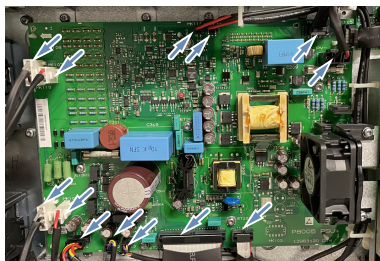


6. Waarborg dat alle printplaathouders correct zijn geborgd.

7. De bevestigingsschroeven aantrekken (TX20, aanhaalmoment: 2 Nm).



8. Alle kabels weer insteken. Daarbij moeten de stekkers hoorbaar vastklikken.



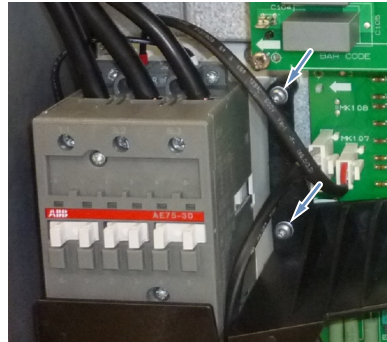
9. De ventilator in de houder schuiven en de 2 schroeven aantrekken (TX20, aanhaalmoment: 2 Nm)



10. De ventilatorkabel in de gemarkeerde houder schuiven.



11. Alleen wanneer de getoonde AC-RLY-module niet moet worden verwijderd en door een nieuwe AC-RLY-module uit de reserveonderdelenset CL-REL-KIT-1-SP moet worden vervangen, de luchtstroomgeleiding weer aanbrengen en met 2 schroeven bevestigen (TX20, aanhaalmoment 1,3 Nm).



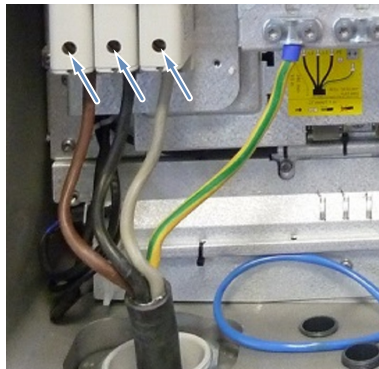
8 Omvormer weer in bedrijf stellen

8.1 Met behuizingsdeksel uit één stuk

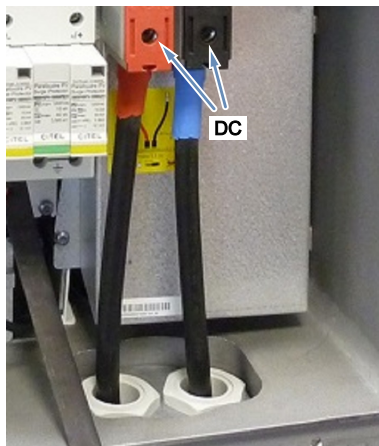
Als u de omvormer spanningsvrij hebt geschakeld en weer in bedrijf wilt nemen, voer dan de hieronder beschreven handelingen in de aangegeven volgorde uit.

Werkwijze:

1. Verzekert u ervan, dat de aardleiding in de omvormer correct is aangesloten en de aardleiding correct werkt.
2. De AC-kabel aansluiten (TX30 x 50, koppel: 14 Nm) en waarborgen, dat de aders vastzitten.

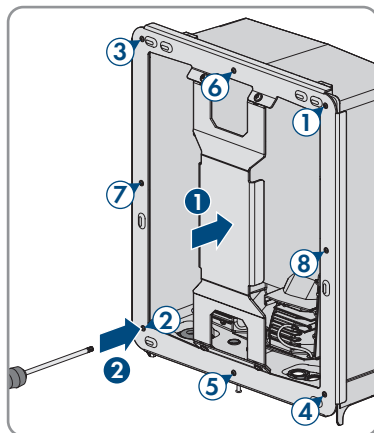


3. De DC-kabel aansluiten (TX30 x 50, koppel: 14 Nm) en waarborgen, dat de aders vastzitten.

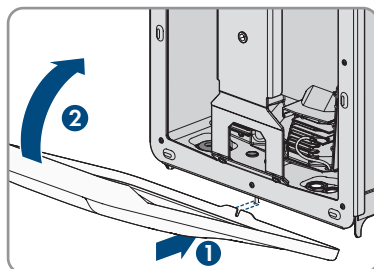


4. Vereiste controles voor de correcte heringebruikname na modulevervanging conform alle ter plekke geldende wetten, normen en richtlijnen uitvoeren. Daarbij voorwaarden voor de componentvervanging in acht nemen (zie hoofdstuk 2.2, pagina 155).

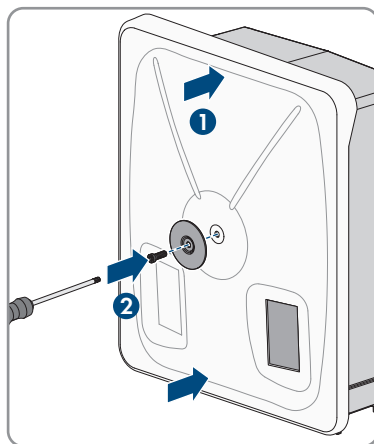
5. Het tussenframe tegen de behuizing drukken en de 8 schroeven in de gegeven volgorde inschroeven (TX25, koppel: 6 Nm).



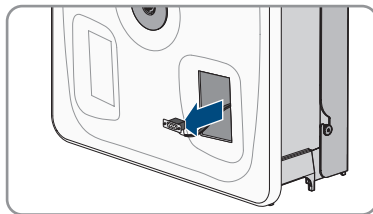
6. De onderste rand van de behuizingsdeksel op de onderste rand van de omvormer plaatsen. Daarbij moet de opening in de behuizingsdeksel exact over de schroef op de omvormer vallen.



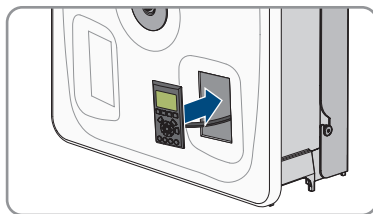
7. De behuizingsdeksel tegen de omvormer gedrukt houden en de M12x35-schroef met afdichtring plaatsen. Daarbij de M12x35-schroef slechts handvast draaien (TX55 of sleutelwijdte 8).



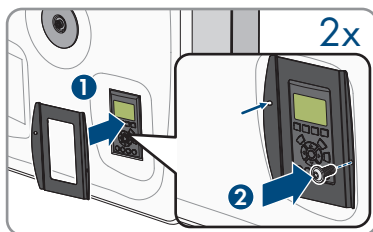
8. De displaykabel door de displayopening in de behuizingsdeksel leiden.



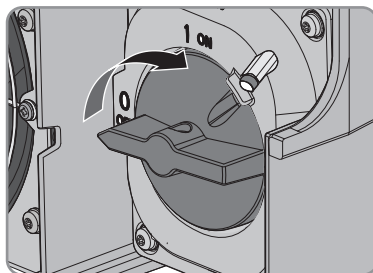
9. Op het behuizingsdeksel de M12x35-schroef vastdraaien (TX55 of sleutelwijdte 8, koppel: 13 Nm).
10. Displaykabel van display aansluiten. Daarvoor de stekker insteken en met 2 schroeven bevestigen (kruiskopschroevendraaier, koppel 0,5 Nm). De 2 schroeven op de kabelhouder inschroeven (TX20, koppel: 2 Nm).
11. Het display in de displayopening plaatsen.



12. Waarborg, dat de afdichting van het display vlak tegen het bevestigingsframe aanligt. Er mogen geen vouwen zichtbaar zijn.
13. Het meegeleverde klemframe over het display plaatsen en de 2 bevestigingsschroeven aantrekken (TX20, koppel: 3 Nm).



14. Sluit de gelijkspanningsvoeding in de verdelerkast weer aan (DC-Combiner).
15. Schakel de AC-leidingbeveiligingsschakelaar van alle 3 de fasen in.
16. Stel de DC-lastseparator van de omvormer in op de stand I.



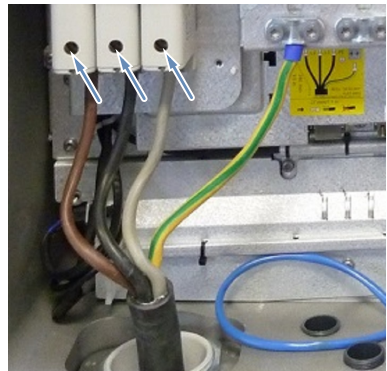
17. Controleer, of de actuele instellingen van de omvormer overeenkomen met de instellingen van voor het vervangen van de module. Wanneer de instellingen door het vervangen van de module zijn gereset, de instellingen op de parameters voor het vervangen van de module aanpassen (zie handleiding van de omvormer).
18. Controleer of de omvormer foutloos voedt.

8.2 Met tweedelig behuizingsdeksel

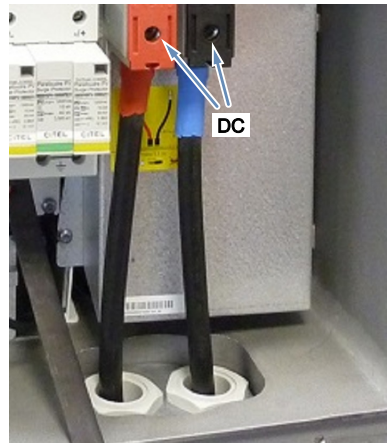
Als u de omvormer spanningsvrij hebt geschakeld en weer in bedrijf wilt nemen, voer dan de hieronder beschreven handelingen in de aangegeven volgorde uit.

Werkwijze:

1. Verzekert u ervan, dat de aardleiding in de omvormer correct is aangesloten en de aardleiding correct werkt.
2. De AC-kabel aansluiten (TX30 x 50, koppel: 14 Nm) en waarborgen, dat de aders vastzitten.

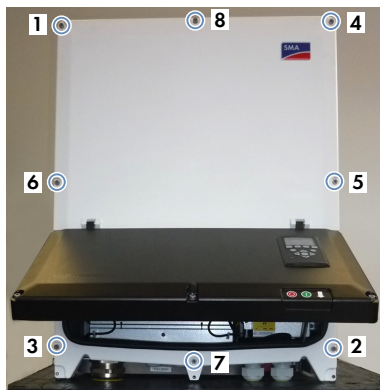


3. De DC-kabel aansluiten (TX30 x 50, koppel: 14 Nm) en waarborgen, dat de aders vastzitten.

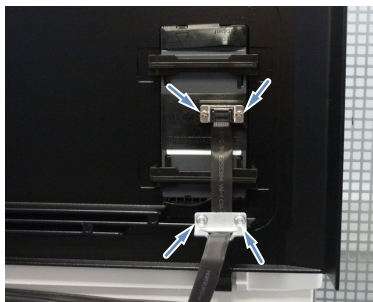


4. Vereiste controles voor de correcte heringebruikname na modulevervanging conform alle ter plekke geldende wetten, normen en richtlijnen uitvoeren. Daarbij voorwaarden voor de componentvervanging in acht nemen (zie hoofdstuk 2.2, pagina 155).

5. Het behuizingsdeksel aanbrengen en de 8 schroeven in de gegeven volgorde inschroeven (TX30, koppel: 4 Nm).



6. Displaykabel van display aansluiten. Daarvoor de stekker insteken en met 2 schroeven bevestigen (kruiskopschroevendraaier, koppel 0,5 Nm). De 2 schroeven op de kabelhouder inschroeven (TX20, koppel: 2 Nm).

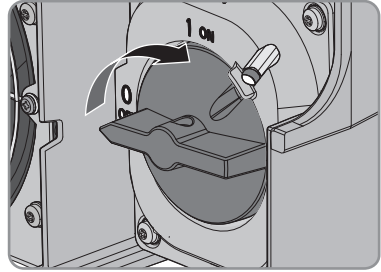


7. Het servicedeksel sluiten en onder de 3 schroeven inschroeven (TX30, koppel: 4 Nm).



8. Schakel de AC-leidingbeveiligingsschakelaar van alle 3 de fasen in.

9. Stel de DC-lastseparator van de omvormer in op de stand I.



10. Wanneer een verdeelkast (DC-combiner) met geïntegreerde lastseparator is geïnstalleerd, de gelijkstroomvoeding via de DC-lastseparator in de verdeelkast inschakelen.
11. Wanneer een verdeelkast zonder lastseparator (alleen zekering) is geïnstalleerd, de gelijkstroomvoeding als volgt weer herstellen: tot zonsondergang wachten, pas dan de DC-zekeringen plaatsen. De installatie mag niet onder belasting staan.
12. Controleer, of de actuele instellingen van de omvormer overeenkomen met de instellingen van voor het vervangen van de module. Wanneer de instellingen door het vervangen van de module zijn gereset, de instellingen op de parameters voor het vervangen van de module aanpassen (zie handleiding van de omvormer).
13. 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 teruggezonden, de defecte module voor verzending verpakken. Daarbij de originele verpakking gebruiken of een verpakking, die geschikt is voor het gewicht en de afmetingen van de module. Het retourzenden aan SMA Solar Technology AG organiseren. Daarvoor contact opnemen met de technische 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 (eletrónica, 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 correta 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 respetivos distribuidores especializados não assumem, sob qualquer circunstância, a responsabilidade por possíveis perdas consequentes ou danos aleatórios, diretos ou indiretos.

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 atualizado. 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, efetuar 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 indiretos 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

E-mail: info@SMA.de

Versão: 18/07/2022

Copyright © 2022 SMA Solar Technology AG. Todos os direitos reservados.

1 Observações relativas a este documento

1.1 Aplicabilidade

Este documento é válido para:

- CL-PSU-1-SP (módulo PSU)

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 elétricos
- 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 Níveis de aviso

É possível a ocorrência dos seguintes níveis de aviso ao manusear o produto.

PERIGO

Assinala um aviso que, se não observado, será imediatamente fatal ou causará lesões graves.

ATENÇÃO

Assinala um aviso que, se não observado, poderá causar a morte ou lesões graves.

CUIDADO

Assinala um aviso que, se não observado, poderá causar lesões leves ou moderadas.

PRECAUÇÃO

Assinala um aviso que, se não observado, poderá causar danos materiais.

1.5 Símbolos no documento

Símbolo	Explicação
	Informação importante para um determinado tema ou objetivo, sem ser relevante para a segurança
	Pré-requisito que é necessário estar cumprido para se alcançar um determinado objetivo
	Resultado pretendido
	Problema eventualmente ocorrido
	Exemplo

1.6 Sinalizações no documento

Sinalização	Aplicação	Exemplo
negrito	- Mensagens - Ligações - Elementos numa interface de utilizador - Elementos que deve seleccionar - Elementos que deve introduzir	- Ligar os fios aos terminais X703:1 a X703:6. - Introduzir o valor 10 no campo Minutos.
>	Une vários elementos que deve seleccionar	Seleccionar Configurações > Data.
[Botão] [Tecla]	Botão ou tecla que deve seleccionar ou premir	Seleccionar [Enter].
#	Caractere de preenchimento para elementos variáveis (p. ex., em nomes de parâmetros)	Parâmetro WCtHz.Hz#

1.7 Designações no documento

Designação completa	Designação neste documento
Sunny Tripower	Inversor
Módulo PSU	Módulo PSU, módulo, produto

2 Segurança

2.1 Utilização prevista

O produto só pode ser integrado nos seguintes inversores SMA:

Conjunto de peças sobresselentes	Inversor
CL-PSU-1-SP	STP 60-10
	STP 60-JP-10 (exceto números de série que iniciam com 139F5040 - 139F5049)
	STP 60-US-10
	MLX 60

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.

Qualquer outra utilização do produto, que não se encontre descrita como utilização prevista, é considerada 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 atividades 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, direta ou indiretamente, 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 peças ou cabos condutores de tensão do inversor**

As peças ou cabos 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 elétrico.

- Seccionar completamente o inversor (colocando-o sem tensão) e proteger contra religação antes de iniciar o trabalho.
- Após o seccionamento, aguardar 60 minutos até os condensadores ficarem descarregados.
- Ao executar qualquer trabalho, usar sempre equipamento de proteção 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 elétrico.

- 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.
- Ao executar qualquer trabalho, usar sempre equipamento de proteção pessoal adequado.

⚠ PERIGO**Perigo de morte devido a choque elétrico causado pelo caso de contacto com peças do sistema sob tensão em caso de defeito à terra**

No caso de defeito à terra, 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 elétrico.

- Seccionar completamente o inversor (colocando-o sem tensão) e proteger contra religação antes de iniciar o trabalho.
- Nos cabos dos módulos fotovoltaicos, tocar apenas no isolamento.
- Não tocar em peças da estrutura e armação do gerador.

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 projeção de fragmentos.

- Em caso de erro, não realizar quaisquer ações no inversor.
- Garantir que pessoas não autorizadas não podem aceder ao inversor.
- Desconectar os módulos fotovoltaicos 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 ativado, 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 proteção pessoal adequado ao manuseamento de substâncias perigosas (p. ex., luvas de proteção, proteção ocular, facial e respiratória).

ATENÇÃO

Perigo de lesões causadas 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 proteção pessoal adequado ao manuseamento de substâncias perigosas (p. ex., luvas de proteção, proteção ocular, facial e respiratória).
- Garantir que pessoas não autorizadas não podem aceder ao inversor.

