

## Vorkonfekionierter Generatoranschlusskasten für die DC- und/oder AC-Seite eines Photovoltaiksystems

Der Generatoranschlusskasten (GAK) ist eine Schaltgerätekombination für den Einsatz in isolierten und geerdeten PV-Anlagen mit kristallinen Modulen. An den GAK können Sie je nach Variante unterschiedlich viele PV-Strings anschließen. Die Phoenix Contact-Schaltgerätekombination darf ausschließlich entsprechend den Angaben in dieser Gebrauchsanleitung betrieben werden. Nehmen Sie keine Veränderungen, An- und Umbauten an der Schaltgerätekombination vor. Der Einsatz von Fremdprodukten und -komponenten muss von Phoenix Contact empfohlen bzw. zugelassen sein und unter Berücksichtigung der zugehörigen technischen Dokumentation erfolgen. Die von der Schaltgerätekombination ausgehenden Sicherheitsrisiken müssen nach dem Einbau ins vorhandene System/in die Anlage nochmals überprüft und bewertet werden.

Der einwandfreie und sichere Betrieb der Schaltgerätekombination ist nur bei sachgemäßem Transport, sachgemäßer Lagerung, Aufstellung, Montage, Installation, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung sichergestellt. Die zulässigen Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden. Hinweise in den zugehörigen Dokumentationen müssen beachtet werden.

Bei Nichtbeachtung besteht die Gefahr eines Stromschlags oder eines Sachschadens.

### Einsatzort

– Beachten Sie die für den Einsatzort geltenden nationalen Gesetze, Verordnungen, Bestimmungen und Vorschriften für die Errichtung und den Betrieb elektrischer Betriebsmittel.

– Die Schaltgerätekombination ist für den ortsunveränderlichen Einsatz und zur festen Montage konstruiert.

– Die Schaltgerätekombination muss im Notfall, zur Bedienung und für Instandhaltungsarbeiten jederzeit frei zugänglich sein.

– Schützen Sie die Schaltgerätekombination vor direkter Sonneneinstrahlung.

**Betreiben Sie die Schaltgerätekombination nur in der zugelassenen Umgebung!**

Identifizieren Sie anhand des Typenschlüssels Ihren gelieferten GAK. Einige Kapitel dieser Dokumentation betreffen optionale Eigenschaften oder Funktionen, die Ihr GAK womöglich nicht besitzt. Beachten Sie zusätzlich das beiliegende artikelspezifische Beiblatt Ihres GAKs.

### Typenschlüssel - mit Beispiel

**SOL-SC -2ST -0- AC/DC - 2MPPT - 1 1 0 0**

A	B	C	D	E	F	G	H	

### Ausführungsvarianten:

**A** = Anzahl der anschließbaren PV-Strings pro MPP-Tracker

**B** = Systemspannung

**0** = 1000 V DC

**C** = Typ

**AC** = AC-Lösung

**DC** = DC-Lösung

**AC/DC** = AC/DC-Lösung

**D** = Anzahl unterstützter MPP-Tracker

**E** = OPTION Überspannungsschutz

**0** = Kein Überspannungsschutz

**1** = Steckbare Überspannungsableiter SPD Class I/II, Typ 1/2

**2** = Steckbare Überspannungsableiter SPD Class II, Typ 2

**3** = Überspannungsableiter SPD Class I/II, Typ 1/2

**F** = OPTION DC-Lasttrennung

**0** = Kein DC-Lasttrennschalter

**1** = DC-Lasttrennschalter

**2** = Feuerwehrscharter

**G** = Schutz von PV-Modulen und Leitungen

**0** = Keine Schutzvorrichtung

**1** = Mit Hebelsicherungsklemmen für DC+/DC-

**2** = Mit Hebelsicherungsklemmen für DC+

**H** = OPTION Art der Kabeleinführung / Anschlussstechnik

**0** = Kabelverschraubung (2,5 mm<sup>2</sup> ... 6 mm<sup>2</sup>)

**1** = SUNCLIX-Steckverbinder (IN/OUT)

**2** = Kabelverschraubung (IN) / SUNCLIX-Steckverbinder (OUT)

**3** = SUNCLIX-Steckverbinder (IN) / Kabelverschraubung (OUT)

**4** = SUNCLIX-Steckverbinder (IN/OUT, 6 mm<sup>2</sup> ... 16 mm<sup>2</sup>)

**5** = Kabelverschraubung (> 6 mm<sup>2</sup>)

### 1 Sicherheitshinweise

**⚠️ WARNUNG:** Der GAK darf ausschließlich durch eine autorisierte Elektrofachkraft angeschlossen und gewartet werden.

– Beachten Sie bei der Installation die landesspezifischen Vorschriften.

– Tragen Sie bei allen Arbeiten am GAK Ihre persönliche Schutzausrüstung.

– Gehen Sie bei der Inbetriebnahme oder bei Wartungsarbeiten nach den fünf Sicherheitsregeln der DIN EN 50110-1 vor. Im Allgemeinen sind die Regeln in der angegebenen Reihenfolge einzuhalten:

1. Freischalten
2. Gegen Wiedereinschalten sichern
3. Spannungsfreiheit feststellen
4. Erden und Kurzschließen
5. Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken

Nach Abschluss der Arbeiten heben Sie die getroffenen Maßnahmen in der umgekehrten Reihenfolge wieder auf.

**⚠️ GEFAHR: Gefährliche Berührungsspannung**

Es sind zwei unterschiedliche Spannungsquellen vorhanden. Die Anschlussleitungen der Photovoltaikanlage können auch bei einem geöffneten Lasttrennschalter oder bei einem Erdschluss unter Spannung stehen.

– Berühren Sie keine spannungsführenden Komponenten.

– Schalten Sie die PV-Anlage vor sämtlichen Arbeiten spannungsfrei.

– Schalten Sie den Wechselrichter vor sämtlichen Arbeiten am GAK spannungsfrei und stellen Sie sicher, dass es keine Rückspannung aus Richtung des Wechselrichters gibt.

– Verbinden oder trennen Sie die Anschlussleitungen niemals unter Last!

– Öffnen Sie die Hebelsicherungsklemmen niemals unter Last!

– Vergewissern Sie sich, dass in der PV-Anlage kein Erdschluss vorliegt.

**⚠️ WARNUNG: Verbrennungsgefahr**

Unter Volllast können die inneren Bauteile oder Kabel sehr heiß werden (> 50 °C).

**⚠️ WARNUNG:** Schützen Sie den GAK vor Rückströmen aus Richtung des Wechselrichters. Ein Rückstrom darf den angegebenen Maximalstrom des GAKs nicht überschreiten (siehe Typenschild des GAKs).

### 2 Transport

– Beachten Sie die Hinweise auf der Verpackung zur Handhabung der verpackten Produkte.

– Sichern Sie den GAK während des Transports.

### Kontrolle der Lieferung

– Prüfen Sie die Lieferung auf Transportschäden. Jede Beschädigung der Verpackung ist ein Hinweis auf einen möglichen transportbedingten Schaden des GAKs. Ein Funktionsausfall kann möglich sein.

– Reklamieren Sie entstandene Transportschäden sofort und informieren Sie umgehend den Hersteller bzw. Ihren Lieferanten sowie das Transportunternehmen. Fügen Sie Ihrer Reklamation aussagekräftige Fotos der beschädigten Verpackung/der beschädigten Lieferung bei.

– Prüfen Sie den Verpackungsinhalt unmittelbar nach Anlieferung anhand des Lieferscheins auf Vollständigkeit.

### 3 Montage

**⚠️ WARNUNG:**

– Beachten Sie das Gewicht des GAK. Führen Sie die Montage bei Bedarf zu zweit durch.

– Tragen Sie während aller Arbeiten stets Sicherheitsschuhe und achten Sie darauf, dass Sie genügend Platz freihalten.

– Prüfen Sie den GAK auf äußere Beschädigungen. Wenn der GAK defekt ist, darf er nicht verwendet werden.

### 3.1 Anforderungen an den Montageort

**⚠️ WARNUNG:**

– Installieren Sie den GAK in einem Bereich, der nur für befugte Personen zugänglich ist.

– Montieren Sie den GAK in einem wind- und wettergeschützten Bereich (II). Sorgen Sie für einen ausreichenden Schutz vor Nässe, Schneelast und Sturm. Der GAK muss unter einer Überdachung angebracht werden.

– Wählen Sie einen Montageort in einem dauerhaft beschatteten Bereich. Vermeiden Sie Orte, die hoher Wärme ausgesetzt sind, z. B. durch direkte Sonneneinstrahlung.

– Stellen Sie sicher, dass um das GAK-Gehäuse herum genügend Luft zirkulieren kann. Halten Sie dazu ausreichend Abstand z. B. zu Wetter- und Sonnenschutzblechen ein.

– Prüfen Sie den GAK auf äußere Beschädigungen. Wenn der GAK defekt ist, darf er nicht verwendet werden.

– Prüfen Sie den GAK auf äußere Beschädigungen. Wenn der GAK defekt ist, darf er nicht verwendet werden.

– Prüfen Sie den GAK auf äußere Beschädigungen. Wenn der GAK defekt ist, darf er nicht verwendet werden.

– Prüfen Sie den GAK auf äußere Beschädigungen. Wenn der GAK defekt ist, darf er nicht verwendet werden.

– Prüfen Sie den GAK auf äußere Beschädigungen. Wenn der GAK defekt ist, darf er nicht verwendet werden.

– Prüfen Sie den GAK auf äußere Beschädigungen. Wenn der GAK defekt ist, darf er nicht verwendet werden.

– Prüfen Sie den GAK auf äußere Beschädigungen. Wenn der GAK defekt ist, darf er nicht verwendet werden.

– Prüfen Sie den GAK auf äußere Beschädigungen. Wenn der GAK defekt ist, darf er nicht verwendet werden.

– Prüfen Sie den GAK auf äußere Beschädigungen. Wenn der GAK defekt ist, darf er nicht verwendet werden.

– Prüfen Sie den GAK auf äußere Beschädigungen. Wenn der GAK defekt ist, darf er nicht verwendet werden.

– Prüfen Sie den GAK auf äußere Beschädigungen. Wenn der GAK defekt ist, darf er nicht verwendet werden.

– Prüfen Sie den GAK auf äußere Beschädigungen. Wenn der GAK defekt ist, darf er nicht verwendet werden.

– Prüfen Sie den GAK auf äußere Beschädigungen. Wenn der GAK defekt ist, darf er nicht verwendet werden.

– Prüfen Sie den GAK auf äußere Beschädigungen. Wenn der GAK defekt ist, darf er nicht verwendet werden.

– Prüfen Sie den GAK auf äußere Beschädigungen. Wenn der GAK defekt ist, darf er nicht verwendet werden.

– Prüfen Sie den GAK auf äußere Beschädigungen. Wenn der GAK defekt ist, darf er nicht verwendet werden.

– Prüfen Sie den GAK auf äußere Beschädigungen. Wenn der GAK defekt ist, darf er nicht verwendet werden.

– Prüfen Sie den GAK auf äußere Beschädigungen. Wenn der GAK defekt ist, darf er nicht verwendet werden.

– Prüfen Sie den GAK auf äußere Beschädigungen. Wenn der GAK defekt ist, darf er nicht verwendet werden.

– Prüfen Sie den GAK auf äußere Beschädigungen. Wenn der GAK defekt ist, darf er nicht verwendet werden.

– Prüfen Sie den GAK auf äußere Beschädigungen. Wenn der GAK defekt ist, darf er nicht verwendet werden.

– Prüfen Sie den GAK auf äußere Beschädigungen. Wenn der GAK defekt ist, darf er nicht verwendet werden.

– Prüfen Sie den GAK auf äußere Beschädigungen. Wenn der GAK defekt ist, darf er nicht verwendet werden.

– Prüfen Sie den GAK auf äußere Beschädigungen. Wenn der GAK defekt ist, darf er nicht verwendet werden.

– Prüfen Sie den GAK auf äußere Beschädigungen. Wenn der GAK defekt ist, darf er nicht verwendet werden.

– Prüfen Sie den GAK auf äußere Beschädigungen. Wenn der GAK defekt ist, darf er nicht verwendet werden.

– Prüfen Sie den GAK auf äußere Beschädigungen. Wenn der GAK defekt ist, darf er nicht verwendet werden.

– Prüfen Sie den GAK auf äußere Beschädigungen. Wenn der GAK defekt ist, darf er nicht verwendet werden.

– Prüfen Sie den GAK auf äußere Beschädigungen. Wenn der GAK defekt ist, darf er nicht verwendet werden.

– Prüfen Sie den GAK auf äußere Beschädigungen. Wenn der GAK defekt ist, darf er nicht verwendet werden.

– Prüfen Sie den GAK auf äußere Beschädigungen. Wenn der GAK defekt ist, darf er nicht verwendet werden.

– Prüfen Sie den GAK auf äußere Beschädigungen. Wenn der GAK defekt ist, darf er nicht verwendet werden.

– Prüfen Sie den GAK auf äußere Beschädigungen. Wenn der GAK defekt ist, darf er nicht verwendet werden.

– Prüfen Sie den GAK auf äußere Beschädigungen. Wenn der GAK defekt ist, darf er nicht verwendet werden.

– Prüfen Sie den GAK auf äußere Beschädigungen. Wenn der GAK defekt ist, darf er nicht verwendet werden.

– Prüfen Sie den GAK auf äußere Beschädigungen. Wenn der GAK defekt ist, darf er nicht verwendet werden.

– Prüfen Sie den GAK auf äußere Beschädigungen. Wenn der GAK defekt ist, darf er nicht verwendet werden.

– Prüfen Sie den GAK auf äußere Beschädigungen. Wenn der GAK defekt ist, darf er nicht verwendet werden.

– Prüfen Sie den GAK auf äußere Beschädigungen. Wenn der GAK defekt ist, darf er nicht verwendet werden.

– Prüfen Sie den GAK auf äußere Beschädigungen. Wenn der GAK defekt ist, darf er nicht verwendet werden.

– Prüfen Sie den GAK auf äußere Beschädigungen. Wenn der GAK defekt ist, darf er nicht verwendet werden.

– Prüfen Sie den GAK auf äußere Beschädigungen. Wenn der GAK defekt ist, darf er nicht verwendet werden.

– Prüfen Sie den GAK auf äußere Beschädigungen. Wenn der GAK defekt ist, darf er nicht verwendet werden.

– Prüfen Sie den GAK auf äußere Beschädigungen. Wenn der GAK defekt ist, darf er nicht verwendet werden.

– Prüfen Sie den GAK auf äußere Beschädigungen. Wenn der GAK defekt ist, darf er nicht verwendet werden.

– Prüfen Sie den GAK auf äußere Beschädigungen. Wenn der GAK defekt ist, darf er nicht verwendet werden.