ATENÇÃO

Perigo de vida devido a incêndio em caso de incumprimento de binários de aperto em uniões roscadas condutoras

O incumprimento dos binários exigidos reduz a capacidade de transporte de corrente das uniões roscadas condutoras e as resistências de contacto aumentam. Isto pode provocar o sobreaquecimento de componentes, que se podem incendiar. Isto pode resultar em morte ou lesões fatais.

- Certificar-se de que uniões roscadas condutoras estão sempre apertadas em conformidade com o binário indicado neste documento.
- Utilizar apenas a ferramenta adequada em todos os trabalhos.
- Evitar o reaperto de uniões roscadas condutoras, pois tal pode provocar binários elevados não permitidos.

⚠ ATENÇÃO**Perigo de vida devido a choque elétrico 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 elétrico.

- Utilizar apenas aparelhos de medição, cujas gamas de medição estejam concebidas para a tensão CA e CC máxima do inversor.

⚠ 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 eletrostática**

Ao tocar em componentes eletrónicos, pode danificar ou destruir o inversor devido a descarga eletrostática.

- Descarregue a eletricidade estática do seu corpo antes de tocar em qualquer componente.

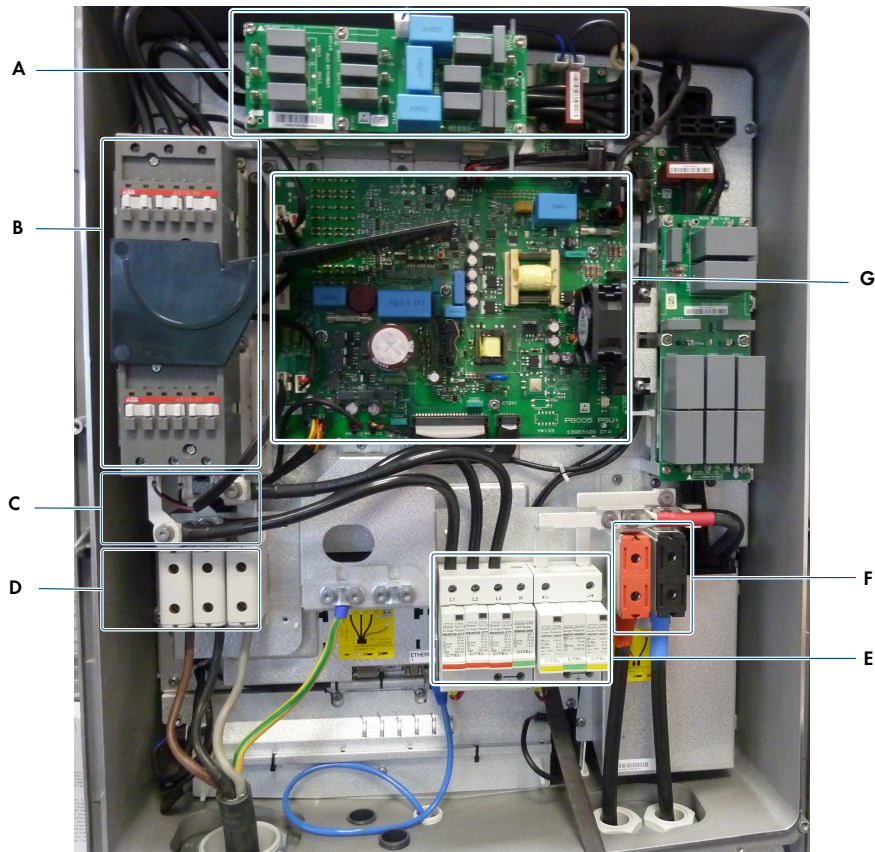
i Verificação do condutor de proteção antes da recolocação em serviço

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 proteção está corretamente ligado no inversor. O condutor de proteção deve estar funcional e todas as leis, normas e diretivas 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 Vista geral dos componentes



Posição	Designação
A	Módulo CA CEM
B	Módulo CA-RLY
C	Barramentos L1, L2 e L3
C	Terminais CA
E	Descarregador de sobretensões
F	Terminais CC
G	Módulo PSU

4 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.

Designação	Quantidade
Módulo PSU	1
Suporte da placa de circuito	5
Manual de substituição	1

5 Seccionar completamente o inversor

5.1 Com tampa da caixa simples

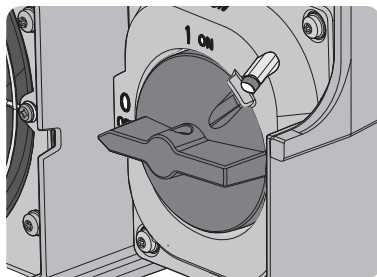
Antes de qualquer trabalho no inversor é sempre necessário colocá-lo sem tensão, conforme descrito neste capítulo. Para isso, seguir sempre a sequência indicada.

Meios auxiliares adicionalmente necessários:

- ☐ Equipamento de verificação de tensão de 2 polos sem fonte de tensão própria

Procedimento:

1. Recomendação: antes de proceder à substituição, efetue uma cópia de segurança dos ficheiros Event e Log por meio do Inverter-Manager. Desta forma, evitará perder os dados.
2. Desligar o interruptor de proteção CA de todas as 3 fases e proteger contra religação.
3. Colocar o interruptor-seccionador de CC na posição **O** e proteger contra religação.



4. Desligar a alimentação de corrente contínua no distribuidor (DC-Combiner).
5. Com uma pinça amperimétrica, determinar a ausência de corrente em todos os cabos CC.
Nota: conforme o modelo, há vários cabos de polos positivos e negativos ligados ao inversor. Assegurar sempre a ausência de tensão em todos os cabos CC.

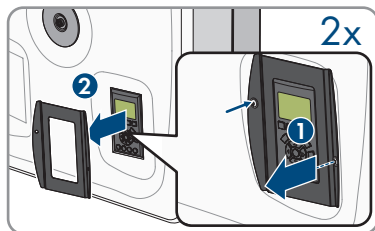
6. **⚠ ATENÇÃO**

Perigo de morte devido a tensões elevadas

Os condensadores no inversor necessitam de 60 minutos para se descarregarem.

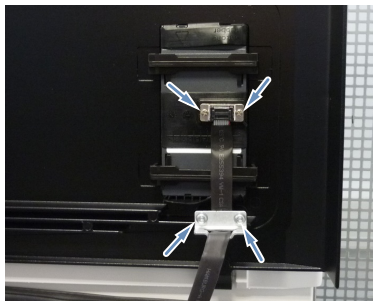
- Aguardar 60 minutos antes de abrir a tampa da caixa.

7. Soltar os 2 parafusos de fixação na armação de aperto por cima do visor (TX20) e retirar a armação de aperto.

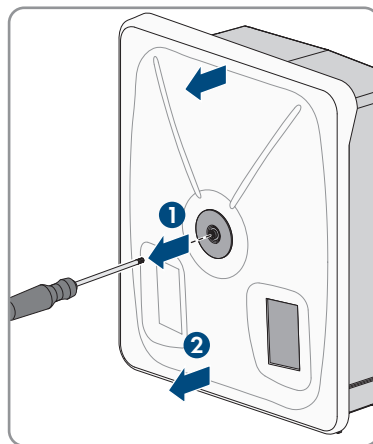


8. Remover o visor da respetiva abertura.

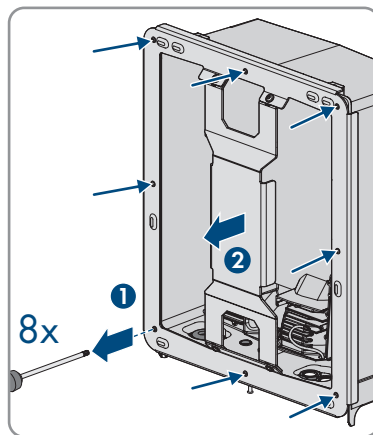
9. Remover o cabo do visor. Para tal, remover os 2 parafusos no suporte de cabos (TX20), remover os 2 parafusos na ficha (chave Phillips) e puxar a ficha.



10. Remover o parafuso M12x35 com o anel vedante (TX55 ou tamanho 8) e retirar a tampa da caixa.



11. Remover os 8 parafusos do quadro intermédio e retirar o quadro intermédio (TX25).



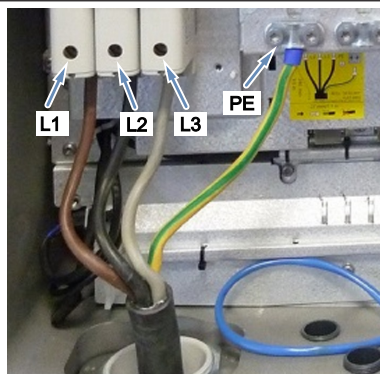
12.

PRECAUÇÃO**Danos no inversor devido a descarga eletrostática**

Os componentes no interior do inversor podem sofrer danos irreparáveis devido a descarga eletrostática.

- Descarregue a eletricidade estática do seu corpo antes de tocar em qualquer componente.

13. Com um aparelho de medição adequado, determinar a ausência de tensão na régua de terminais CA, sucessivamente, entre **L1** e **PE**, **L2** e **PE**, **L3** e **PE**, **L1** e **L2**, **L2** e **L3**, e **L1** e **L3**. Para isso, enfiar a ponta de prova na respetiva abertura redonda do terminal de ligação.



14. Soltar os parafusos (TX30 x 50) nos terminais CA L1, L2, L3 e extrair os fios. Isolar corretamente as extremidades do cabo a fim de evitar ferimentos. Certificar-se de que o condutor de proteção está ligado.
15. Determinar a ausência de tensão nas entradas CC do inversor com um aparelho de medição adequado. Para isso, enfiar a ponta de prova na respetiva abertura redonda do terminal de ligação.
16. Soltar os parafusos (TX30 x 50) nos terminais CC e extrair os fios. Isolar corretamente o cabo a fim de evitar ferimentos.

5.2 Com tampa da caixa dividida em duas partes

Antes de qualquer trabalho no inversor é sempre necessário colocá-lo sem tensão, conforme descrito neste capítulo. Para isso, seguir sempre a sequência indicada.

Meios auxiliares adicionalmente necessários:

- ☐ Equipamento de verificação de tensão de 2 polos sem fonte de tensão própria

Procedimento:

1. Recomendação: antes de proceder à substituição, efetue uma cópia de segurança dos ficheiros Event e Log por meio do Inverter-Manager. Desta forma, evitará perder os dados.

2.

⚠ 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.

- Executar os passos seguintes na sequência indicada.

3. Desligar o interruptor de proteção CA de todas as 3 fases e proteger contra religação.
4. Se estiver instalado um distribuidor (DC-Combiner) com interruptor-seccionador integrado, desligar a alimentação de corrente contínua por meio do interruptor-seccionador de CC no distribuidor.
5. Se estiver instalado um distribuidor sem interruptor-seccionador (apenas fusível), desligar a alimentação de corrente contínua da seguinte forma: aguardar até ao pôr do sol e, depois, puxar os fusíveis CC. O sistema não pode ficar sob carga.
6. Com uma pinça amperimétrica, determinar a ausência de corrente em todos os cabos CC.
Nota: conforme o modelo, há vários cabos de polos positivos e negativos ligados ao inversor. Assegurar sempre a ausência de tensão em todos os cabos CC.

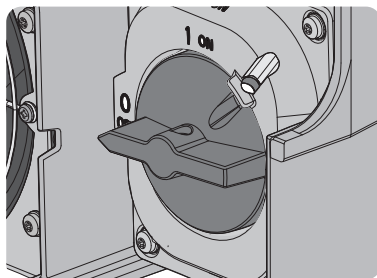
7.

⚠ ATENÇÃO**Perigo de morte devido a tensões elevadas**

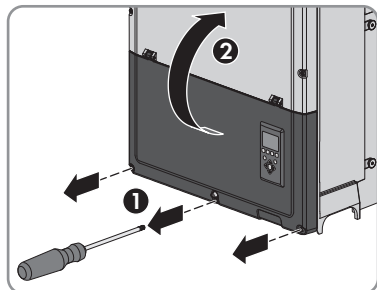
Os condensadores no inversor necessitam de 60 minutos para se descarregarem.

- Aguardar 60 minutos antes de abrir a tampa da caixa.

8. Colocar o interruptor-seccionador de CC na posição **O** e proteger contra religação.



9. Soltar os 3 parafusos na parte de baixo da tampa de serviço (TX30) e levantar a tampa, puxando para cima a 180°. A tampa de serviço é mantida em posição por meio de ímanes.



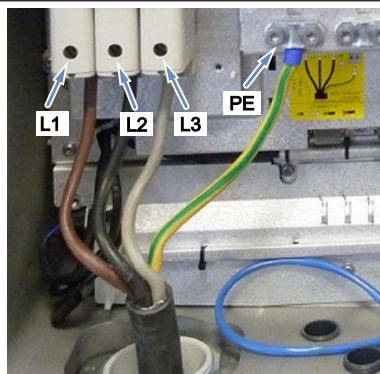
10.

PRECAUÇÃO**Danos no inversor devido a descarga eletrostática**

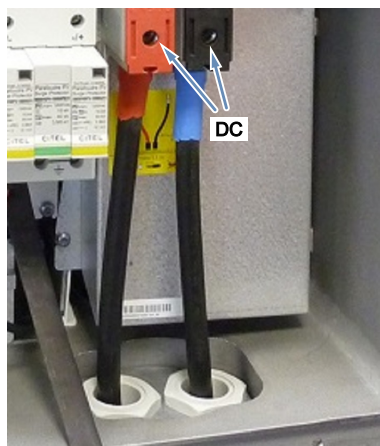
Os componentes no interior do inversor podem sofrer danos irreparáveis devido a descarga eletrostática.

- Descarregue a eletricidade estática do seu corpo antes de tocar em qualquer componente.

11. Com um aparelho de medição adequado, determinar a ausência de tensão na régua de terminais CA, sucessivamente, entre **L1** e **PE**, **L2** e **PE**, **L3** e **PE**, **L1** e **L2**, **L2** e **L3**, e **L1** e **L3**. Para isso, enfiar a ponta de prova na respetiva abertura redonda do terminal de ligação.

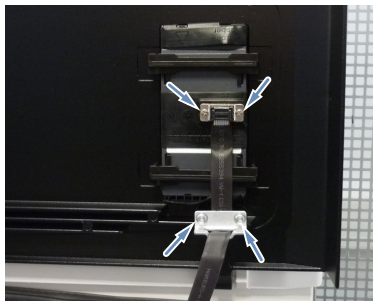


12. Soltar os parafusos (TX30 x 50) nos terminais CA L1, L2, L3 e extrair os fios. Isolar corretamente as extremidades do cabo a fim de evitar ferimentos. Certificar-se de que o condutor de proteção está ligado.
13. Determinar a ausência de tensão nas entradas CC do inversor com um aparelho de medição adequado. Para isso, enfiar a ponta de prova na respetiva abertura redonda do terminal de ligação.



14. Soltar os parafusos (TX30 x 50) nos terminais CC e extrair os fios. Isolar corretamente o cabo a fim de evitar ferimentos.

15. No visor, remover o respetivo cabo. Para tal, soltar os 2 parafusos (TX20) no suporte de cabos e retirar este suporte da tampa de serviço. Com uma chave Phillips, soltar os 2 parafusos na ficha e puxar a ficha.

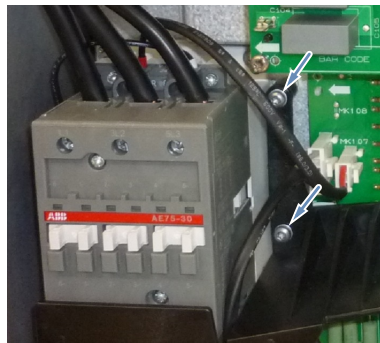


16. Soltar os restantes 8 parafusos (TX30) da tampa da caixa. Remover a tampa da caixa.

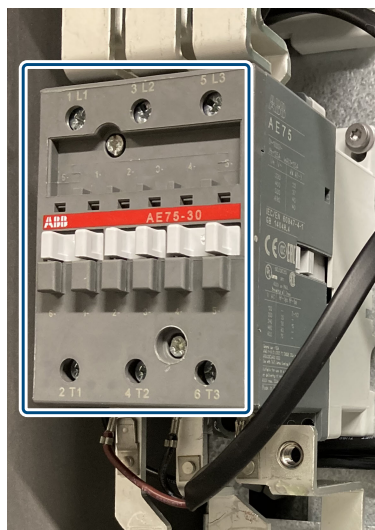


6 Desmontar o módulo PSU

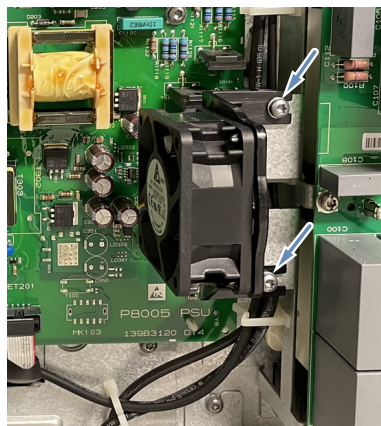
1. Seccionar completamente o inversor (ver capítulo 5, página 191).
2. Soltar os 2 parafusos (TX20) da conduta de ar e remover juntamente com a conduta de ar.