– Prüfen Sie den GAK auf äußere Beschädigungen. Wenn der GAK defekt ist, darf er nicht verwendet werden.

– Prüfen Sie den GAK auf äußere Beschädigungen. Wenn der GAK defekt ist, darf er nicht verwendet werden.

– Prüfen Sie den GAK auf äußere Beschädigungen. Wenn der GAK defekt ist, darf er nicht verwendet werden.

– Prüfen Sie den GAK auf äußere Beschädigungen. Wenn der GAK defekt ist, darf er nicht verwendet werden.

– Prüfen Sie den GAK auf äußere Beschädigungen. Wenn der GAK defekt ist, darf er nicht verwendet werden.

– Prüfen Sie den GAK auf äußere Beschädigungen. Wenn der GAK defekt ist, darf er nicht verwendet werden.

– Prüfen Sie den GAK auf äußere Beschädigungen. Wenn der GAK defekt ist, darf er nicht verwendet werden.

– Prüfen Sie den GAK auf äußere Beschädigungen. Wenn der GAK defekt ist, darf er nicht verwendet werden.

– Prüfen Sie den GAK auf äußere Beschädigungen. Wenn der GAK defekt ist, darf er nicht verwendet werden.

– Prüfen Sie den GAK auf äußere Beschädigungen. Wenn der GAK defekt ist, darf er nicht verwendet werden.

– Prüfen Sie den GAK auf äußere Beschädigungen. Wenn der GAK defekt ist, darf er nicht verwendet werden.

– Prüfen Sie den GAK auf äußere Beschädigungen. Wenn der GAK defekt ist, darf er nicht verwendet werden.

– Prüfen Sie den GAK auf äußere Beschädigungen. Wenn der GAK defekt ist, darf er nicht verwendet werden.

– Prüfen Sie den GAK auf äußere Beschädigungen. Wenn der GAK defekt ist, darf er nicht verwendet werden.

– Prüfen Sie den GAK auf äußere Beschädigungen. Wenn der GAK defekt ist, darf er nicht verwendet werden.

– Prüfen Sie den GAK auf äußere Beschädigungen. Wenn der GAK defekt ist, darf er nicht verwendet werden.

– Prüfen Sie den GAK auf äußere Beschädigungen. Wenn der GAK defekt ist, darf er nicht verwendet werden.

– Prüfen Sie den GAK auf äußere Beschädigungen. Wenn der GAK defekt ist, darf er nicht verwendet werden.

– Prüfen Sie den GAK auf äußere Beschädigungen. Wenn der GAK defekt ist, darf er nicht verwendet werden.

– Prüfen Sie den GAK auf äußere Beschädigungen. Wenn der GAK defekt ist, darf er nicht verwendet werden.

– Prüfen Sie den GAK auf äußere Beschädigungen. Wenn der GAK defekt ist, darf er nicht verwendet werden.

– Prüfen Sie den GAK auf äußere Beschädigungen. Wenn der GAK defekt ist, darf er nicht verwendet werden.

– Prüfen Sie den GAK auf äußere Beschädigungen. Wenn der GAK defekt ist, darf er nicht verwendet werden.

– Prüfen Sie den GAK auf äußere Beschädigungen. Wenn der GAK defekt ist, darf er nicht verwendet werden.

– Prüfen Sie den GAK auf äußere Beschädigungen. Wenn der GAK defekt ist, darf er nicht verwendet werden.

– Prüfen Sie den GAK auf äußere Beschädigungen. Wenn der GAK defekt ist, darf er nicht verwendet werden.

– Prüfen Sie den GAK auf äußere Beschädigungen. Wenn der GAK defekt ist, darf er nicht verwendet werden.

– Prüfen Sie den GAK auf äußere Beschädigungen. Wenn der GAK defekt ist, darf er nicht verwendet werden.

– Prüfen Sie den GAK auf äußere Beschädigungen. Wenn der GAK defekt ist, darf er nicht verwendet werden.

## 4.3 OPTION DC-Lasttrennung > Feuerwehrscharter, Hilfskontakt und Not-Aus-Schalter anschließen

### 4.3.1 Feuerwehrscharter anschließen

• Verbinden Sie die Leitungen der Spannungsversorgung (AC 230 V) mit den entsprechend beschrifteten Klemmstellen im GAK (siehe artikelspezifisches Beiblatt).

### 4.3.2 Hilfskontakt des Feuerwehrscharters anschließen

**Benötigte Leiterquerschnitte (starr oder flexibel):**

– 1-Leiter-Anschluss: 0,75 mm<sup>2</sup> ... 1,5 mm<sup>2</sup>

– 2-Leiter-Anschluss: 0,75 mm<sup>2</sup> ... 1 mm<sup>2</sup>

– Verwenden Sie bei flexiblen Leitungen geeignete Aderendhülsen.

### Vorgehen:

1. Isolieren Sie die Adern mit einem geeigneten Werkzeug 6 mm ab. Achten Sie dabei darauf, keine Einzelfrähe abzuschneiden.

2. Führen Sie die Adern in die dafür vorgesehene Klemmstelle (Kontaktzuordnung siehe artikelspezifisches Beiblatt).

3. Ziehen Sie die Anschlusschrauben fest (Drehmoment: 1,2 Nm).

### 4.3.3 Not-Aus-Schalter anschließen

• Schließen Sie die Zuleitung des Not-Aus-Schalters an die dafür vorgesehene Klemmstellen im GAK an (siehe artikelspezifisches Beiblatt).

Um die Unterspannungsauslösung sicherzustellen, muss der Not-Aus-Schalter so angeschlossen werden, dass er bei Betätigung die 230-V-AC-Stromversorgung des Feuerwehrscharters unterbricht.

**⚠️ ACHTUNG:** Nach einer Auslösung bzw. automatischen Abschaltung des Feuerwehrscharters müssen Sie den Feuerwehrscharter wieder manuell einschalten.

### 4.4 PV-Strings und Leitungen zum Wechselrichter anschließen

**⚠️ WARNUNG: Stromschlaggefahr**

Die Leiter dürfen nur spannungslos angeschlossen oder gelöst werden.

**ⓘ Geeignete Kabeldurchmesser wählen**

Um die Schutzart sicherzustellen, wählen Sie geeignete Kabel- bzw. Leitungsdurchmesser:

– M12-Kabelverschraubung: 3 mm ... 6,5 mm

– M16-Kabelverschraubung: 5 mm ... 10 mm

– M25-Kabelverschraubung: 11 mm ... 17 mm

### Vorgehen:

1. Führen Sie die Leitungen durch die Kabelverschraubungen in den GAK ein.

2. Verschrauben Sie die Leitungen der PV-Strings je nach Ausführungsvariante des GAKs (siehe artikelspezifisches Beiblatt) entweder mit den Hebelsicherungsklemmen (Drehmoment: 2 Nm ... 2,5 Nm), oder führen Sie die Leitungen der PV-Strings in die Push-in-Klemmen ein.

3. Verbinden Sie die Leitungen zum Wechselrichter je nach Ausführungsvariante des GAKs mit den Klemmstellen des DC-Lasttrennschalters oder des Feuerwehrscharters, oder führen Sie die Leitungen in die Push-in-Klemmen oder die Hochstromklemmen ein (siehe artikelspezifisches Beiblatt), Drehmoment der Hochstromklemmen: 12 Nm bei 6 mm<sup>2</sup> ... 50 mm<sup>2</sup>, 4 Nm bei 2,5 mm<sup>2</sup> ... 4 mm<sup>2</sup>.