3. Eliminar a conduta de ar e os 2 parafusos, apenas se for necessário remover o módulo CA-RLY indicado e substituí-lo por um módulo CA-RLY novo do conjunto de peças sobresselentes CL-REL-KIT-1-SP. Neste caso, a conduta de ar não voltará a ser necessária.



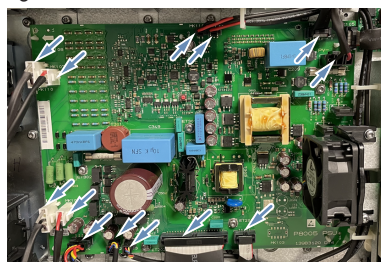
4. Aliviar os 2 parafusos (TX20) no ventilador e puxar o ventilador do suporte.



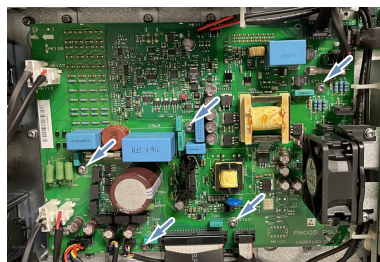
5. Soltar o cabo do ventilador do suporte do cabo marcado.



6. Em cada cabo, deve ser anotada a posição do terminal utilizado. Para isso, utilizar fita adesiva de identificação e um marcador à prova de água.
7. Desbloquear as fichas de todos os cabos e puxá-las com cuidado.



8. Soltar os parafusos de fixação do módulo (TX20).



9. Extrair, com cuidado, o módulo para a frente. Em cada suporte da placa de circuito, pressionar as duas patilhas com um alicate de pontas ou com um alicate pantográfico.



7 Montar o módulo PSU

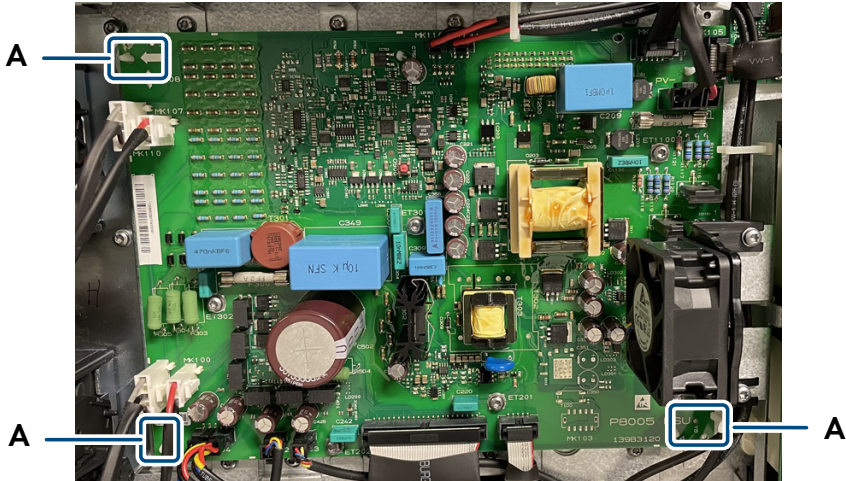


Figura 1 : Áreas táteis

Posição	Designação
A	É permitido tocar nesta área do módulo sem problemas. Esta área pode ser utilizada para a montagem como ponto de apoio.
-	Não é permitido tocar na restante área. O toque pode danificar o módulo.

Procedimento:

1. Verificar se todos os suportes de placa de circuito estão disponíveis e intactos.
2. Se a patilha de um suporte de placa de circuito estiver danificada, cortar o suporte de placa de circuito em questão com um alicate de corte eletrónico e removê-lo. O módulo não deve ser danificado durante o processo.
3. Se faltarem suportes de placa de circuito ou se estes tiverem sido cortados, encaixar nestas posições os suportes de placa de circuito fornecidos.

4.

PRECAUÇÃO

Danos no módulo devido a flexão da placa de circuito

Se o módulo flexionar demasiado ao ser inserido, os componentes do módulo podem ficar danificados.

- Inserir o módulo tal como descrito no passo seguinte.

5. Alinhar o módulo novo e inseri-lo com cuidado no inversor. Neste processo, prestar atenção às áreas táteis.

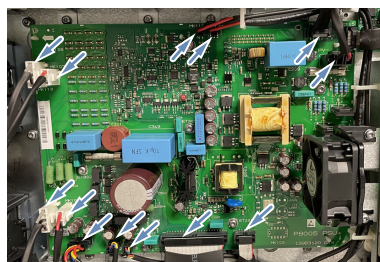


6. Garantir que todos os suportes de placa de circuito estão corretamente encaixados.

7. Apertar os parafusos de fixação fornecidos (TX20, binário: 2 Nm).



8. Voltar a inserir todos os cabos. As fichas têm de encaixar de forma audível.



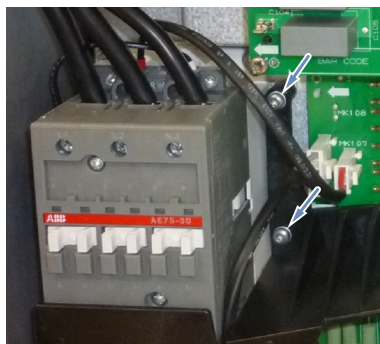
9. Inserir o ventilador no suporte e apertar os 2 parafusos (TX20, binário: 2 Nm)



10. Inserir o cabo do ventilador no suporte marcado.



11. Reinstalar a conduta de ar e fixar com os 2 parafusos (TX20, binário: 1,3 Nm), apenas se não for necessário remover o módulo CA-RLY indicado nem for necessário substituí-lo por um módulo CA-RLY novo do conjunto de peças sobresselentes CL-REL-KIT-1-SP.



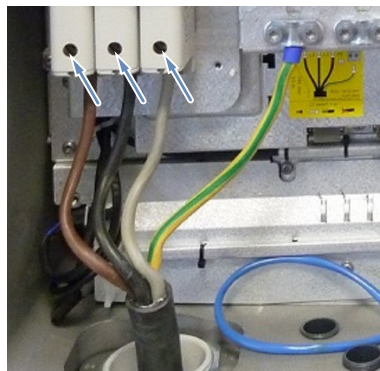
8 Colocar o inversor novamente em serviço

8.1 Com tampa da caixa simples

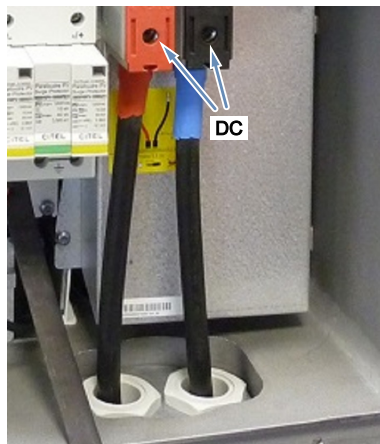
Se tiver colocado o inversor sem tensão e desejar colocá-lo novamente em serviço, execute os procedimentos que se seguem na sequência indicada.

Procedimento:

1. Assegurar que os condutores de proteção estão corretamente conectados no inversor e que o condutor de proteção está a funcionar.
2. Conectar o cabo de alimentação CA (TX30 x 50, binário: 14 Nm) e certificar-se de que os fios estão fixamente posicionados.

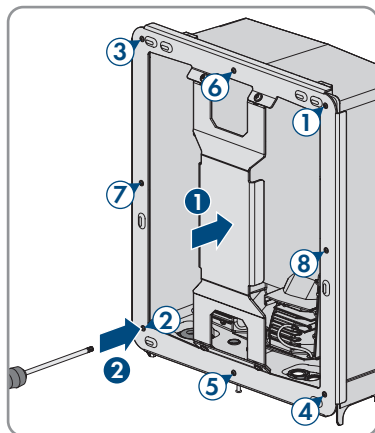


3. Conectar o cabo de alimentação CC (TX30 x 50, binário: 14 Nm) e certificar-se de que os fios estão fixamente posicionados.

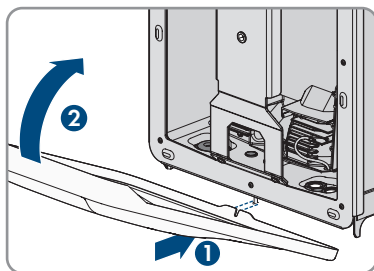


4. Realizar as verificações necessárias para a correta recolocação em serviço no seguimento da substituição dos módulos, em conformidade com todas as leis, normas e diretivas vigentes no local. Nestas verificações, ter atenção às condições necessárias para a substituição dos componentes (ver capítulo 2.2, página 184).

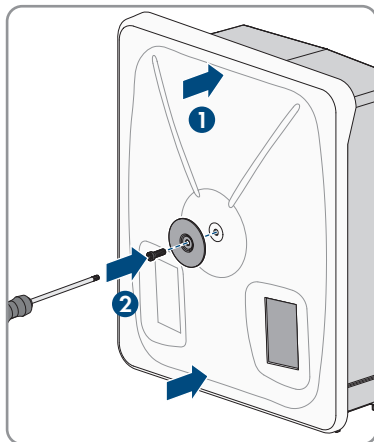
5. Empurrar o quadro intermédio contra a caixa e enroscar os 8 parafusos pela sequência indicada (TX25, binário: 6 Nm).



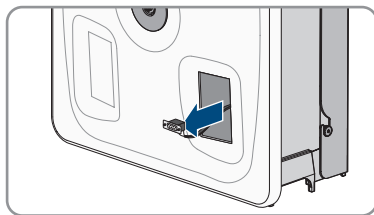
6. Encostar a esquina inferior da tampa da caixa ao rebordo inferior do inversor. Nessa ocasião, a abertura na tampa da caixa tem de estar assentar exatamente no parafuso no inversor.



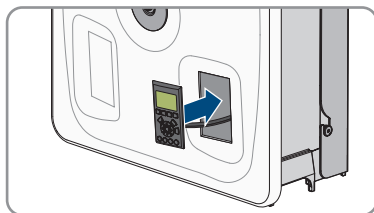
7. Manter a tampa da caixa pressionada contra o inversor e inserir o parafuso M12x35 com anel vedante. Apertar o parafuso M12x35 apenas manualmente (TX55 ou tamanho 8).



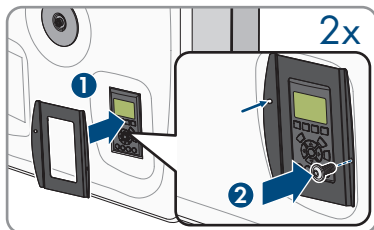
8. Passar o cabo do visor pela abertura do visor na tampa da caixa.



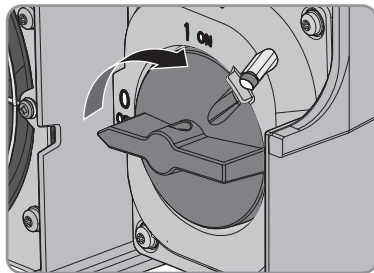
9. Na tampa da caixa, apertar o parafuso M12x35 (TX55 ou tamanho 8, binário: 13 Nm).
10. No visor, conectar o respetivo cabo. Para tal, inserir a ficha e fixar com 2 parafusos (chave Phillips, binário 0,5 Nm). Aparafusar os 2 parafusos no suporte de cabos (TX20, binário: 2 Nm).
11. Inserir o visor na respetiva abertura.



12. Certificar-se de que a vedação do visor assenta de modo uniforme ao quadro de fixação. Não pode haver dobras visíveis.
13. Colocar a armação de aperto fornecida por cima do visor e apertar os 2 parafusos de fixação (TX20, binário 3 Nm).



14. Restabelecer a alimentação de corrente contínua no distribuidor (DC-Combiner).
15. Ligar o interruptor de proteção CA de todas as 3 fases.
16. Regular o interruptor-seccionador de CC do inversor para a posição I.



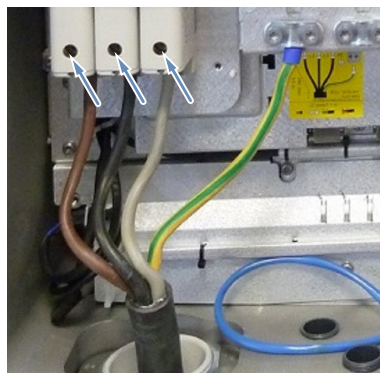
17. Verificar se as configurações atuais do inversor correspondem às configurações antes da substituição do módulo. Se as configurações tiverem sido repostas devido à substituição do módulo, ajustar as configurações aos parâmetros antes da substituição dos módulos (ver manual do inversor).
18. Certificar-se de que o inversor injecta tensão sem problemas.

8.2 Com tampa da caixa dividida em duas partes

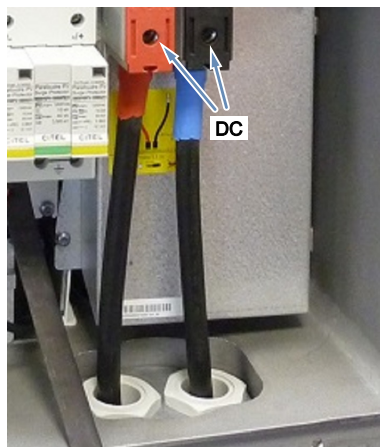
Se tiver colocado o inversor sem tensão e desejar colocá-lo novamente em serviço, execute os procedimentos que se seguem na sequência indicada.

Procedimento:

1. Assegurar que os condutores de proteção estão corretamente conectados no inversor e que o condutor de proteção está a funcionar.
2. Conectar o cabo de alimentação CA (TX30 x 50, binário: 14 Nm) e certificar-se de que os fios estão fixamente posicionados.

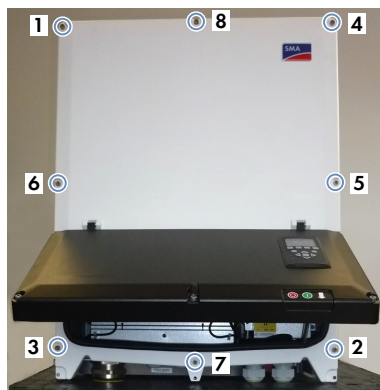


3. Conectar o cabo de alimentação CC (TX30 x 50, binário: 14 Nm) e certificar-se de que os fios estão fixamente posicionados.

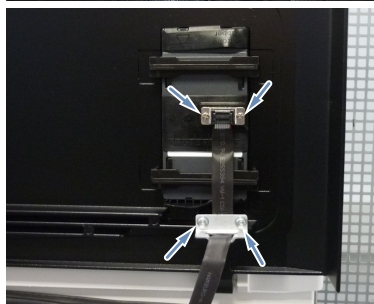


4. Realizar as verificações necessárias para a correta recolocação em serviço no seguimento da substituição dos módulos, em conformidade com todas as leis, normas e diretivas vigentes no local. Nestas verificações, ter atenção às condições necessárias para a substituição dos componentes (ver capítulo 2.2, página 184).

5. Montar a tampa de serviço e aparafusar os 8 parafusos pela sequência indicada (TX30, binário: 4 Nm).



6. No visor, conectar o respetivo cabo. Para tal, inserir a ficha e fixar com 2 parafusos (chave Phillips, binário 0,5 Nm). Aparafusar os 2 parafusos no suporte de cabos (TX20, binário: 2 Nm).

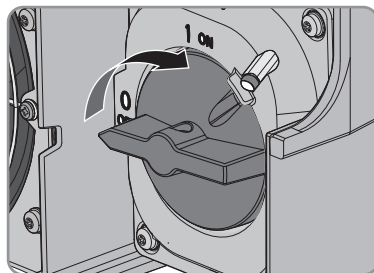


7. Fechar a tampa de serviço e aparafusar os 3 parafusos na parte de baixo (TX30, binário: 4 Nm).



8. Ligar o interruptor de proteção CA de todas as 3 fases.

9. Regular o interruptor-seccionador de CC do inversor para a posição I.



10. Se estiver instalado um distribuidor (DC-Combiner) com interruptor-seccionador integrado, ligar a alimentação de corrente contínua por meio do interruptor-seccionador de CC no distribuidor.
11. Se estiver instalado um distribuidor sem interruptor-seccionador (apenas fusível), repor a alimentação de corrente contínua da seguinte forma: aguardar até ao pôr do sol e inserir os fusíveis CC. O sistema não pode ficar sob carga.
12. Verificar se as configurações atuais do inversor correspondem às configurações antes da substituição do módulo. Se as configurações tiverem sido repostas devido à substituição do módulo, ajustar as configurações aos parâmetros antes da substituição dos módulos (ver manual do inversor).
13. Certificar-se de que o inversor injecta 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:

1. 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, entrar em contacto com 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 eletrónica em vigor no local.

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 zımni 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 zımni 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: 18.07.2022

Copyright © 2022 SMA Solar Technology AG. Tüm hakları saklıdır.

1 Bu doküman hakkında bilgiler

1.1 Geçerlilik alanı

Bu doküman şunlar için geçerlidir:

- CL-PSU-1-SP (PSU tertibatı)

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 Uyarı bilgisi seviyeleri

Aşağıda belirtilen uyarı bilgisi seviyeleri, ürün ile yapılan işlemlerde söz konusu olabilir.

TEHLİKE

Dikkate alınmaması halinde doğrudan ölüme veya ağır derecede yaralanmalara yol açacak bir uyarı bilgisini belirtir.