4. Prüfen Sie die Leitungen auf festen Sitz.

5. Ziehen Sie die Kabelverschraubung fest, um die Schutzart sicherzustellen (M12: 1,7 Nm / M16: 2,5 Nm / M25: 5 Nm).

6. Verschließen Sie ungenutzte Öffnungen mit geeigneten Dichtelementen, um die Schutzart sicherzustellen.

### 4.5 Isolationsmessung

**ⓘ** Vor der Isolationsmessung müssen Sie alle Überspannungsschutzgeräte in der Anlage abklemmen. Andernfalls sind Fehlmessungen möglich.

Nach der Isolationsmessung müssen Sie alle Überspannungsschutzgeräte wieder ordnungsgemäß verbinden.

**ⓘ** Prüfen Sie die Leitungen auf festen Sitz.

5. Ziehen Sie die Kabelverschraubung fest, um die Schutzart sicherzustellen (M12: 1,7 Nm / M16: 2,5 Nm / M25: 5 Nm).

6. Verschließen Sie ungenutzte Öffnungen mit geeigneten Dichtelementen, um die Schutzart sicherzustellen.

6. Verschließen Sie ungenutzte Öffnungen mit geeigneten Dichtelementen, um die Schutzart sicherzustellen.

6. Verschließen Sie ungenutzte Öffnungen mit geeigneten Dichtelementen, um die Schutzart sicherzustellen.

6. Verschließen Sie ungenutzte Öffnungen mit geeigneten Dichtelementen, um die Schutzart sicherzustellen.

6. Verschließen Sie ungenutzte Öffnungen mit geeigneten Dichtelementen, um die Schutzart sicherzustellen.

6. Verschließen Sie ungenutzte Öffnungen mit geeigneten Dichtelementen, um die Schutzart sicherzustellen.



## Pre-assembled string combiner box for the DC and/or AC side of a photovoltaic system

The string combiner box (SCB) is a switchgear combination for use in isolated and grounded PV systems with crystalline modules. You can connect different PV strings to the SCB depending on the version.

The Phoenix Contact switchgear and controlgear assembly may only be operated in accordance with the information in this instruction manual. Do not make any changes, additions or alterations to the switchgear and controlgear assembly. The use of third-party products and components must be recommended and/or approved by Phoenix Contact and reference must be made to the associated technical documentation. The safety risks posed by the switchgear and controlgear assembly must be verified and assessed again following installation in the existing system/in the plant.

Error-free and safe operation of the switchgear and controlgear assembly can only be ensured through correct transport, storage, assembly, mounting, installation, commissioning, operation, and maintenance. The permissible ambient conditions must be observed. All information in the associated documentation must be observed.

If this information is disregarded, there is a risk of electric shock or damage to equipment.

### Installation location

- Observe all applicable national laws, ordinances, and regulations for the installation and operation of electrical equipment at the site of operation.
- The switchgear and controlgear assembly has been designed for stationary use and for fixed mounting.
- The switchgear and controlgear assembly must be freely accessible at all times in case of emergency, for operation, and for maintenance work.
- Protect the switchgear and controlgear assembly from direct sunlight.

### Only operate the switchgear and controlgear assembly in the approved environment!

Identify the SCB that has been delivered to you on the basis of the type key. Certain sections of this documentation concern optional properties or functions that your SCB may have. Also observe the accompanying article-specific supplement of your SCB.

### Type keys (with example)

SOL-SC -2ST -0- AC/DC - 2MPPT - 1 1 0 0  
 I I I I I I I I  
 A B C D E F G H

### Versions:

**A** = Number of connected PV strings per MPP tracker

**B** = System voltage

**0** = 1000 V DC

**C** = Type

**AC** = AC solution

**DC** = DC solution

**AC/DC** = AC/DC solution

**D** = Number of MPP trackers supported

**E** = OPTION: surge protection

- 0** = No surge protection
- 1** = SPD Class I/II, type 1/2 pluggable surge protective device
- 2** = SPD Class II, type 2 pluggable surge protective device
- 3** = SPD Class I/II, type 1/2 surge protective device

**F** = OPTION: DC switch-disconnector

- 0** = No DC switch-disconnector
- 1** = DC switch-disconnector
- 2** = Fire service switch

**G** = Protection of PV modules and cables

- 0** = Without protective device
- 1** = With lever-type fuse terminal blocks for DC+/DC-
- 2** = With lever-type fuse terminal blocks for DC+

**H** = OPTION: type of cable entry / connection technology

- 0** = Cable gland (2.5 mm<sup>2</sup> ... 6 mm<sup>2</sup>)
- 1** = SUNCLIX connector (IN/OUT)
- 2** = Cable gland (IN) / SUNCLIX connector (OUT)
- 3** = SUNCLIX connector (IN) / Cable gland (OUT)
- 4** = SUNCLIX connector (IN/OUT, 6 mm<sup>2</sup> ... 16 mm<sup>2</sup>)
- 5** = Cable gland (> 6 mm<sup>2</sup>)

## 1 Safety notes

**WARNING:** The SCB may only be connected and maintained by an authorized electrically skilled person.

- During installation, observe the country-specific regulations.
- Always wear your personal protective equipment when working on the SCB.
- During startup and maintenance work, proceed in accordance with the five safety rules of DIN EN 50110-1. In general, the rules should be observed in the order indicated below:

- Disconnect safety
- Ensure power cannot be switched on again
- Verify safe isolation from the supply
- Ground and short circuit
- Cover or safeguard adjacent live parts

Once the work is complete, perform the above steps again in reverse order.

### DANGER: Dangerous contact voltage

There are two different voltage sources. The connection cables on the photovoltaic system may also be live if a disconnector is open or there is a ground fault.

- Do not touch any live components.
- Switch off the PV system before performing any work.
- Before performing any work on the SCB, switch off the inverter and make sure that there is no reverse voltage from the inverter.
- Never connect or disconnect the connecting cables under load!
- Never open the lever-type fuse terminal blocks under load!
- Ensure that there is no ground fault in the PV system.

### WARNING: Risk of burns

Under full load, the internal components or cables can become very hot (> 50 °C).

### WARNING:

Protect the SCB against reverse currents from the inverter. Any reverse current may not exceed the specified maximum current of the SCB (see rating plate of SCB).

## 2 Transport

- The packaging provides information on how to handle the packaged products.
- Secure the SCB during transport.

### Checking the delivery

- Check the delivery for transport damage. Damaged packaging is an indicator of potential damage to the SCB that may have occurred during transportation. This could result in a malfunction.
- Submit claims for any transport damage immediately, and inform the manufacturer and/or your supplier as well as the shipping company without delay. Enclose photos which clearly document the damage to the packaging/delivery together with your claim.
- Immediately after delivery, refer to the delivery note to check the completeness of the contents of the packaging.

## 3 Mounting

### WARNING:

- Observe the weight of the SCB. Two people may be required for mounting the system.
- During all work, always wear safety shoes and make sure that there is sufficient space available.
- Check the SCB for external damage. If the SCB is faulty, it must not be used anymore.

### 3.1 Installation location requirements

#### WARNING:

- Install the SCB in a location that may only be accessed by authorized individuals.
- Install the SCB in a wind-protected and weatherproof location (1). Provide sufficient protection against moisture, snow load, and storms. The SCB must be situated under a canopy.
- Select an installation site that is always in shadow. Avoid locations that are exposed to high levels of heat, e.g., from direct sunlight.
- Ensure that air can circulate sufficiently around the SCB housing. To this end, keep sufficient distances, for instance from weather or sun shield panels.

### 3.2 Mounting the SCB

#### NOTE:

All the accessories required for mounting and operation are supplied as standard. Only use these parts.

You can achieve improved heat dissipation by increasing the distance between the SCB and the mounting rear panel (for example by mounting it on mounting rails or booms).

#### Procedure:

- Note the distances between the holes in the housing (see article-specific supplement).
- Mark the drill holes on the wall.
- Drill the holes at the markings.
- Insert suitable dowels in the drill holes.
- Open the knockouts for the mounting holes on the housing using a suitable tool.
- Screw in the SCB using appropriate screws and washers.
- Seal the opened knockouts by inserting the provided insulation plugs.
- You can also use special wall brackets (not included).

## 4 Installation

### WARNING:

You may only connect the SCB electrically if it is mounted securely.

### WARNING: Faulty insulation

Risk of fatal electric shock.

- Only use cables that satisfy the specified installation regulations regarding voltage, current, insulation material, load-carrying capacity, etc.

During connection also observe the accompanying article-specific supplement of your SCB.

### 4.1 Connection notes

#### Use of aluminum conductors

When connecting aluminum conductors, a non-conductive oxide film forms when the conductors are stripped. Aluminum conductors are only suitable for installation locations that are free from humidity or aggressive atmospheres where possible.

- Separate the stripped end of the aluminum conductor from the oxide film using a blade and immediately dip it in non-acid and non-alkali Vaseline.
- The terminal points of the high-current terminal block are pre-greased. It is thus not necessary to grease the aluminum conductors when connecting them for the first time.
- Tighten the screw in the clamping part of the screw terminal block with the maximum permissible tightening torque.
- When reconnecting the conductors, you must repeat the conductor pretreatment and, additionally, immediately dip the aluminum conductor in non-acid and non-alkali Vaseline.

#### Using ferrules

- Flexible conductors can be fitted with ferrules.
- Crimp the ferrules using suitable crimping pliers. The length of the copper ferrules has to equal the stripping length of the conductor to be connected

### 4.2 Carrying out grounding and equipotential bonding

#### Required conductor cross sections and outer diameters:

- OPTION: SPD Class I/II, type 1/2 surge protective device: 16 mm<sup>2</sup>
- OPTION: SPD Class II, type 2 surge protective device: 6 mm<sup>2</sup>
- M20 cable gland: 6 mm ... 12 mm

Perform equipotential bonding using state-of-the-art technology. Short cable paths optimize the voltage protection level.

#### Procedure:

- Insert the cable through the M20 cable gland on the housing.
- Connect the cable to the appropriately labeled terminal point or directly to the surge protective device (see article-specific supplement).
- Tighten the cable gland to 3.3 Nm.
- Seal unused openings with the provided filler plugs to ensure the degree of protection.

## 4.3 OPTION: DC switch-disconnector > Connect fire service switch, auxiliary contact and emergency stop switch

### 4.3.1 Connecting fire service switch

- Connect the cables of the power supply (AC 230 V) with the appropriately labeled terminal points in the SCB (see article-specific supplement).

### 4.3.2 Connecting auxiliary contact of fire service switch

#### Required conductor cross sections (rigid or flexible):

- 1-conductor connection: 0.75 mm<sup>2</sup> ... 1.5 mm<sup>2</sup>
- 2-conductor connection: 0.75 mm<sup>2</sup> ... 1 mm<sup>2</sup>
- Use suitable ferrules for flexible cable.

#### Procedure:

- Strip 6 mm off the wires using a suitable tool. Make sure that none of the individual wires are cut off in doing so.
- Guide the wires into the terminal point provided for this purpose (for contact assignment, see article-specific supplement).
- Tighten the torque connection screws (torque: 1.2 Nm).

### 4.3.3 Connecting emergency switch-off button

- Connect the cables of the emergency stop switch with the intended terminal points in the SCB (see article-specific supplement). To ensure the undervoltage release, the emergency stop switch must be connected in such a way that it interrupts when the 230 V AC power supply of the fire switch is activated.

**NOTE:** After a triggering or automatic switch-off of the fire service switch, you must manually re-activate the fire service switch.

## 4.4 Connecting PV strings and cables to the inverter

### WARNING: Risk of electric shock

The conductors may only be connected or released when the power is switched off.

#### Select a suitable cable diameter

In order to maintain the degree of protection, select suitable cable diameters:

- M12 cable gland: 3 mm ... 6.5 mm
- M16 cable gland: 5 mm ... 10 mm
- M25 cable gland: 11 mm ... 17 mm

#### Procedure:

- Feed the cables through the cable glands into the SCB.
- Depending on the version of the SCB (see article-specific supplement), screw in the cables of the PV strings using the lever-type fuse terminal blocks (torque: 2 Nm ... 2.5 Nm) or by inserting the cables of the PV strings into the push-in terminal blocks.
- Depending on the version of the SCB, connect the cables of the inverter to the terminal points of the DC switch disconnector or the fire service switch, or insert the cables of the inverter into the push-in terminal blocks or the high-current terminal blocks (see article-specific supplement). Tightening torques of the high-current terminal blocks: 12 Nm for 6 mm<sup>2</sup> ... 50 mm<sup>2</sup>, 4 Nm for 2.5 mm<sup>2</sup> ... 4 mm<sup>2</sup>.
- Ensure that the cables are seated firmly.
- Tighten the cable glands to maintain the required degree of protection (M12: 1.7 Nm / M16: 2.5 Nm / M25: 5 Nm).
- Seal unused openings using suitable sealing elements to ensure the degree of protection.

### 4.5 Insulation testing

Before insulation testing, you must disconnect all surge protective devices in the system. Otherwise, incorrect test results are possible. After insulation testing, you must properly reconnect all surge protective devices.

## 4.6 OPTION DC switch disconnector > switch statuses of fire service switch

Make sure that the rotary switch of the fire service switch is not blocked (e.g. by foreign objects).

#### Evaluation of auxiliary contact

The switching status of the fire service switch can be evaluated via the floating N/C contact or N/O auxiliary contact (for contact assignment, see article-specific supplement).

**NOTE:** The contacts can be loaded with a maximum load of 0.5 A at 250 V DC.

## 5 Startup

- Check the polarity of the PV strings.
- If lever-type fuse terminal blocks are used:
  - PV fuses, type FUSE10,3x38...PV, are required for operation. The rated current depends on your requirements and the system limits of the SCB (see article-specific supplement). Insert the PV fuses into the fuse holders of the lever-type fuse terminal blocks.
- If DC switch disconnector is used:
  - Next, switch on the switch disconnector or fire service switch (position I).
- Stick the yellow warning labels on each housing cover.

**NOTE:** After a triggering or automatic switch-off of the fire service switch, you must manually re-activate the fire service switch.

## 6 Maintenance

All electrical equipment must be kept in good condition as stipulated by the relevant standards and regulations.

### WARNING:

All maintenance work may only be carried out by qualified specialist personnel who are familiar with the necessary safety precautions. Before performing maintenance, read the safety notes in Section 1.

### 6.1 Maintenance interval

Check the SCB at regular intervals, at least once a year. The maintenance interval also depends on the operating and ambient conditions. Parts and components that are subject to frequent use or loads must be checked at shorter intervals.

### 6.2 In case of defects

Any defects to the SCB must be eliminated as soon as they are identified. If a defective electrical system poses an immediate danger, do not continue to operate it.