İHTAR

Dikkate alınmaması halinde ölüme veya ağır derecede yaralanmalara yol açabilecek bir uyarı bilgisini belirtir.

⚠ DİKKAT

Dikkate alınmaması halinde hafif veya orta derecede yaralanmalara yol açabilecek bir uyarı bilgisini belirtir.

UYARI

Dikkate alınmaması halinde maddi hasarlara yol açabilecek bir uyarı bilgisini belirtir.

1.5 Dokümandaki semboller

Sembol	Açıklama
	Belirli bir konu veya hedef için önemli olan, ancak güvenlikle ilgili olmayan bilgi
	Belirli bir hedef için yerine getirilmiş olması gereken koşul
	İstenen sonuç
	Ortaya çıkabilecek sorunlar
	Örnek

1.6 Dokümandaki biçimler

Biçim	Kullanım	Örnek
kalın	- Mesajlar - Bağlantılar - Bir kullanıcı arabirimindeki elemanlar - Seçmeniz gereken elemanlar - Girmeniz gereken elemanlar	- İletkenleri X703:1 - X703:6 bağlantı terminallerine bağlayın. Minutes alanında 10 değerini girin.
>	Seçmeniz gereken birden fazla elemanı birleştirir	Settings > Date ögesini seçin.
[Düğme] [Tuş]	Seçmek veya basmak istediğiniz düğme ya da tuş	[Enter] tuşuna basın.
#	Değişken bileşenler için yer tutucu (örn. parametre adlarında)	Parametre WC1Hz.Hz#

1.7 Dokümandaki adlandırmalar

Tam adı	Bu dokümandaki adı
Sunny Tripower	Evirici
PSU tertibatı	PSU tertibatı, tertibat, ürün

2 Güvenlik

2.1 Amacına uygun kullanım

Bu ürün, sadece aşağıda belirtilen SMA eviricilere monte edilebilir:

Yedek parça seti	Evirici
CL-PSU-1-SP	STP 60-10 STP 60-JP-10 (139F5040 - 139F5049 ile başlayan seri numaraları hariç) STP 60-US-10 MLX 60

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.

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 kullanılabilirliğini 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.
- Bağlantıyı kestikten sonra, kondansatörlerin boşalması için 60 dakika bekleyin.
- 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.
- Her türlü çalışma sırasında, uygun kişisel koruyucu donanım kullanın.

! TEHLİKE**Toprak kaçağı durumunda gerilim altında bulunan sistem parçalarına temas halinde elektrik çarpması nedeniyle hayati tehlike**

Toprak kaçağı durumunda sistem parçaları gerilim altında olabilir. 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.
- FV modüllerin kablolarını sadece izolasyon kısmından tutun.
- Taşıyıcı konstrüksiyonun parçalarına ve dize sehpasına dokunmayın.

⚠ 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.

- Hata durumunda eviricinin kendisinde işlem yapmayın.
- Eviriciye, yetkisi olmayan kişilerin erişemeyeceğinden emin olun.
- FV modülleri, 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

Akım ileten vidalı bağlantılar için öngörülen sıkma torklarına uyulmaması nedeniyle yangına bağlı ölüm tehlikesi

Talep edilen sıkma torklarına uyulmaması sonucunda, akım ileten vidalı bağlantıların akım iletkenliği azalır ve geçiş dirençleri artar. Bunun sonucunda, parçalar aşırı ısınarak alev alabilir. Bunun sonucunda, ölüm veya ölümcül yaralanmalar meydana gelebilir.

- Akım ileten vidalı bağlantıların her zaman, bu dokümanda belirtilen sıkma torklarına uygun şekilde yapıldığından emin olun.
- Her türlü çalışma için, sadece uygun aletler kullanın.
- Akım ileten vidalı bağlantıları yeniden sıkmaktan kaçının, aksi halde izin verilmeyen yükseklikte sıkma torkları oluşabilir.

⚠ 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 ölçüm aralıkları eviricinin maksimum AC ve DC gerilimine uygun ölçüm cihazları kullanın.

⚠ 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°C altına düşmemişse açın.
- Eviricinin don sırasında açılması gerekiyorsa, eviriciyi açmadan önce gövde contasındaki muhtemel buzlanmayı giderin (örn. sıcak hava yardımıyla çözdürek).

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.

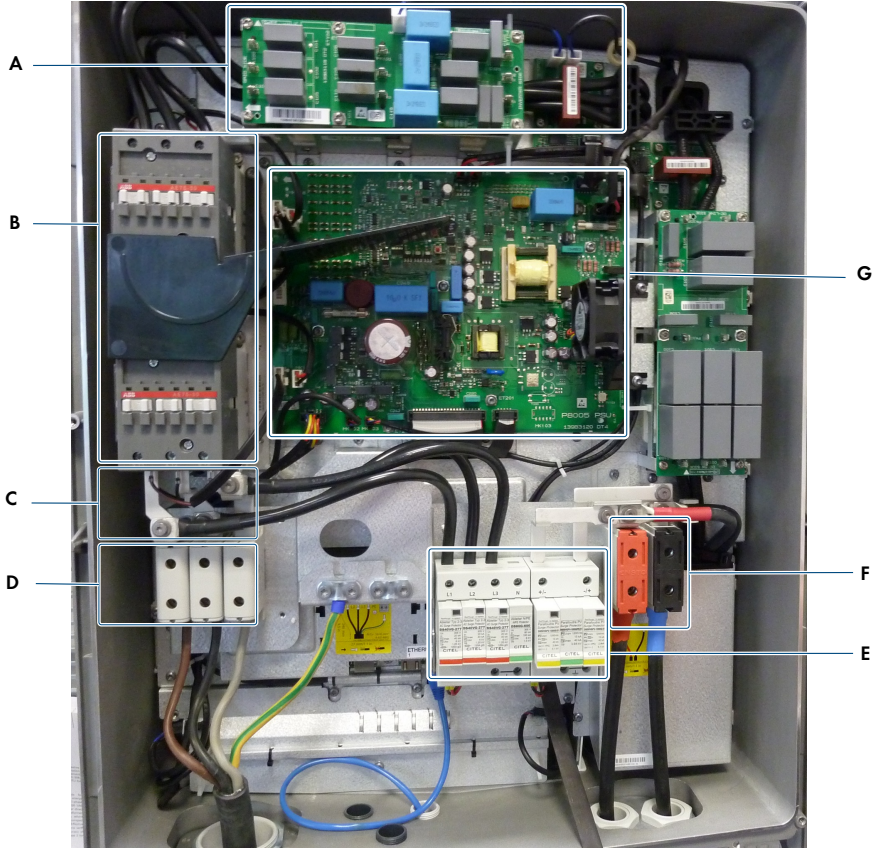
**Tekrar işleme alma öncesinde topraklama hattı kontrolü**

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.

**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 Bileşenlere genel bakış



Konum	Tanım
A	AC-EMC tertibatı
B	AC-RLY tertibatı
C	Busbarlar L1, L2 ve L3
C	AC bağlantı terminalleri
E	Yüksek gerilim parafuduru
F	DC bağlantı terminalleri
G	PSU tertibatı

4 Teslimat kapsamı

Teslimat kapsamının eksiksiz olduğunu ve dıştan görülebilen hasarları kontrol edin. Teslimat kapsamı tam olmadığında veya hasar olması durumunda, yetkili servisle iletişime geçin.

Tanım	Adet
PSU tertibatı	1
Devre kartı tutucusu	5
Değişirme kılavuzu	1

5 Eviricinin gerilim kaynaklarından ayrılması

5.1 Tek parçalı gövde kapaklı

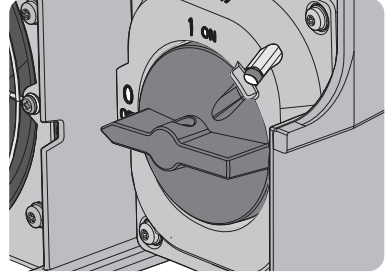
Eviricideki tüm çalışmalardan önce eviriciyi bu bölümde açıklandığı gibi gerilimsiz hale getirin. Bunun için daima belirtilen sıraya uyun.

Ayrıca gerekli yardımcı araçlar:

- ☐ Kendi gerilim kaynağı bulunmayan 2 kutuplu gerilim kontrol elemanı

Yapılacaklar:

1. Öneri: Değiştirmeden önce etkinlik ve günlük dosyalarını evirici yöneticisi ile yedekleyin. Böylece veri kaybını önlemiş olursunuz.
2. AC devre kesiciyi 3 fazdan ayırın ve yeniden devreye girmemesi için emniyete alın.
3. DC devre kesici anahtarı **O** konumuna getirin ve yeniden devreye girmemesi için emniyete alın.



4. Dağıtım kutusunda (DC-Combiner) doğru akım beslemesini kesin.
5. Pens ampermetre kullanarak, hiçbir DC kablosunda akım bulunmadığından emin olun.
Bilgi: Modele bağlı olarak eviriciye birden fazla artı ve eksi kutup kabloları bağlanmıştır. Her zaman DC hatlarının tamamını elektriksiz hale getirin.

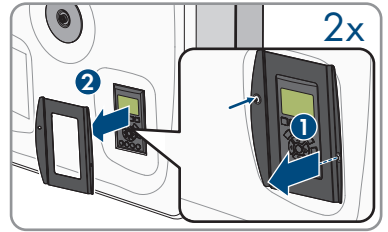
6. **⚠ İHTAR**

Yüksek gerilimler nedeniyle ölüm tehlikesi

Eviricideki kondansatörlerin deşarj olması 60 dakika sürer.

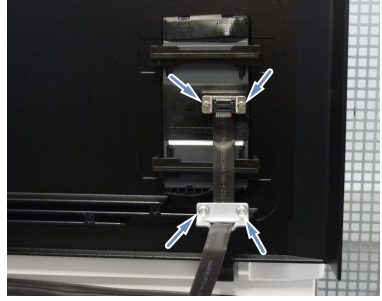
- Gövde kapağını açmadan önce 60 dakika bekleyin.

7. Ekran üzerindeki sıkıştırma çerçevesindeki 2 sabitleme cıvatasını çözün (TX20) ve sıkıştırma çerçevesini çıkarın.

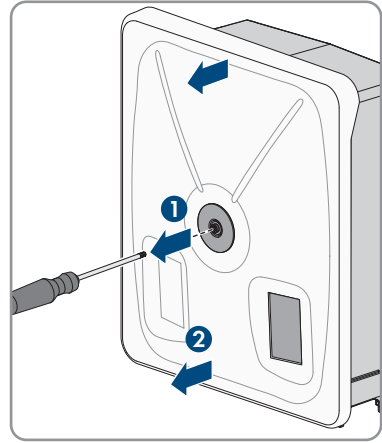


8. Ekranı ekran boşluğundan çıkarın.

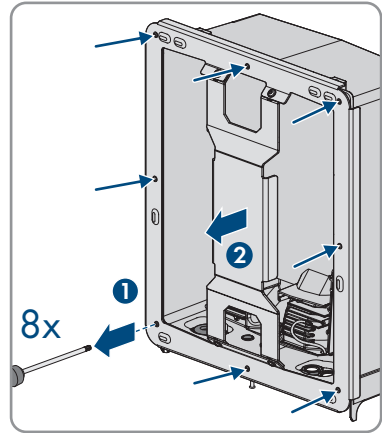
9. Ekran kablosunu ekrandan çıkarın. Bunun için kablo tutucusundaki 2 cıvataı çıkarın (TX20), soketteki 2 cıvataı çıkarın (yıldız tornavida) ve soketi ayırın.



10. M12x35 cıvatasını sızdırmazlık diski (TX55 veya anahtar çapı 8) ile birlikte çıkarın ve gövde kapağı çıkarın.



11. Ara çerçevenin 8 cıvatasını çıkarın ve ara çerçeveyi çıkarın (TX25).



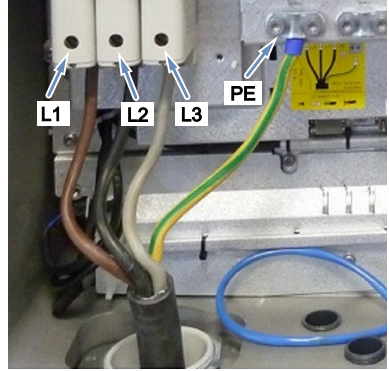
12.

UYARI**Elektrostatik deşarj nedeniyle elektronik parçalarda hasar**

Eviricinin iç bileşenleri elektrostatik deşarj nedeniyle, tamir edilemeyecek şekilde zarar görebilir.

- Bir bileşene dokunmadan önce, kendinizi topraklayın.

13. AC bağlantı terminalinde sırayla **L1** ile **PE**, **L2** ile **PE**, **L3** ile **PE**, **L1** ile **L2**, **L2** ile **L3** ile **L1** ile **L3** arasında gerilim bulunmadığından, uygun bir ölçüm cihazı kullanarak emin olun. Bunun için ölçü aleti probunu, bağlantı terminalinin ölçme deliğine sokun.



TÜRKÇE

14. Cıvataları (TX 30 x 50) L1, L2, L3 AC bağlantı terminallerinden çözün ve kablo damarlarını dışarı çekin. Yaralanmaları önlemek için kablo uçların usulüne uygun olarak izole edin. PE bağlantısının yapıldığından emin olun.
15. Uygun bir ölçüm cihazıyla eviricinin DC girişlerinde gerilim olmadığından emin olun. Bunun için ölçü aleti probunu, bağlantı terminalinin ölçme deliğine sokun.
16. Cıvataları (TX 30 x 50) DC bağlantı terminallerinden çözün ve kablo damarlarını dışarı çekin. Yaralanmaları önlemek için kabloları usulüne uygun olarak izole edin.

5.2 İki parçalı gövde kapaklı

Eviricideki tüm çalışmalardan önce eviriciyi bu bölümde açıklandığı gibi gerilimsiz hale getirin. Bunun için daima belirtilen sıraya uyun.

Ayrıca gerekli yardımcı araçlar:

- ☐ Kendi gerilim kaynağı bulunmayan 2 kutuplu gerilim kontrol elemanı

İşlem şekli:

1. Öneri: Değiştirmeden önce etkinlik ve günlük dosyalarını evirici yöneticisi ile yedekleyin. Böylece veri kaybını önlemiş olursunuz.

2.

⚠ 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.

- Aşağıdaki adımları belirtilen sıra ile uygulayın.

3. AC devre kesiciyi 3 fazdan ayırın ve yeniden devreye girmemesi için emniyete alın.
4. Dağıtım kutusuna (DC-Combiner) entegre yük ayırma şalteri monte edilmişse, doğru akım beslemesini dağıtım kutusundaki DC yük ayırma şalteri ile ayırın.
5. Dağıtım kutusuna yük ayırma şalteri monte edilmemişse (sadece sigorta), doğru akım beslemesini şu şekilde kesin: Güneş batana kadar bekleyin ve DC sigortalarını çekip çıkarın. Sistem yük altında olmamalıdır.
6. Pens ampermetre kullanarak, hiçbir DC kablusunda akım bulunmadığından emin olun. Bilgi: Modele bağlı olarak eviriciye birden fazla artı ve eksi kutup kabloları bağlanmıştır. Her zaman DC hatlarının tamamını elektriksiz hale getirin.

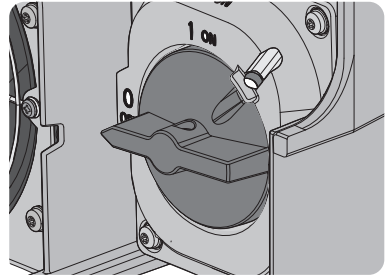
7.

⚠ İHTAR**Yüksek gerilimler nedeniyle ölüm tehlikesi**

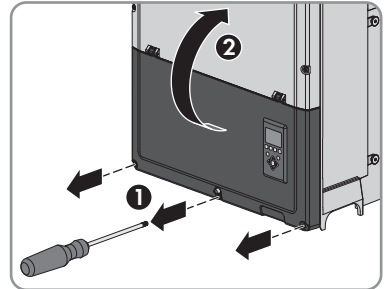
Eviricideki kondansatörlerin deşarj olması 60 dakika sürer.

- Gövde kapağını açmadan önce 60 dakika bekleyin.

8. DC devre kesici anahtarı **O** konumuna getirin ve yeniden devreye girmemesi için emniyete alın.



9. Servis kapağının altındaki 3 civatayı çözün (TX30) ve servis kapağını 180° yukarı katlayın. Servis kapağı miknatıslar sayesinde katlandığı konumda tutulur.



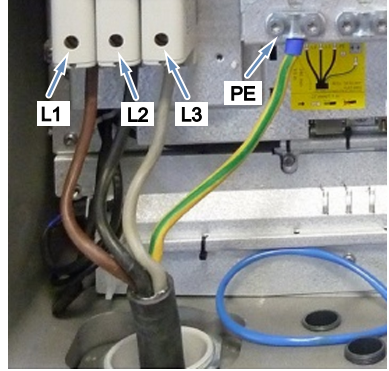
10.

UYARI**Elektrostatik deşarj nedeniyle elektronik parçalarda hasar**

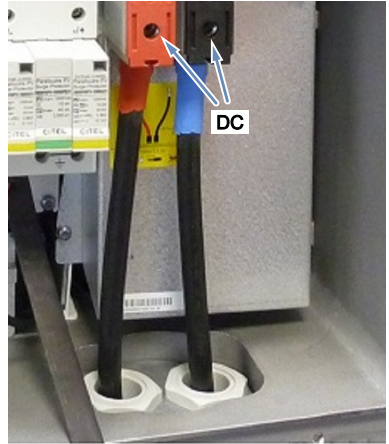
Eviricinin iç bileşenleri elektrostatik deşarj nedeniyle, tamir edilemeyecek şekilde zarar görebilir.

- Bir bileşene dokunmadan önce, kendinizi topraklayın.

11. AC bağlantı terminalinde sırayla **L1** ile **PE**, **L2** ile **PE**, **L3** ile **PE**, **L1** ile **L2**, **L2** ile **L3** ile **L1** ile **L3** arasında gerilim bulunmadığından, uygun bir ölçüm cihazı kullanarak emin olun. Bunun için ölçü aleti probunu, bağlantı terminalinin ölçme deliğine sokun.

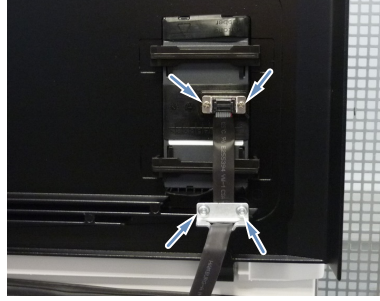


12. Cıvataları (TX 30 x 50) L1, L2, L3 AC bağlantı terminallerinden çözün ve kablo damarlarını dışarı çekin. Yaralanmaları önlemek için kablo uçların usulüne uygun olarak izole edin. PE bağlantısının yapıldığından emin olun.
13. Uygun bir ölçüm cihazıyla eviricinin DC girişlerinde gerilim olmadığından emin olun. Bunun için ölçü aleti probunu, bağlantı terminalinin ölçme deliğine sokun.



14. Cıvataları (TX 30 x 50) DC bağlantı terminallerinden çözün ve kablo damarlarını dışarı çekin. Yaralanmaları önlemek için kabloları usulüne uygun olarak izole edin.

15. Ekran kablосunu ekrandan çıkarın. Bunun için 2 cıvataı (TX20) kablo tutucudan çözün ve kablo tutucuyu servis kapağından çıkarın. Bir yıldız tornavidayla soketteki 2 cıvataı çözün ve soketi çekip çıkarın.

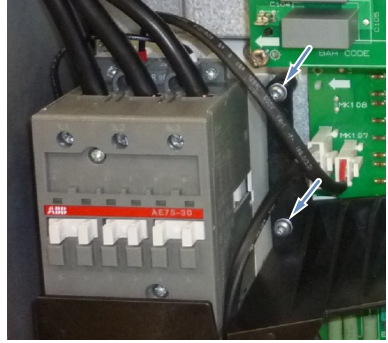


16. Gövde kapağıının kalan 8 cıvatasını (TX30) çözün. Gövde kapağıını çıkarın.

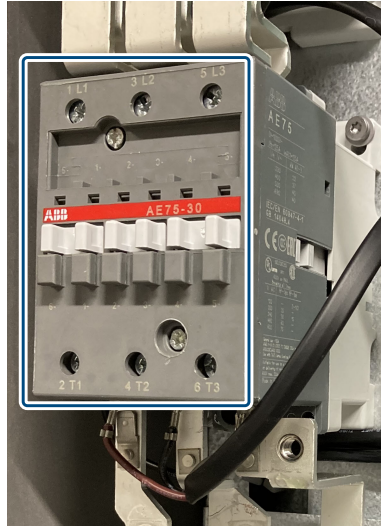


6 PSU tertibatının sökülmesi

1. Eviriciyi güç kaynağından ayırın (bkz. Bölüm 5, Sayfa 221).
2. Hava akımı kanalının 2 adet cıvatasını (TX20) çözün ve hava akımı kanalı ile birlikte çıkarın.



3. Sadece gösterilen AC-RLY tertibatının çıkarılması ve CL-REL-KIT-1-SP yedek parça setinden yeni bir AC-RLY tertibatı ile değiştirilmesi gerektiğinde, hava akım kanalını ve 2 cıvatayı imha edin. Bu durumda hava akım kanalına gerek yoktur.



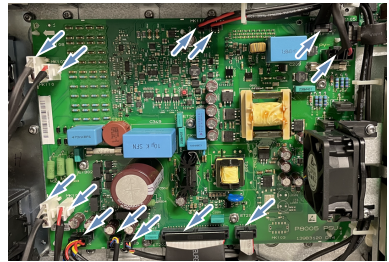
4. Fandaki 2 civatayı (TX20) gevşetin ve fanı tutucudan çekerek çıkarın.



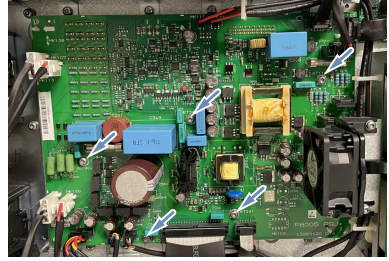
5. Fan kablosunu işaretli kablo tutucudan çözün.



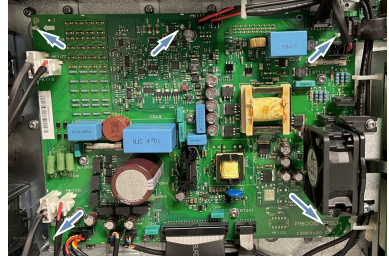
6. Her kabloya, kullanılan bağlantı terminalinin pozisyonunu yazın. Bu sırada yapışkanlı işaretleme bandı ve suda çıkmayan kalem kullanın.
7. Tüm kablolara ait fişlerin kilidini açın ve dikkatlice çekip çıkarın.



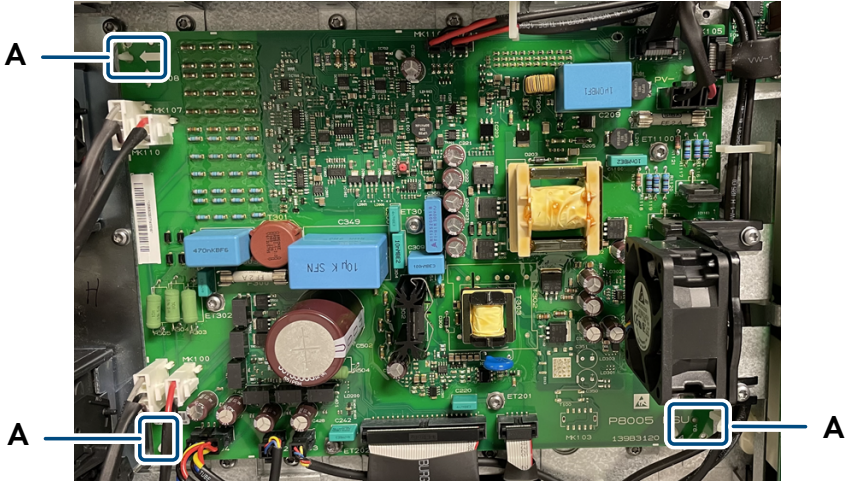
8. Tertibatın sabitleme cıvatarını çözün (TX20).



9. Tertibatı dikkatlice öne doğru çıkarın. Bu sırada her devre kartı tutucusunda iki tutucu tırnağını kargaburnu pense veya bir pantograf pensi ile bastırın.



7 PSU tertibatının monte edilmesi



Şekil 1 : Temas edilebilir alanlar

Konum	Tanım
A	Temas edilebilir tertibat alanları. Bu alan, montaj için tutucu nokta olarak kullanılabilir.
-	Diğer bölümlere temas edilmemelidir. Temas nedeniyle tertibat zarar görebilir.

Yapılacaklar:

1. Tüm devre kartı tutucularının mevcut olduğunu ve işlevlerini yerine getirdiklerini kontrol edin.
2. Bir devre kartı tutucusunun tutucu tırnağı hasarlı ise, ilgili devre kartı tutucusunu bir elektronik tel kesici ile kesin ve çıkarın. Bu sırada tertibat zarar görmemelidir.
3. Devre kartı tutucuları mevcut olmadığına veya kesilmişse, bu pozisyonlara birlikte teslim edilen devre kartı tutucularını takın.

4.

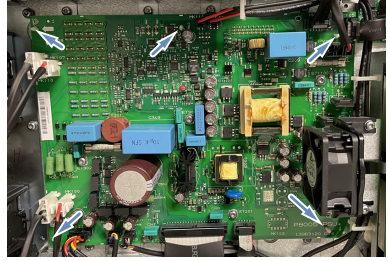
UYARI

Devre kartının bükülmesi nedeniyle tertibat hasar görebilir

Tertibat yerleştirme sırasında çok fazla bükülürse tertibattaki bileşenler zarar görebilir.

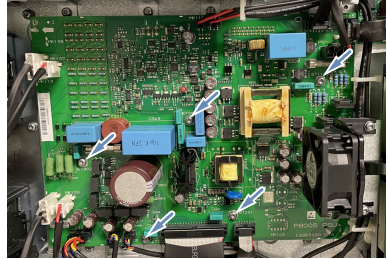
- Tertibatı aşağıdaki adımda anlatıldığı şekilde takın.

5. Yeni tertibatı hizalayın ve eviriciye dikkatlice yerleştirin. Bu sırada temas edilebilir alanları dikkate alın.

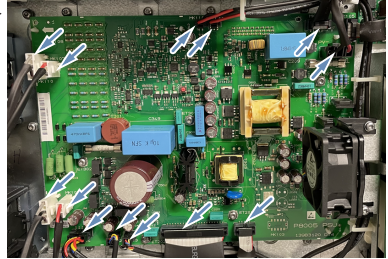


6. Tüm devre kartı tutucularının yerine doğru oturduğundan emin olun.

7. Sabitleme cıvatalarını sıkın (TX20, tork: 2 Nm).



8. Tüm kabloları tekrar takın. Bu sırada soketler duyluluş şekilde yerine oturmalıdır.



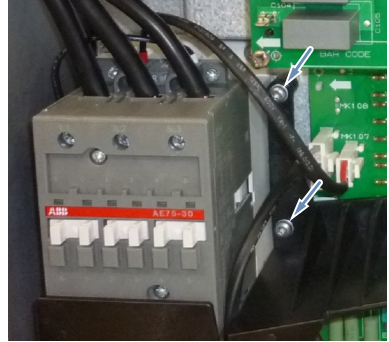
9. Fanı tutucuya itin ve 2 cıvatayı sıkın (TX20, tork: 2 Nm)



10. Fan kablosunu işaretlenen tutucuya itin.



11. Sadece gösterilen AC-RLY tertibatının çıkarılmaması ve CL-REL-KIT-1-SP yedek parça setinden yeni bir AC-RLY tertibatı ile değiştirilmesi gerektiğinde, hava akım kanalını tekrar takın ve 2 cıvata ile sabitleyin (TX20, tork: 1,3 Nm).



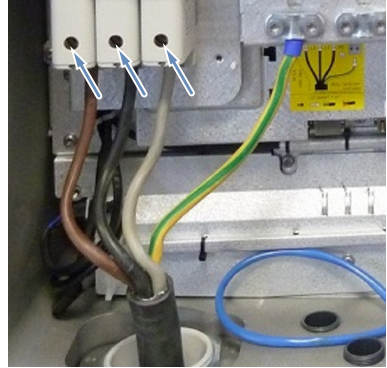
8 Eviricinin yeniden çalıştırılması

8.1 Tek parçalı gövde kapaklı

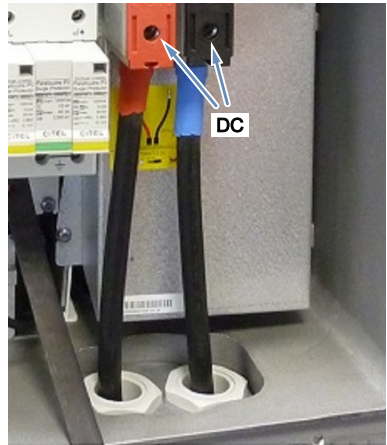
Eviriciyi gerilimsiz hale getirmiş olduğunuzda ve tekrar devreye almak istediğinizde, aşağıdaki işlem adımlarını belirtilen sırada uygulayın.

Yapılacaklar:

1. Eviricide topraklama hattının doğru bağlandığından ve topraklama hattının işlevsel durumda olduğundan emin olun.
2. AC besleme kablosunu bağlayın (TX30 x 50, tork: 14 Nm) ve kablo damarlarının sıkı şekilde oturduğundan emin olun.

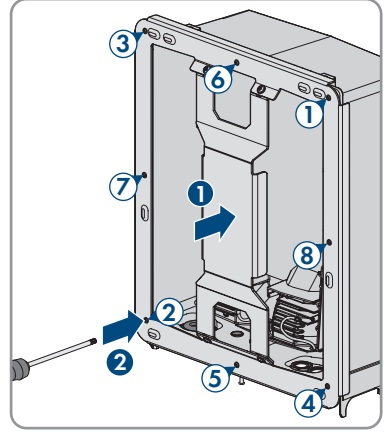


3. DC besleme kablosunu bağlayın (TX30 x 50, tork: 14 Nm) ve kablo damarlarının sıkı şekilde oturduğundan emin olun.

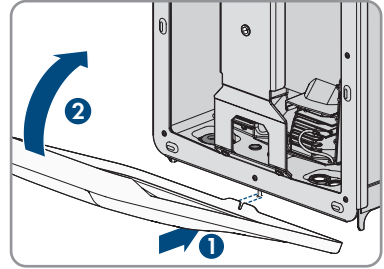


4. Makineyi doğru şekilde tekrar işleme almak için, tertibat değişimi sonrasında kullanım yerinde geçerli tüm yasalar, standartlar ve yönetmeliklere göre gerekli kontrolleri gerçekleştirin. Kontrolde bileşen değişikliği için koşulları dikkate alın (bkz. Bölüm 2.2, Sayfa 214).

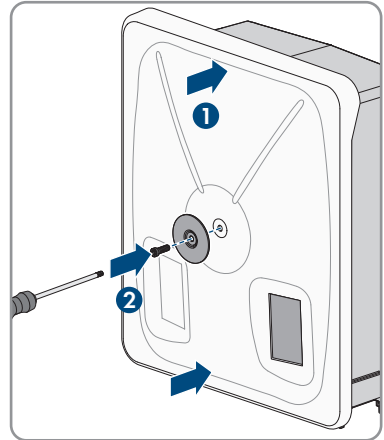
5. Ara çerçeveyi gövdeye doğru bastırın ve 8 cıvataı belirtilen sırada vidalayın (TX25, tork: 6 Nm).



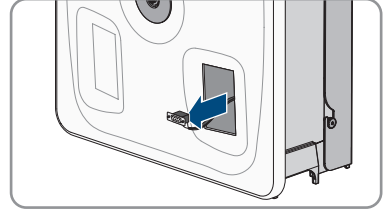
6. Gövde kapağının alt kenarını eviricinin alt kenarına dayayın. Gövde kapağındaki delik, tam olarak eviricideki cıvataya denk gelmelidir.



7. Gövde kapağını eviriciye doğru bastırmaya devam edin ve M12x35 cıvataı sızdırmazlık rondelası ile birlikte yerleştirin. Bu sırada M12x35 cıvataı sadece elle sıkın (TX55 veya anahtar çapı 8).



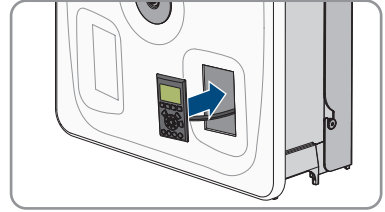
8. Ekran kablosunu gövde kapağındaki ekran boşluğundan geçirin.



9. Gövde kapağında M12x35 civatasını sıkın (TX55 veya anahtar çapı 8, tork: 13 Nm).

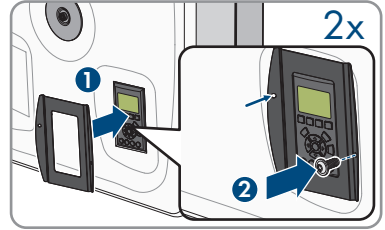
10. Ekran kablosunu ekrana takın. Bunun için soketi takın ve 2 civata (yıldız tornavida, tork 0,5 Nm) ile sabitleyin. 2 civatayı kablo tutucusuna monte edin (TX20, tork: 2 Nm).

11. Ekranı ekran boşluğuna yerleştirin.



12. Ekran contasının tespit çerçevesine düz oturduğundan emin olun. Kıvrım görünmemelidir.

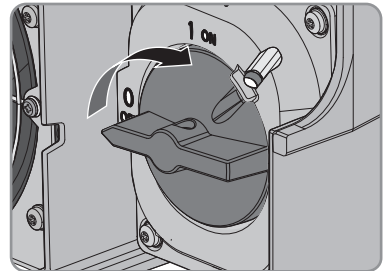
13. Birlikte teslim edilen sıkıştırma çerçevesini ekranın üzerine koyun ve 2 sabitleme civatasını sıkın (TX20, tork 3 Nm).



14. Dağıtım kutusunda (DC-Combiner) doğru akım beslemesini tekrar oluşturun.

15. 3 fazın tümünün AC devre kesicilerini açın.