If there is any risk of damage to equipment or personal injury, the SCB must be stopped immediately. Before it can be started up again, the SCB must be returned to a safe condition.

### 6.3 Maintenance and cleaning

#### Space limits/safe mounting/installation location

- Check the space limits at the installation location (recommended: W = 1000 mm, H = 2000 mm, D = 1000 mm). The prescribed space limits for operation and maintenance must be observed to ensure safe use and must be restored if necessary.
- Check that the SCB is securely fixed in the installation location (e.g., screw connection in the case of wall fastening).
- Make sure that the SCB is suitable for the conditions at the installation location (see article-specific supplement).

## Housing and seals

- Check the housing for signs of damage.
- Clean the outside surfaces of the housing with a damp cloth and remove any dirt. Do not use any aggressive or corrosive cleaning agents, thinners, abrasive cleaners or hard objects that could damage the surface.
- Check that the housing is sealed and make sure that there is no condensation inside.
- Check all seals for deformation, cracks, and soiling. All seals must be maintained at regular intervals to ensure that the housing offers the appropriate degree of protection.
- Condition all seals with suitable care products.

### Cabling and components

- Check all components, cables, terminal points, conductor connections, and markings regularly.
- Check the strain relief of the cables.
- Check that all cable glands are fixed securely and sealed tight.
- Check the cable routing and bending radii. To prevent damage to the cables, make sure that the cables are not bent at excessively sharp angles.
- Check the cables, cable connections, and components for signs of overheating, e.g., discoloration or deformation. If you notice any problems, please contact your subsidiary to agree on further actions. Subsidiary contact information is available at [www.phoenixcontact.com](http://www.phoenixcontact.com). The source of overheating must be identified and the device returned to a safe, correct condition before the device can be recommissioned.
- Check the torque of all connections. Tighten any loose connections taking into account the maximum torque.
- Check that all connectors are seated securely and functioning correctly.

### Fire service switch

- Make sure that the rotary switch of the fire service switch is not blocked (e.g. by foreign objects).

## 6.4 Replacing components

### OPTION: lever-type fuse terminal blocks

- If required, you may replace the fuses of the lever-type fuse terminal blocks. Use type FUSE10,3x38...PV PV fuses or equivalent PV fuses.

### OPTION: pluggable surge protective devices

- The surge protective device has a fault indicator that turns red if a fault occurs.

In the event of a fault, you may replace a faulty plug with a plug of the same type. See the documentation of the replacement plug (can be downloaded at [phoenixcontact.net/products](http://phoenixcontact.net/products)).

The base component may not be replaced.

**WARNING:** No other modifications or component replacements are permitted. In the event of a fault, send in the SCB.

## 7 Removal, decommissioning and disposal

### WARNING:

- During all work, always wear safety shoes and make sure that there is sufficient space available.
- Observe the weight of the SCB. Two people may be required to remove the system.

### 7.1 Removal

- Disconnect the power.
- Open the SCB.
- Depending on the version of the SCB, remove all cables connected to the SCB.
- Secure the SCB to prevent it from falling.
- Undo the mounting screws and remove the SCB from the wall.
- Close the SCB.

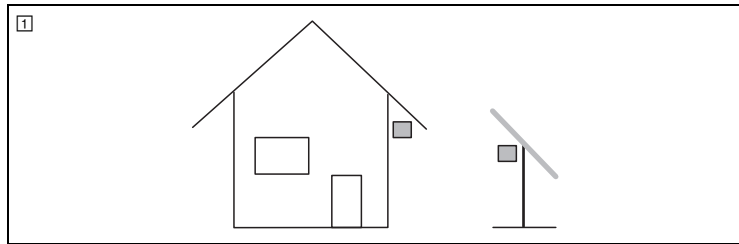
### 7.2 Decommissioning and disposal

- To decommission a system, only proceed in accordance with the procedures specified by the machine or system manufacturer.
- When decommissioning the SCB or parts thereof, ensure that the used components:
  - Are correctly reused in another system
- or
  - Are disposed of in accordance with the applicable environmental regulations, and in this case can never be reused.

## EN Operating instructions for electricians



SOL-SC-xST-0-ACDC-xMPPT-xxx0  
 SOL-SC-xST-0-ACDC-xMPPT-xxx5



Technical data	
<b>System parameter</b>	see article-specific supplement
System voltage	
Number of string inputs	
Current per string	
Number of outputs	
Number of supported MPP trackers	
Switching capacity	
<b>Safety equipment</b>	
String fuse	
Surge protective device	
Voltage protection level U <sub>p</sub>	
Total discharge current I <sub>Total</sub>	
(8/20) μs	
Total discharge current I <sub>Total</sub>	
(10/350) μs	
<b>Cable entry</b>	
Type of cable entry	
Cable cross section string input	
Sealing area string input	
Cable cross section output	
	aluminum conductor
	copper conductor
Sealing area output	
Cable cross section grounding	
Sealing area grounding	
<b>General data</b>	
Housing material	
Cover/door material	
Degree of protection	
Protection class	
<b>Dimensions</b>	
Width	
Height	
Depth	
Note on dimensions	
<b>Ambient conditions</b>	
Ambient temperature (operating)	



## Coffret de raccordement de générateurs (CRG) prééquipé pour le côté DC ou AC d'un système photovoltaïque

Le coffret de raccordement des générateurs (CRG), un ensemble de commutateurs, est conçu pour être utilisé dans des installations photovoltaïques isolées, mises à la terre et équipées de modules cristallins. Le nombre de strings photovoltaïques raccordés au CRG peut varier.

L'ensemble de commutateurs Phoenix Contact doit être utilisé uniquement dans le respect des indications de ce mode d'emploi. N'effectuer aucune modification, aucun ajout ni aucune transformation sur l'ensemble de commutateurs. L'utilisation de produits et composants tiers est soumise à l'autorisation/la recommandation préalable de Phoenix Contact et doit prendre en compte la documentation technique correspondante. Une fois la pose dans le système/l'installation présent(e) réalisée, procéder à une nouvelle vérification et une nouvelle évaluation des risques que pourrait représenter l'ensemble de commutateurs pour la sécurité.

La sécurité et la fiabilité du fonctionnement de l'ensemble de commutateurs sont garanties uniquement si le transport, le stockage, l'implantation, le montage, l'installation, la mise en service, l'utilisation et la maintenance sont assurés de manière conforme. Les conditions d'environnement admises doivent être respectées. Les instructions contenues dans les documentations correspondantes doivent être observées.

Tout non-respect implique un risque de choc électrique ou de dommage matériel.

### Lieu d'utilisation

- La détermination du lieu d'utilisation doit prendre en compte la législation, les règlements, les ordonnances et dispositions nationales en vigueur en matière d'installation et d'exploitation des matériels électriques.
- L'ensemble de commutateurs a été conçu pour une utilisation stationnaire et un montage fixe.
- L'ensemble de commutateurs doit toujours demeurer accessible en cas d'urgence, que ce soit lors de son utilisation ou des opérations de maintenance.
- Protéger l'ensemble de commutateurs d'une exposition directe aux rayons du soleil.

### Exploiter l'ensemble de commutateurs uniquement dans l'environnement pour lequel il a été autorisé.

Identifier le CRG fourni à l'aide de son code caractéristique. Certains chapitres de cette documentation concernent des caractéristiques disponibles en option ou des fonctions que votre CRG peut ne pas posséder. Observer en outre la fiche annexe spécifique au CRG.

### Code de type - avec exemple

**SOL-SC -2ST -0- AC/DC - 2MPPT - 1 1 0 0**  

	I	I	I	I	I	I	I	I
	A	B	C	D	E	F	G	H

### Différents modèles :

**A** = Nombre de strings PV raccordables par tracker MPP

**B** = Tension système

**0** = 1000 V DC

**C** = Type

**AC** = Solution AC

**DC** = Solution DC

**AC/DC** = Solution AC/DC

**D** = Nombre de tracker MPP pris en charge

**E** = OPTION Parafoudre basse tension

**0** = Aucun parafoudre basse tension

**1** = Parafoudres enfilables SPD classe I/II, type 1/2

**2** = Parafoudres enfilables SPD classe II, type 2

**3** = Parafoudres SPD classe I/II, type 1/2

**F** = OPTION Séparation de charge DC

**0** = Aucun sectionneur de puissance DC

**1** = Sectionneur de puissance DC

**2** = Interrupteur pompier

**G** = Protection de modules PV et des câbles

**0** = Sans dispositif de protection

**1** = Avec blocs de jonction à fusible à levier pour DC+/DC-

**2** = Avec blocs de jonction à fusible à levier pour DC+

**H** = OPTION Type d'entrée de câble/de connectique

**0** = Presse-étoupe (2,5 mm<sup>2</sup> ... 6 mm<sup>2</sup>)

**1** = Connecteur SUNCLIX (IN/OUT)

**2** = Presse-étoupe (IN) / Connecteur SUNCLIX (OUT)

**3** = Connecteur SUNCLIX (IN) / Presse-étoupe (OUT)

**4** = Connecteur SUNCLIX (IN/OUT, 6 mm<sup>2</sup> ... 16 mm<sup>2</sup>)

**5** = Presse-étoupe (> 6 mm<sup>2</sup>)

## 1 Consignes de sécurité

**AVERTISSEMENT** : Le raccordement et l'entretien du CRG doivent être réservés à un électricien qualifié.

- Lors de l'installation, respecter la réglementation nationale en vigueur dans le pays d'installation.
- Porter l'équipement de protection individuelle pendant les travaux sur le CRG.

Lors de la mise en service ou des travaux de maintenance, procéder selon les cinq règles de sécurité de la norme DIN EN 50110-1. En général, ces règles doivent être respectées dans l'ordre indiqué :

- Mettre hors tension.
- Protéger le système de toute remise sous tension.
- Vérifier l'absence de tension.
- Mettre à la terre et court-circuiter.
- Recouvrir les parties voisines sous tension ou en barrer l'accès. Une fois les travaux terminés, annuler ces mesures dans l'ordre inverse de leur réalisation.

### DANGER : Tension de contact dangereuse

Deux sources de tension distinctes existent. Les câbles de raccordement de l'installation photovoltaïque peuvent être sous tension même si un sectionneur de puissance est ouvert ou en présence d'un défaut de terre.

- Ne jamais toucher de composant conducteur de tension.
- Avant de commencer à travailler, toujours mettre l'installation photovoltaïque hors tension.
- Avant d'intervenir sur le coffret de raccordement des générateurs, mettre l'onduleur hors tension et s'assurer qu'il n'émet aucune tension de retour.
- Ne jamais connecter ni déconnecter les câbles de raccordement en présence d'une charge !
- Ne jamais ouvrir les blocs de jonction porte-fusibles en charge !
- Vérifier qu'aucun défaut de terre n'existe dans l'installation photovoltaïque.

**AVERTISSEMENT** : **Risque de brûlure**  
 Les composants ou les câbles peuvent devenir brûlants à pleine charge (> 50 °C).

**AVERTISSEMENT** :  
 Protéger le CRG des courants de retour provenant de l'onduleur. Un courant de retour ne doit jamais dépasser la valeur de courant maximum du CRG indiquée (voir la plaque signalétique du CRG).

## 2 Transport

- Respecter les instructions concernant la manipulation des produits emballés mentionnés sur l'emballage.
- Sécuriser le CRG pour le transport.

### Contrôle de la marchandise à la livraison

- S'assurer que la marchandise livrée n'a pas été endommagée pendant le transport. Toute trace de dommage visible sur l'emballage indique que le CRG a pu être endommagé lors du transport. Il peut alors présenter des dysfonctionnements.
- En cas de dommage dû au transport, adresser immédiatement une réclamation au constructeur ou au fournisseur, ainsi qu'à l'entreprise de transport, pour les en informer. Joindre à la réclamation des photos permettant d'identifier le(s) dommage(s) sur l'emballage/la marchandise livrée.
- À la livraison, contrôler immédiatement le contenu de l'emballage et vérifier que la livraison est complète à l'aide du bon de livraison.

## 3 Montage

- AVERTISSEMENT** :
- Tenir compte du poids du CRG. Si cela est nécessaire, effectuer le montage à deux.
  - Toujours porter des chaussures de sécurité et veiller à ce que l'espace disponible soit suffisant, quels que soient les travaux requis.
  - Contrôler que le CRG ne présente pas de dommages extérieurs. Toute utilisation d'un CRG défectueux est interdite.

### 3.1 Exigences concernant le lieu de montage

- AVERTISSEMENT** :
- Installer le coffret de raccordement des générateurs dans un emplacement accessible uniquement aux personnes autorisées.
  - Monter le CRG à un emplacement protégé du vent et des intempéries (II). S'assurer qu'il est suffisamment protégé de l'humidité, du poids de la neige et des tempêtes. Le coffret de raccordement des générateurs doit être installé sous un auvent.
  - Choisir un emplacement de montage dans une zone ombragée en permanence. Éviter les emplacements exposés à des températures élevées, par ex. aux rayons directs du soleil.
  - S'assurer que l'air peut circuler librement autour du boîtier du coffret de raccordement des générateurs. Veiller par ex. à garantir un écart suffisant par rapport aux tôles anti-intempéries et de protection solaire.

### 3.2 Montage du CRG

**IMPORTANT** :  
 Toutes les pièces accessoires indispensables au montage et à l'exploitation sont comprises dans la livraison. Utiliser exclusivement ces pièces.

Augmenter l'écart entre le CRG et la paroi de montage permet d'améliorer l'évacuation de la chaleur ; installer par exemple l'appareil sur profilés ou avec une potence de montage.

### Marche à suivre :

- Observer les écarts des perçages du boîtier (voir la fiche annexe spécifique au produit).
- Marquer l'emplacement des trous de perçage sur le mur.
- Percer les trous aux emplacements marqués.
- Introduire des chevilles appropriées dans les trous percés.
- Ouvrir les estampages destinés aux trous de fixation du boîtier avec un outil adéquat.
- Visser le CRG en utilisant des vis appropriées et des rondelles, si cela est nécessaire.
- Boucher les estampages en utilisant les obturateurs joints à la livraison.
- En option, il est possible d'utiliser également des patères appropriées (non fournies).

## 4 Installation

**AVERTISSEMENT** :  
 Raccorder le CRG au courant uniquement lorsqu'il est monté de manière sécurisée.

**AVERTISSEMENT** : **Isolation défailante**

Danger de mort par électrocution.  
 - Utiliser uniquement des câbles conformes aux dispositions s'appliquant à l'installation en matière de tension, de courant, de matériau isolant, de résistance à la contrainte, etc.

Lors du raccordement, observer en outre la fiche annexe jointe spécifique au CRG.