16. Eviricinin DC devre kesici anahtarını I konumuna getirin.



17. Eviricinin güncel ayarları ile tertibat değiştirilmeden önceki ayarlar ile aynı olup olmadığını kontrol edin. Tertibat değiştirildiğinden dolayı ayarlar sıfırlandığında, ayarları, tertibatlar değiştirilmeden önceki parametreler ile aynı olacak şekilde yapın (bkz. eviricinin kılavuzu).

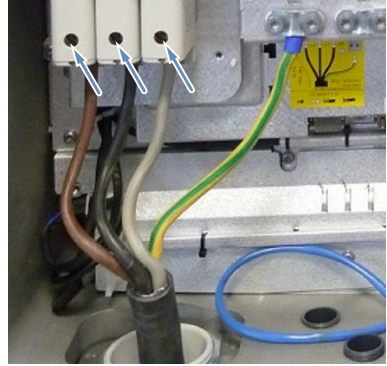
18. Eviricinin sorunsuz şekilde besleme yaptığından emin olun.

8.2 İki parçalı gövde kapaklı

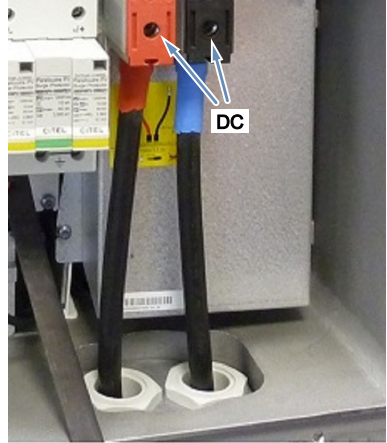
Eviriciyi gerilimsiz hale getirmiş olduğunuzda ve tekrar devreye almak istediğinizde, aşağıdaki işlem adımlarını belirtilen sırada uygulayın.

Yapılacaklar:

1. Eviricide topraklama hattının doğru bağlandığından ve topraklama hattının işlevsel durumda olduğundan emin olun.
2. AC besleme kablosunu bağlayın (TX30 x 50, tork: 14 Nm) ve kablo damarlarının sıkı şekilde oturduğundan emin olun.

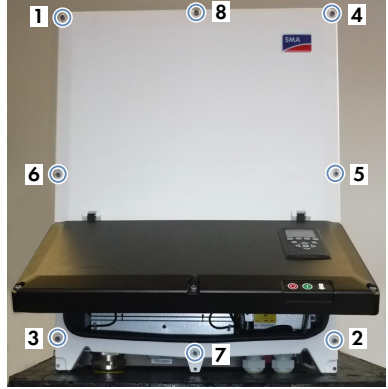


3. DC besleme kablosunu bağlayın (TX30 x 50, tork: 14 Nm) ve kablo damarlarının sıkı şekilde oturduğundan emin olun.

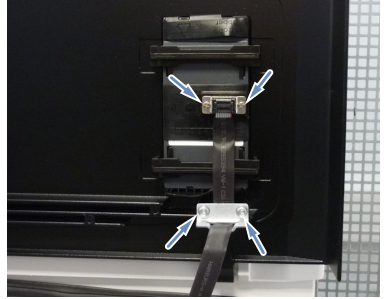


4. Makineyi doğru şekilde tekrar işleme almak için, tertibat değişimi sonrasında kullanım yerinde geçerli tüm yasalar, standartlar ve yönetmeliklere göre gerekli kontrolleri gerçekleştirin. Kontrolde bileşen değişikliği için koşulları dikkate alın (bkz. Bölüm 2.2, Sayfa 214).

5. Gövde kapađını takın ve 8 cıvataı belirtilen sırayla monte edin (TX30, tork: 4 Nm).



6. Ekran kablosunu ekrana takın. Bunun için soketi takın ve 2 cıvata (yıldız tornavida, tork 0,5 Nm) ile sabitleyin. 2 cıvataı kablo tutucusuna monte edin (TX20, tork: 2 Nm).

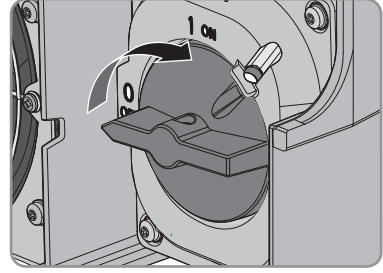


7. Servis kapađını kapatın ve alta 3 cıvataı monte edin (TX30, tork: 4 Nm).



8. 3 fazın tümünün AC devre kesicilerini açın.

9. Eviricinin DC devre kesici anahtarını I konumuna getirin.



10. Dağıtım kutusuna (DC-Combiner) entegre yük ayırma şalteri monte edilmişse, doğru akım beslemesini dağıtım kutusundaki DC yük ayırma şalteri ile devreye alın.
11. Dağıtım kutusuna yük ayırma şalteri monte edilmemişse (sadece sigorta), doğru akım beslemesini şu şekilde tekrar oluşturun: Güneş batana kadar bekleyin ve DC sigortalarını takın. Sistem yük altında olmamalıdır.
12. Eviricinin güncel ayarları ile tertibat değiştirilmeden önceki ayarlar ile aynı olup olmadığını kontrol edin. Tertibat değiştirildiğinden dolayı ayarlar sıfırlandığında, ayarları, tertibatlar değiştirilmeden önceki parametreler ile aynı olacak şekilde yapın (bkz. eviricinin kılavuzu).
13. 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:

1. Arızalı tertibatın geri gönderilmesi gerektiğinde, arızalı tertibatı gönderim için paketleyin. 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.
2. Tertibatın geri gönderilmesi gerekmediğinde, tertibatı mevcut yerel elektronik atık yönetmeliğine uygun biçimde tasfiye edin.

法的制約

本書に記載されている情報は、SMA Solar Technology AGの所有物です。SMA Solar Technology AGの書面による事前の許可なしに、この文書を一部でも複製を作成したり、情報検索システムに保存したり、または転送したりすることは、電子的方法、機械的方法、写真、磁気またはその他の方法など、形式や方法の如何を問わず一切禁じられています。ただし、製品の評価、または他の正当な目的で内部で使用する場合に限り、本書を複製することができ、事前に許可を得る必要はありません。

SMA Solar Technology AGは、本文書または本文書で説明するいかなる装置および/またはソフトウェアに関して、明示的または黙示的を問わず、暗黙に提示されているあらゆる有用性、商品性、またはいかなる特定の目的に対する適合性などこれらに限らず、一切の表明も保証もいたしません。そのような表明または保証は、明示的に免責されます。SMA Solar Technology AGおよびその販売業者またはディーラーは、いかなる条件下にあっても間接的、偶発的、または結果的な損害に対する責任を負いません。

暗黙の保証の例外は法の定める次第でいかなる場合においても適用されず、このため上記の例外は適用されません。

仕様は予告なく変更されることがあります。あらゆる手段を講じて、本文書を完全、正確かつ最新のものにしています。しかし、対象読者は、SMA Solar Technology AGが製品の改善や実地での使用経験に基づき、予告なしに、または供給契約が予告を要求する場合は契約条件に従って、こうした仕様を変更する可能性があることに注意する必要があります。本文における脱落、誤植、演算誤差またはリスト作成エラーなど、あるいはそれに限らず本文により引き起こされた、間接的、偶発的または結果的な損害を含むいかなる損害について、SMA Solar Technology AGは責任を負いません。

商標

本書に記載されているすべての商標は、たとえその旨が明記されていない場合でも、商標として認められています。商標の指定がなくても、製品またはブランドが登録商標ではないことを意味するものではありません。

SMA Solar Technology AG

Sonnenallee 1

34266 Niestetal

ドイツ

電話: +49 561 9522-0

FAX番号: +49 561 9522 100

www.SMA.de

Eメール: info@SMA.de

発行日: 2022/07/18

Copyright © 2022 SMA Solar Technology AG. All rights reserved.

1 本書について

1.1 適用範囲

本書は、次の装置を対象としています。

- CL-PSU-1-SP (PSUアセンブリ)

1.2 対象読者

本書で説明している作業は、必ず、適切な資格を持っている設置担当者だけが行ってください。設置担当者に必要な条件は、次の通りです。

- SMAメーカー保証において、本書に記載する作業を実施するにはSMA研修コースへの参加が義務付けられています。研修の種類と使用する道具等は国によって異なることがあります。研修の種類と道具等は国によって異なりますが、サービスを実施する前に完了しておく必要があります。
- SMAメーカー保証外では、SMA Solar Technology AGは本書に記載する作業を実施するためSMA研修コースへの参加をおすすめしています。これにより、組立て部品の適切な交換に必要な品質要件を確保します。研修の種類と使用する道具等は国によって異なることがあります。
- SMAパワーコンディショナを安全に切断する方法を知っていること
- パワーコンディショナの仕組みや操作方法に関する知識を持っていること
- 電気機器・設備の設置、修理、使用に伴う危険やリスクに対処する訓練を受けていること。
- 電気機器・設備の設置と始動の訓練を受けていること。
- すべての適用される法律と規格に関する知識を持っていること。
- 本書の内容ならびに安全上の注意を理解し、これに従うこと

1.3 本書の内容と構成

本書は部品の交換方法について説明しています。

本書に記載の図は基本的な情報を概略としてまとめたもので、実際の製品と若干異なる場合があります。

1.4 警告メッセージのレベル

下記は、製品取扱いの際に発生する可能性がある警告メッセージのレベルです。

⚠ 危険

回避しなければ死亡または重傷を招く危険な状況を示します。

⚠ 警告

回避しなければ、死亡または重傷を招くおそれがある危険な状況を示します。

⚠ 注意

回避しなければ、軽度または中度の怪我を招くおそれがある危険な状況を示します。

注記

回避しなければ物的損害を招くおそれがある状況を示します。

1.5 本書中の記号について

記号	説明
	特定のテーマや目的には重要な情報を示します。
☐	特定の目的を達成するために、必要な条件を示します。
☒	期待される結果を示します。
✕	起こり得る問題を示します。
	例

1.6 本書で使用する表記について

使用表記	説明	例
太字	- メッセージ - 端子 - ユーザーインターフェースの項目 - 選択すべき項目 - 入力すべき項目	- 絶縁電線をバネ型端子 X703:1 ～ X703:6 に接続します。 - 分の欄に10と入力します。
>	関連する複数の項目から選択します。	設定 > 日付を選択します。
[ボタン] [キー]	選択または押すべきボタンやキーを示します	[入力]を選択します。
#	可変要素（パラメータ名など）のプレースホルダ	パラメータ WChHz.Hz#

1.7 本書中の製品表記について

正式名称	本書での表記
Sunny Tripower	パワーコンディショナ
PSUアセンブリ	PSUアセンブリ、アセンブリ、製品

2 安全について

2.1 使用目的

本製品は次のSMAパワーコンディショナにのみ取り付けすることができます。

交換部品セット	パワーコンディショナ
CL-PSU-1-SP	STP 60-10 STP 60-JP-10 (ただし、139F5040 - 139F5049で始まる製造番号を除く) STP 60-US-10 MLX 60

本SMA製品は同梱の説明書、および設置場所で適用される法律、法規制、規格、指令に必ず従った方法で使用してください。記載の指示に従わずに使用すると、怪我や物的損傷を招くおそれがあります。

「使用目的」の章に記載された目的以外で本製品を使用すると、不正使用と見なされます。

同梱された説明書は製品の一部です。説明書は将来にわたって手の届く湿気のない場所に保管し、記載されたすべての注意事項に従ってください。

本書は製品の設置場所、電気安全および使用に適用される地域、地方、州、連邦、国の法律、規制および規格に代わるものではありません。SMA Solar Technology AGは、製品の設置場所に関してこうした法律や慣例への順守または不順守には一切責任を負いません。

交換及び本説明書に記載される作業すべてが本説明書でいう資格のある担当者によって行われない場合は、製品保証及び保証請求権が無効になるものとし、また、多くの場合操業許可の取消しにつながります。許可を受けていない者によるそのような変更に変更又は間接的に起因するいかなる損害に対しても、SMA Solar Technology AGは責任を負いません。

2.2 重要な安全上の注意事項

後ほど参照できるよう、本書は保管しておいてください。

この章には、本製品を用いて作業を行う際に常時順守すべき安全上の注意が記載されています。

本製品は国際的な安全要件に従い設計および試験されています。細心の注意を以て製造しておりますが、本製品も電気・電子機器すべてと同様にリスクは残存しています。人的及び物的損害を回避し、長期的に安定した運転を可能にするために、本章を注意深く読み、必ず安全注意事項を守ってください。

⚠ 危険**パワーコンディショナの通電部品またはケーブルに接触した際の感電死の危険**

パワーコンディショナの導電性部品やケーブルには高電圧がかかっています。パワーコンディショナの通電部品や通電しているケーブルに触れると、感電により致死事故や重傷を招く恐れがあります。

- ・ パワーコンディショナの電源を切り、装置での作業前に誤って再接続されないようにしてください。
- ・ 装置の接続を解除した後、コンデンサの放電が終了するまで、60分お待ちください。
- ・ 作業時には、必ず、適切な個人用保護具を着用してください。
- ・ 絶縁処理されていない部品やケーブルには触れないでください。

⚠ 危険**通電部品またはDCケーブルとの接触による感電死の危険**

光に当てられている間、太陽電池モジュールはDCケーブルに流れる非常に高いDC電圧を作り出します。DCケーブルに触れると、感電により致死事故や重傷を招くおそれがあります。

- ・ 絶縁処理されていない部品やケーブルには触れないでください。
- ・ パワーコンディショナの電源を切り、装置での作業前に誤って再接続されないようにしてください。
- ・ 作業時には、必ず、適切な個人用保護具を着用してください。

⚠ 危険**地絡発生時に通電しているシステムコンポーネントに接触し感電死する危険あり**

地絡が生じた際、システムの部品にはまだ電圧がかかっていることがあります。通電部品や通電しているケーブルに触れると、感電により致死事故や重傷を招くおそれがあります。

- ・ パワーコンディショナの電源を切り、装置での作業前に誤って再接続されないようにしてください。
- ・ 太陽電池モジュールのケーブルの絶縁部以外には触れないでください。
- ・ 太陽電池アレイの土台やフレームに触れないでください。

⚠ 警告**火災または爆発による致死事故の危険**

エラーが発生している状態にあると、稀に、パワーコンディショナ内に爆発性をもつ混合ガスが生成されることがあります。この状態でスイッチを運転に切り替えると、パワーコンディショナ内で火災を引き起こしたり、爆発を引き起こしたりするおそれがあります。飛散するまたは高熱の破片等が原因で死亡または致死事故を招くおそれがあります。

- エラーが発生した場合には、パワーコンディショナに直接何もアクションを行わないでください。
- 関係者以外によるパワーコンディショナの取扱いを厳禁します。
- 外部接続開放装置を介してパワーコンディショナから太陽電池アレイの接続を開放します。接続開放装置がない場合、DC電力がパワーコンディショナにかからなくなるまでお待ちください。
- ACブレーカの接続を解除するか、すでにトリップしている場合は接続を解除したままにして、再接続されないようにしてください。
- 有害物質を取り扱う際の個人用保護具（安全グローブ、安全ゴーグル、顔面保護具、呼吸用保護具など）を着用する場合にのみ、パワーコンディショナに作業（トラブルシューティング、修理作業など）を行ってください。

⚠ 警告**有毒物質、ガス、埃などによる怪我のおそれがあります。**

稀に、電子部品へのダメージによりパワーコンディショナ内に有毒物質やガス、埃などが形成されることがあります。有毒物質への接触や有毒ガス・埃などの吸引により、肌の炎症や火傷、中毒、呼吸困難や吐き気といった症状を引き起こすおそれがあります。

- 有害物質を取り扱う際の個人用保護具（安全グローブ、安全ゴーグル、顔面保護具、呼吸用保護具など）を着用する場合にのみ、パワーコンディショナに作業（トラブルシューティング、修理作業など）を行ってください。
- 関係者以外によるパワーコンディショナの取扱いを厳禁します。

⚠ 警告**通電接続部のネジが正しいトルクで締められていないことに起因する火災による生命の危険**

通電接続部のネジが指定されたトルクで締められていないと、許容電流が下がり、接触抵抗が上がります。それによって、接続部が過熱して、火災が発生するおそれがあります。死亡または致命傷を招くおそれがあります。

- 通電接続部のネジを締めるときは、必ず、本書で指定された正確なトルク値で締めてください。
- 装置での作業には必ず適切な治具を使用してください。
- ネジを何度も締め直さないでください。締付けトルクが大きくなりすぎる可能性があります。

⚠ 警告**電圧計が破損していると過電圧により感電死する危険あり**

過電圧により電圧計が破損し、その結果、電圧計内部に電圧が残ることがあります。電圧計の通電部品に触れると、感電により致死事故や重傷を招くおそれがあります。

- ・ パワーコンディショナの最大AC/DC電圧に対応するよう設計された測定範囲の電圧計のみをご使用ください。

⚠ 注意**本体高温部による火傷の危険**

運転中に本体表面の一部が高温になる可能性があります。

- ・ 運転中は、本体の下部カバー以外に触れないでください。

注記**氷点下での本体のパッキン損傷**

気温が氷点下のときにパワーコンディショナを開くと、本体のパッキンが損傷するおそれがあります。本体内部に湿気が侵入する恐れがあります。

- ・ 周囲温度が5°C度以上の場合にのみ、パワーコンディショナを開いてください。
- ・ 気温が氷点下になり本体のパッキンに霜が張っている場合には、パワーコンディショナを開ける前に霜を（温風で溶かすなどして）除去してください。

注記**砂、埃、水分の侵入によるパワーコンディショナの破損**

砂、埃、水分が侵入すると、パワーコンディショナが故障し、機能が損なわれるおそれがあります

- ・ 湿気が基準内で、かつ砂や埃のない環境にある場合にのみパワーコンディショナを開けてください。
- ・ 埃が舞っている場合や雨が降っている場合にはパワーコンディショナを開けないでください。
- ・ 作業の中断時や作業完了後は、パワーコンディショナを閉じてください。

注記**静電気による損傷**

パワーコンディショナの電気部品に触れると、静電気が発生してパワーコンディショナが破損するおそれがあります。

- ・ 部品に触れる前に、必ず身体の一部を接地してください。

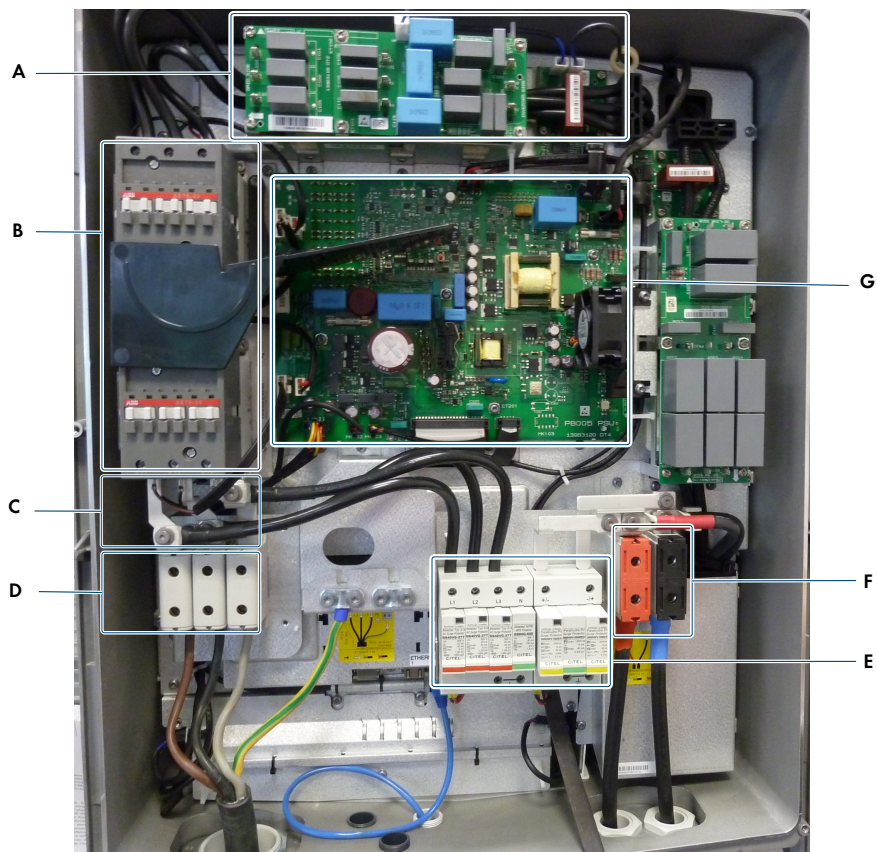
i 再起動前の接地導線試験

SMA部品または直観的交換ができないパワーアセンブリの設置後、SMAパワーコンディショナを再起動する前に、パワーコンディショナの接地導線が正しく接続されているかを確認してください。接地導線が機能することを確認し、現地で適用されるすべての規格や指令に従ってください。

i 上位規格に従ってください。

デバイスの修理作業、上位規格に対応する他の規格への配慮や適用については、作業資格を有する設置担当者の責任において行ってください。無断で製品を変更すると製品保証と保険請求が失われ、多くの場合、操業許可の取消しにつながります。そのような変更起因するいなる損害に対しても、SMA Solar Technology AGは責任を負いません。

3 コンポーネントの概要



組立口

位置	表記
A	AC EMCアセンブリ
B	AC用リレーアセンブリ
C	バスバーL1、L2、L3
C	AC 端子
E	サージアレスタ
F	DC 端子
G	PSUアセンブリ

4 梱包内容

製品の納品時に、注文品がすべて揃っていることと、外から見える傷がないことを確認してください。納品された部品に抜けがある場合や製品に損傷が見られる場合は、サービス担当者までご連絡ください。

表記	数量
PSUアセンブリ	1
PCB 取付金具	5
交換説明書	1

5 パワーコンディショナの電源を切る

5.1 一枚式本体カバー付き

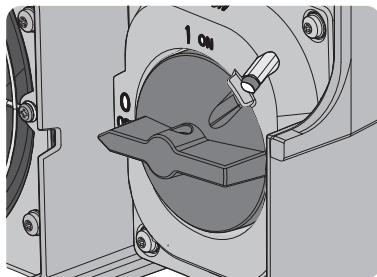
パワーコンディショナで作業する場合には、本章の説明に従って、必ずすべての電源を最初に切ってください。必ず、記載されている手順を守ってください。

追加に必要な作業具：

- 電圧源を持たない2極式電圧検出器

手順：

1. 推奨：交換実施前に、Inverter Managerでイベントとログファイルをバックアップしてください。これにより、データの喪失を防止できます。
2. 3本すべての電線のACブレーカ接続を解除し、再びスイッチが入らないようにします。
3. 開閉器の位置を **○** に設定して、再度接続されないようにします。



4. 配電盤のDC電源の接続を解除します (DCコンバイナ)。
5. 電流計を使って、どのDCケーブルにも電流が流れていないことを確認します。
情報: モデルによっては、正・負の極が何本かパワーコンディショナに接続されています。必ず、これらすべてのDC線に電流がかかっていないことを確認してください。

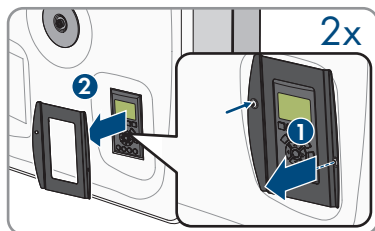
6. **⚠ 警告**

高電圧による致死事故の危険

パワーコンディショナのコンデンサは、放電するまで60分かかります。

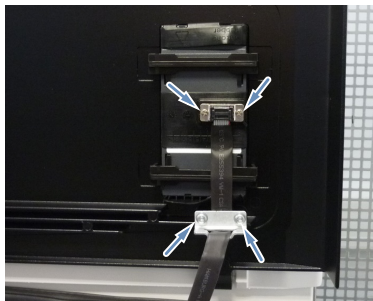
- 本体カバーを開ける時は、60分ほど待ってから作業して下さい。

7. ディスプレイ上のクランプフレームに使用している固定用ボルト2本を緩め (TX20)、クランプフレームを取り外します。

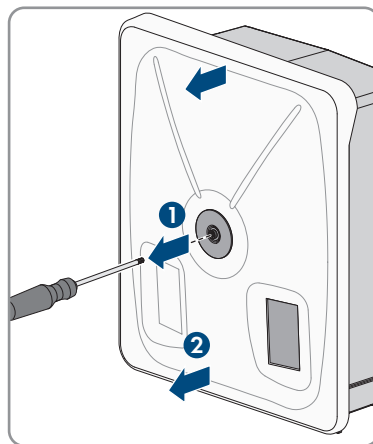


8. ディスプレイをディスプレイ開口部から取り外します。

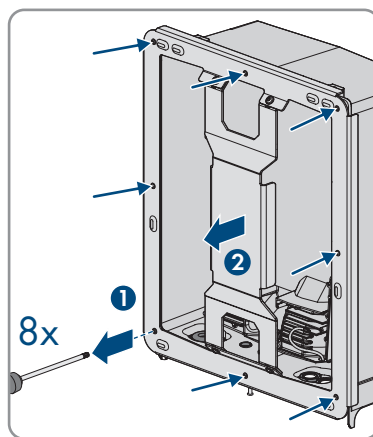
9. ディスプレイからディスプレイ用ケーブルを取り外します。これにはまずボルト2本をケーブルホルダ (TX20) から取り外し、そしてボルト2本をプラグから取り外した後(プラスドライバー)、プラグを引き抜きます。



10. ボルト (M12x35) とシールワッシャを取り外し (TX55またはAF 8)、本体ふたを外します。



11. 中間フレームのボルト8本を取り外し、中間フレームを取り外します (TX25)。



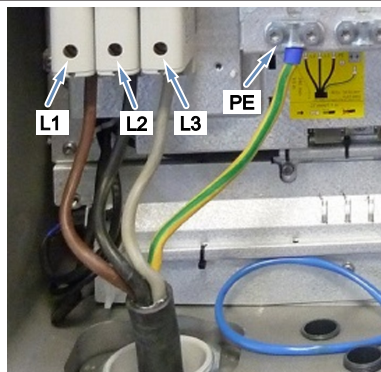
12.

注記**静電気による損傷**

パワーコンディショナ内部の部品が、静電気によって修理不可能な損傷を受けることがあります。

- 部品に触れる前に、必ず身体の一部を接地してください。

13. L1とPE、L2とPE、L3とPE、L1とL2、L2とL3、L1とL3間に電圧がかかっていないことを適切なテスターで確認します。このためには、テスターのプロープを各端子の丸い穴に差し込みます。



14. L1、L2、L3端子のボルト (TX30 x 50) を緩め、絶縁線を抜き取ります。ケガをしないよう、ケーブルの端部を適切に絶縁します。接地線が正しく接続されていることを確かめます。
15. パワーコンディショナのDC入力回路に電圧がかかっていないことを適切な電圧計で確認します。このためには、テスターのプロープを各端子の丸い穴に差し込みます。
16. DC端子のボルト (TX30 x 50) を緩め、絶縁線を抜き取ります。ケガをしないよう、ケーブルを適切に絶縁します。

5.2 二枚式本体カバー付き

パワーコンディショナで作業する場合には、本章の説明に従って、必ずすべての電源を最初に切ってください。必ず、記載されている手順を守ってください。

追加で必要な作業具：

- 電圧源を持たない2極式電圧検出器

手順：

1. 推奨：交換実施前に、Inverter Managerでイベントとログファイルをバックアップしてください。これにより、データの喪失を防止できます。

2.

⚠ 警告**火災または爆発による致死事故の危険**

エラーが発生している状態にあると、稀に、パワーコンディショナ内に爆発性をもつ混合ガスが生成されることがあります。この状態でスイッチを運転に切り替えると、パワーコンディショナ内で火災を引き起こしたり、爆発を引き起こしたりするおそれがあります。飛散するまたは高熱の破片等が原因で死亡または致死事故を招くおそれがあります。

- 所定の順に従い、以下の手順を行います。

3. 3本すべての電線のACブレーカ接続を解除し、再びスイッチが入らないようにします。
4. 開閉器内蔵配電盤（DC接続箱）が設置されている場合、配電盤のDC開閉器からDC電源の接続を解除します。
5. 開閉器のない（ヒューズのみ）の配電盤が設置されている場合、DC電源の接続解除は日没まで待ち、それからDCヒューズを抜きます。システムに電気負荷がかかっているではありません。
6. 電流計を使って、どのDCケーブルにも電流が流れていないことを確認します。
情報: モデルによっては、正・負の極が何本かパワーコンディショナに接続されています。必ず、これらすべてのDC線に電流がかかっていないことを確認してください。

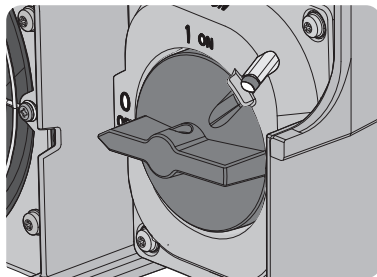
7.

⚠ 警告**高電圧による致死事故の危険**

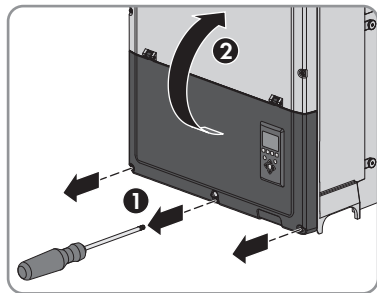
パワーコンディショナのコンデンサは、放電するまで60分かかります。

- 本体カバーを開ける時は、60分ほど待ってから作業して下さい。

8. 開閉器の位置を **○** に設定して、再度接続されないようにします。



9. サービスカバーの下部にあるボルトを 3 本緩め (TX30)、サービスカバーを上方向に 180°折り畳みます。サービスカバーは磁石でその位置が維持されます。



10.

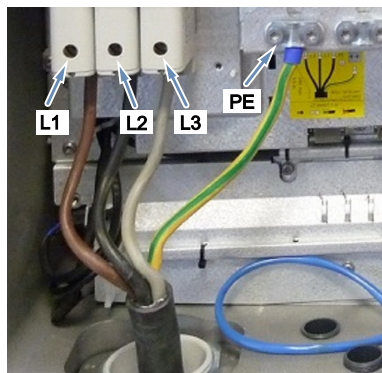
注記

静電気による損傷

パワーコンディショナ内部の部品が、静電気によって修理不可能な損傷を受けることがあります。

- 部品に触れる前に、必ず身体の一部を接地してください。

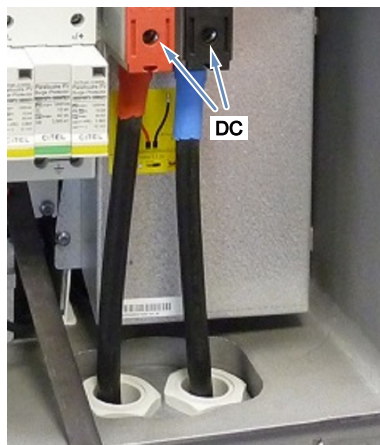
11. L1とPE、L2とPE、L3とPE、L1とL2、L2とL3、L1とL3間に電圧がかかっていないことを適切なテスターで確認します。このためには、テスターのプローブを各端子の丸い穴に差し込みます。



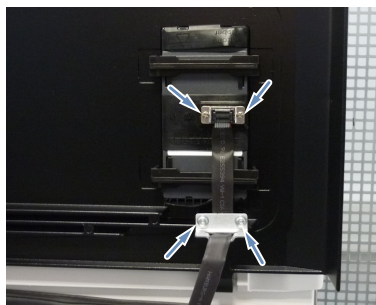
組立

12. L1、L2、L3端子のボルト (TX30 x 50) を緩め、絶縁線を抜き取ります。ケガをしないよう、ケーブルの端部を適切に絶縁します。接地線が正しく接続されていることを確かめます。

13. パワーコンディショナのDC入力回路に電圧がかかっていないことを適切な電圧計で確認します。このためには、テスターのプローブを各端子の丸い穴に差し込みます。



14. DC端子のボルト (TX30 × 50) を緩め、絶縁線を抜き取ります。ケガをしないよう、ケーブルを適切に絶縁します。
15. ディスプレイのディスプレイケーブルを取り外します。ケーブルホルダのボルト2本を緩め、サービスカバーからケーブルホルダを取り外します。プラスドライバーを使って、プラグのボルト2本を緩め、プラグを取り外します。

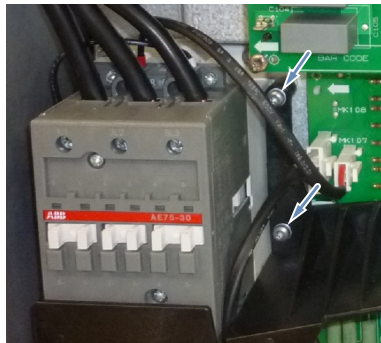


16. 本体カバーの残りのボルト8本を緩めます (TX30)。本体カバーを取り外します。

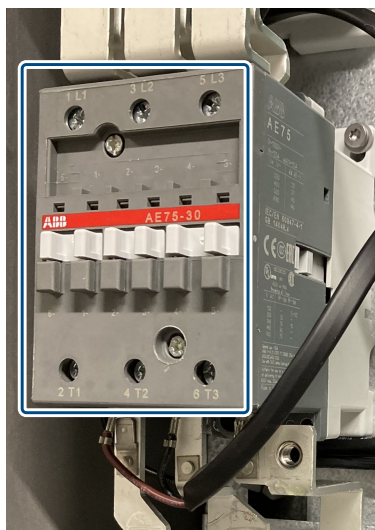


6 PSUアセンブリの取り外し

1. パワーコンディショナのすべての電源を落とします(251 ページの 5 章を参照)。
2. エアフローガイドのボルト2本を緩め (TX20)、ガイドごと一緒に取り外します。



3. 表示されているAC-RLYアセンブリを取り外してCL-REL-KIT-1-SP交換部品キットの新しいAC-RLYアセンブリと交換する場合にのみ、エアフローガイドとボルト2本を廃棄してください。この場合、エアフローガイドはもう必要ありません。



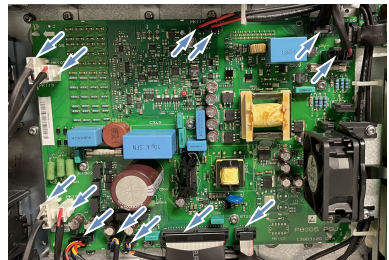
4. ファンのボルト (TX20) 2本を緩め、ブラケットからファンを外します。



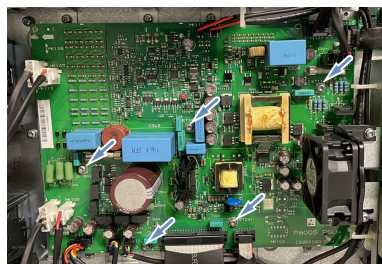
5. 印の付けられたケーブルホルダからファンケーブルの接続を解除します。



6. どの端子で使用されているかわかるよう、各ケーブルに端子位置の印をつけます。マーキングテープと防水マーカーを使用します。
7. すべてのケーブルのプラグのロックを解除して、慎重に引き抜きます。



8. アセンブリ (TX20) の固定ボルトを取り外します。



9. アセンブリを慎重に手前に引き、取り外します。先の細いペンチまたは先曲がりペンチを使って、PCB各固定クリップのロックタブ両方を同時に押します。



7 PSUアセンブリの取り付け

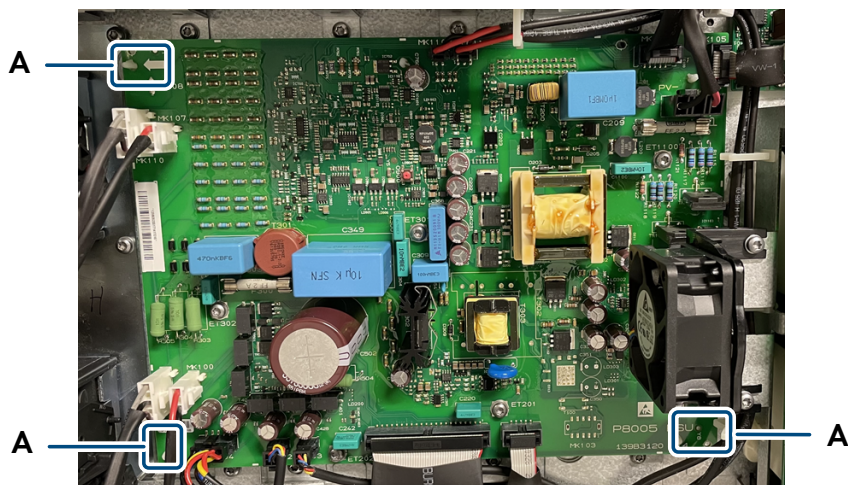


図 1: 接触可能な箇所

位置	表記
A	特に何かが起こるようなこともなく、アセンブリの接触可能な箇所です。取り付け時に手で持っても良い箇所
-	残りの部分には触れないでください。アセンブリは触れると損傷することがあります。

手順：

1. PCBブラケットすべてがあり、傷のないことを確認します。
2. PCBブラケットのロックタブが破損している場合、当該PCBブラケットを電工ペンチで切断して取り外します。この作業中に、アセンブリに傷がつかないようにしてください。
3. PCBブラケットが不足しているか、または切断されている場合、同梱のPCBブラケットを該当する位置に差し込みます。

注記

PCBの折れ曲がりによるアセンブリの破損

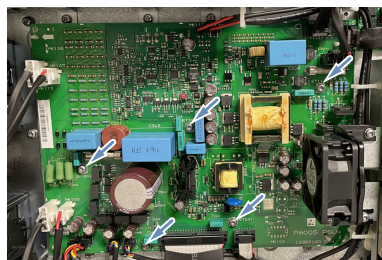
差し込み時にアセンブリに過度な変形が生じた場合、アセンブリの構成部品が破損していることがあります。

- 次の手順に従って、アセンブリを差し込みます。

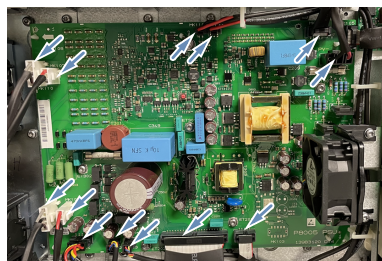
5. 新しいアセンブリの位置を合わせて、パワーコンディショナに慎重に差し込みます。触れてもよい範囲が限られていることに注意してください。



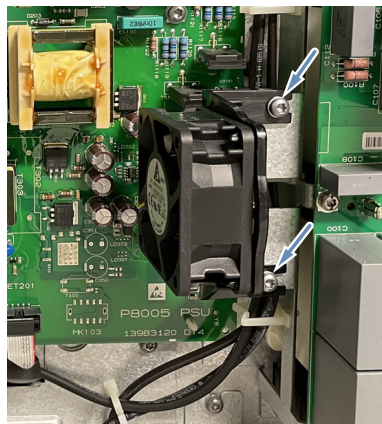
6. PCBブラケットすべてが正しい位置でロックされていることを確かめてください。
7. 同梱の固定ボルトを締めます (TX20、トルク: 2 Nm)。



8. すべてのケーブルを再度つなげます。プラグをカチッと音がするまで差し込んでください。



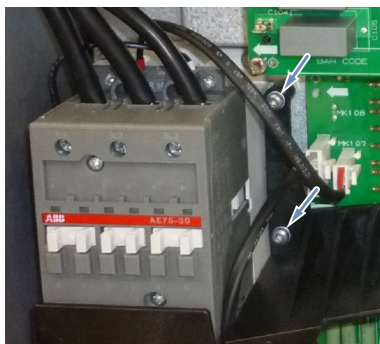
9. ファンをブラケットにスライドして入れ、ボルト (TX20、トルク: 2 Nm) を2本締めます。



10. ファンケーブルを、印のつけられたホルダに押し込みます。



11. 表示されているAC-RLYアセンブリを取り外さずにCL-REL-KIT-1-SP交換部品キットの新しいAC-RLYアセンブリと交換する場合にのみ、エアフローガイドを再度取り付けてボルト（TX20、トルク：1.3 Nm）を2本締めます。



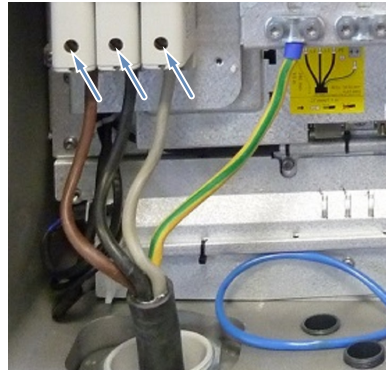
8 パワーコンディショナの運転再開

8.1 一枚式本体カバー付き

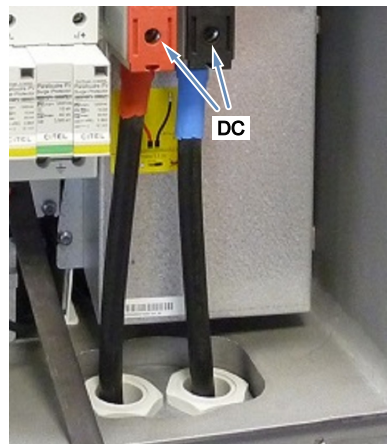
パワーコンディショナの電源を切り、その後運転を再開する場合は、次の手順に従います。

手順：

1. パワーコンディショナの接地線が正しくつながれ、正常に機能していることを確かめます。
2. AC供給線をつなげ (TX30 x 50、トルク: 14 Nm)、絶縁線が緩んでないことを確認します。

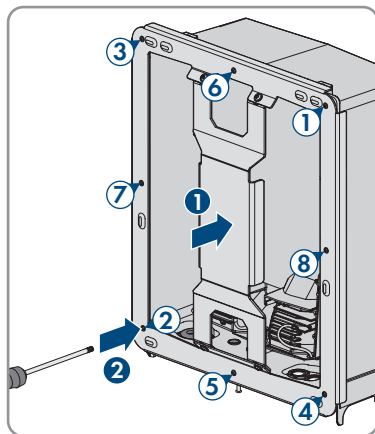


3. DC供給線をつなげ (TX30 x 50、トルク: 14 Nm)、絶縁線が緩んでないことを確認します。

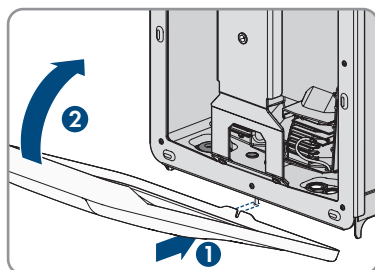


4. パワーアセンブリ交換後の適切な再試運転調整のため現地で適用される法律、規格、指令に従い、必要なテストを実施します。コンポーネントの交換にかかる要件を考慮します(244 ページの 2.2 章を参照)。

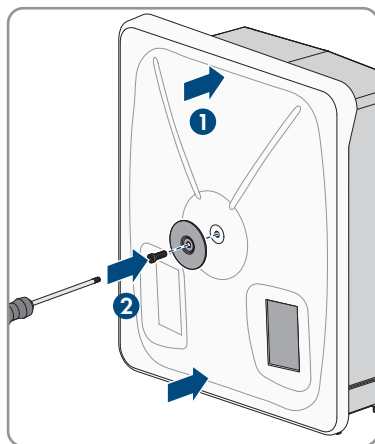
5. 本体に対して中間フレームを押し付け、所定の順番でボルトを 8 本締めます (TX25、トルク: 6 Nm)



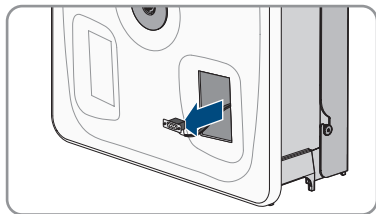
6. パワーコンディショナの下端に本体カバーの下端を配置します。本体カバーのギャップは、パワーコンディショナのボルトとぴったり重なる必要があります。



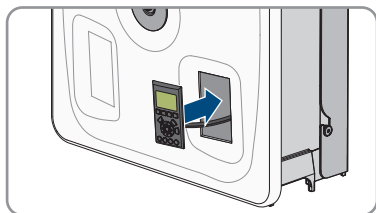
7. 本体カバーをパワーコンディショナに対して押し付け、ボルト (M12x35) とシーリングディスクを差し込みます。ボルト (M12x35) を手で締めます (TX55またはAF 8)。



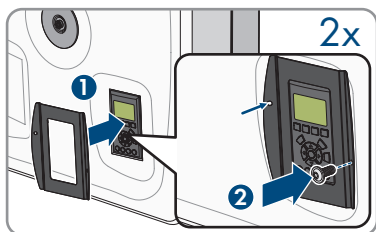
8. 本体カバーのディスプレイ開口部を通じてディスプレイケーブルを通します。



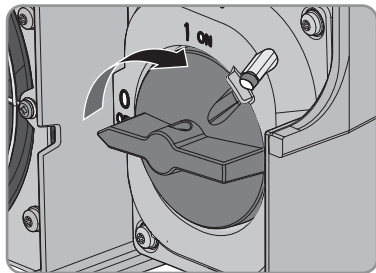
9. 本体ふたのボルト (M12x35) を締めます (TX55またはAF 8、トルク : 13 Nm)。
10. ディスプレイケーブルをディスプレイにつなげます。プラグを差し込み、ボルト2本で締めます (プラスドライバー、トルク: 0.5 Nm)。ケーブルホルダのボルト2本を差し込みます (TX20、トルク: 2 Nm)。
11. ディスプレイをディスプレイ開口部に差し込みます。



12. ディスプレイのシールが取り付けフレームに平坦になっていることを確認してください。折れ曲がりやしわがないようにしてください。
13. 同梱のクランプフレームをディスプレイに重ねて、ボルト2本を締めます (TX20、トルク: 3 Nm)。



14. DC電源を配電盤に戻します (DCコンバイナ)。
15. 3本の電線すべてのACブレーカのスイッチを入れます。
16. パワーコンディショナのDC開閉器の位置をIの位置まで回します。



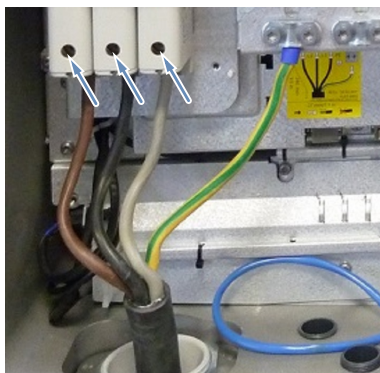
17. パワーコンディショナの電流設定がアセンブリを交換する前の設定に正しく一致しているかを確認してください。設定が、アセンブリの交換によりリセットされている場合は、アセンブリを交換する前のパラメータに設定を調整します(パワーコンディショナの取扱説明書を参照)。
18. パワーコンディショナが正しく給電することを確認します。

8.2 二枚式本体カバー付き

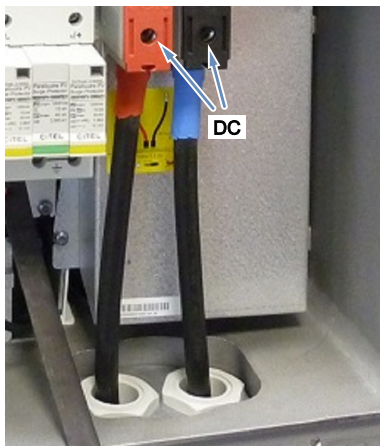
パワーコンディショナの電源を切り、その後運転を再開する場合は、次の手順に従います。

手順：

1. パワーコンディショナの接地線が正しくつながれ、正常に機能していることを確かめます。
2. AC供給線をつなげ (TX30 x 50、トルク：14 Nm)、絶縁線が緩んでないことを確認します。

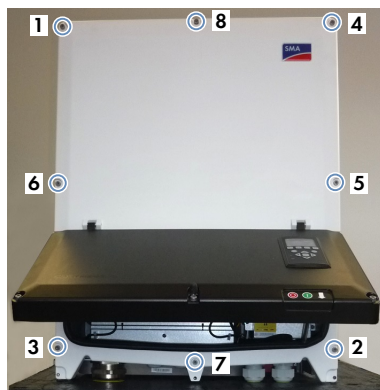


3. DC供給線をつなげ (TX30 x 50、トルク：14 Nm)、絶縁線が緩んでないことを確認します。

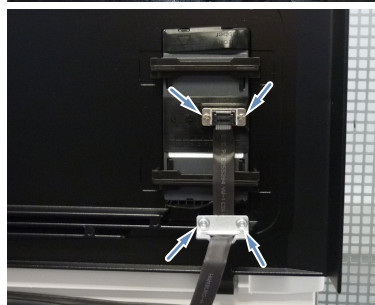


4. パワーアセンブリ交換後の適切な再試運転調整のため現地で適用される法律、規格、指令に従い、必要なテストを実施します。コンポーネントの交換にかかる要件を考慮します(244 ページの 2.2 章を参照)。

5. 本体カバーを取り付け、所定の順番でボルトを8本取り付けます (TX30、トルク: 4 Nm)。



6. ディスプレイケーブルをディスプレイにつなげます。プラグを差し込み、ボルト2本で締めます (プラスドライバー、トルク: 0.5 Nm)。ケーブルホルダのボルト2本を差し込みます (TX20、トルク: 2 Nm)。

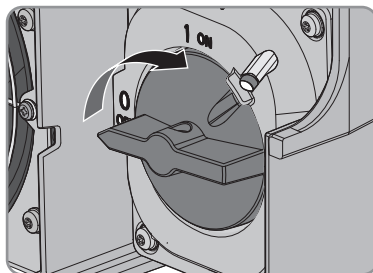


7. サービスカバーを閉じて、下側のボルト3本を取り付けます (TX30、トルク: 4 Nm)。



8. 3本の電線すべてのACブレーカのスイッチを入れます。

9. パワーコンディショナのDC開閉器の位置をIの位置まで回します。



10. 開閉器内蔵配電盤（DC接続箱）が設置されている場合、配電盤のDC開閉器からDC電源のスイッチを入れます。
11. 開閉器のない（ヒューズのみ）配電盤が設置されている場合、DC電源の復元は日没まで待ち、それからDCヒューズを差し込みます。システムに電気負荷がかかってはなりません。
12. パワーコンディショナの電流設定がアセンブリを交換する前の設定に正しく一致しているかを確認してください。設定が、アセンブリの交換によりリセットされている場合は、アセンブリを交換する前のパラメータに設定を調整します（パワーコンディショナの取扱説明書を参照）。
13. パワーコンディショナが正しく給電することを確認します。

9 故障アセンブリの返却と廃棄

故障アセンブリを返却する場合、注文書に記載が必要です。

手順：

1. 故障アセンブリを返却する場合、返送する故障アセンブリを梱包してください。納品時に使われていた梱包材、またはアセンブリの重量と寸法に適した梱包材を使用してください。SMA Solar Technology AG宛てに梱包品の返送を手配します。サービス契約販売店にご連絡ください。
2. アセンブリを返却しない場合、現地の廃棄処理法令に従ってアセンブリを廃棄してください。



Contact

en Contact **de** Kontakt **es** Contacto **fr** Contact **it** Contatto **nl** Contact **pt** Contactos
tr İletişim **ja** お問い合わせ



<https://go.sma.de/service>

ENERGY
THAT
CHANGES



www.SMA-Solar.com