### 4.1 Consignes de raccordement

**Utilisation de conducteurs en aluminium**  
 Lors du raccordement de conducteurs en aluminium, une couche d'oxyde non conductrice se forme aussitôt après le dénudage. Les conducteurs en aluminium ne conviennent que pour un lieu d'installation aussi exempt que possible d'humidité ou d'atmosphère agressive.

- À l'aide d'une lame, éliminer la couche d'oxyde sur l'extrémité dénudée du conducteur en aluminium et plonger ensuite immédiatement cette extrémité dans de la vaseline neutre.
- Les points de connexion du bloc de jonction de puissance sont pré-graissés. C'est pourquoi un graissage des conducteurs en aluminium n'est pas nécessaire lors du premier raccordement.
- Visser la vis du serre-fils du bloc de jonction à vis au couple maximal autorisé.
- En cas de nouveau raccordement du conducteur, le traitement du conducteur doit être répété en plongeant immédiatement le conducteur en aluminium dans de la vaseline neutre.

### Utilisation d'embouts

Il est possible d'équiper les conducteurs souples d'embouts.  
 - Comprimer ou serrer les embouts avec une pince à sertir appropriée. La longueur des douilles en cuivre doit correspondre à la longueur du conducteur à raccorder.

### 4.2 Réalisation de la mise à la terre et de l'équipotentiaité

**Sections et diamètre extérieur des conducteurs requis** :

- OPTION Parafoudres enfilables SPD classes I/II, types 1/2 : 16 mm<sup>2</sup>
- OPTION Parafoudres enfilables SPD classe II, type 2 : 6 mm<sup>2</sup>
- Presse-étoupe M20 : 6 mm ... 12 mm

Réaliser l'équipotentiaité conformément à l'état de la technique. Des câblages courts permettent d'optimiser le niveau de protection en tension.

### Marche à suivre :

- Acheminer le deuxième câble à travers le presse-étoupe M20 du boîtier, jusqu'à la position souhaitée.
- Raccorder le câble à la borne repérée en conséquence ou directement au parafoudre (voir la fiche en annexe spécifique au produit).
- Serrer le presse-étoupe à 3,3 Nm.
- Fermer les orifices non utilisés au moyen des obturateurs fournis afin de garantir que l'indice de protection requis est obtenu.

### 4.3 OPTION Séparateur de charge DC > raccorder l'interrupteur pompier, le contact auxiliaire et l'interrupteur d'arrêt d'urgence

#### 4.3.1 Raccord de l'interrupteur pompier

- Raccorder les câbles de l'alimentation en tension (AC 230 V) aux points de connexion repérés en conséquence du CRG (voir la fiche annexe spécifique au produit).

#### 4.3.2 Raccord du contact annexe de l'interrupteur pompier

- Sections des conducteurs requis (rigides ou souples) :**
- Raccordement à 1 fil : 0,75 mm<sup>2</sup> ... 1,5 mm<sup>2</sup>
  - Raccordement à 2 fils : 0,75 mm<sup>2</sup> ... 1 mm<sup>2</sup>
  - Lorsque les conducteurs sont souples, utiliser des embouts appropriés.

### Marche à suivre :

- Dénuder le fil sur 6 mm à l'aide d'un outil adapté. Veiller à ne sectionner aucun fil du câble.
- Introduire les fils dans les points de connexion prévus à cet effet (l'affectation des contacts se trouve dans la fiche annexe spécifique au produit).
- Serrer les vis des raccordements à fond (couple de 1,2 Nm).

#### 4.3.3 Raccordement de l'interrupteur d'arrêt d'urgence

Raccorder le câble d'alimentation de l'interrupteur d'arrêt d'urgence aux points de connexion prévus à cet effet dans le CRG (voir la fiche annexe spécifique au produit).

Afin de garantir le déclenchement en cas de sous-tension, l'interrupteur d'arrêt d'urgence doit être raccorder de sorte qu'il interrompt l'alimentation en tension 230 V AC de l'interrupteur pompier lorsqu'il est actionné.

**IMPORTANT** : Après chaque déclenchement ou mise hors tension automatique de l'interrupteur pompier, il est nécessaire de le remettre sous tension à la main.

### 4.4 Raccordement des strings PV et des câbles à l'onduleur

**AVERTISSEMENT** : **Risque de choc électrique**  
 Ne raccorder ou déconnecter les conducteurs que s'ils sont hors tension.

#### Choisir des câbles de diamètre approprié

Pour garantir l'indice de protection, choisir des câbles de diamètre approprié :

- presse-étoupe M12 : 3 mm ... 6,5 mm
- presse-étoupe M16 : 5 mm ... 10 mm
- presse-étoupe M25 : 11 mm ... 17 mm

### Marche à suivre :

- Acheminer les câbles dans le CRG à travers les presse-étoupes.
- Visser les câbles des strings PV, en fonction du type de raccordement du CRG (voir la fiche annexe spécifique au produit), soit avec les blocs de jonction à fusible à levier (couple : 2 Nm ... 2,5 Nm), soit en introduisant les câbles des strings photovoltaïques dans les blocs de jonction Push-in.
- En fonction du modèle du coffret de raccordement des générateurs : brancher les câbles de l'onduleur sur les points de connexion du sectionneur de puissance DC ou de l'interrupteur pompier, ou introduire les câbles de l'onduleur dans les blocs de jonction Push-in ou dans les blocs de jonction de puissance (voir la fiche annexe spécifique au produit). Couple de serrage des blocs de jonction de puissance : 12 Nm pour 6 mm<sup>2</sup> ... 50 mm<sup>2</sup>, 4 Nm pour 2,5 mm<sup>2</sup> ... 4 mm<sup>2</sup>.
- Vérifier que les câbles sont fixés correctement.
- Visser les presse-étoupes à fond pour garantir l'indice de protection (M12: 1,7 Nm / M16: 2,5 Nm / M25: 5 Nm).
- Fermer les orifices non utilisés au moyen d'obturateurs appropriés, afin de garantir que l'indice de protection requis est obtenu.

### 4.5 Mesure d'isolation

Avant de mesurer l'isolation, débrancher tous les parafoudres de l'installation. Des erreurs de mesure sont possibles si cette opération est omise.  
 Une fois l'isolation mesurée, raccorder à nouveau tous les parafoudres de manière correcte.

### 4.6 OPTION Séparateur de charge DC > Etats de l'interrupteur pompier

S'assurer que le commutateur rotatif de l'interrupteur pompier n'est pas bloqué, par exemple par des corps étrangers.

### Analyse du contact auxiliaire

L'état de commutation de l'interrupteur pompier est analysable au moyen du contact auxiliaire NF ou NO sans potentiel (l'affectation des contacts se trouve dans la fiche annexe spécifique au produit).

**IMPORTANT** : La charge maximum appliquée aux contacts ne doit pas dépasser 0,5 A pour 250 V DC.

### 5 Mise en service

- Contrôler la polarité des strings photovoltaïques.
- Avec l'option Blocs de jonction à fusible à levier :
  - Utiliser uniquement les fusibles PV de type FUSE10,3x38...PV pour le fonctionnement. Le courant assigné dépend des exigences et des limites système du CRG (voir la fiche annexe spécifique au produit). Installer les fusibles PV dans le porte-fusibles des blocs de jonction à fusible à levier.
- Avec l'option Séparation de charge DC :
  - Activer ensuite le séparateur de charge ou l'interrupteur pompier (position I).
- Apposer les étiquettes d'avertissement sur chaque flasque de boîtier.
 

**IMPORTANT** : Après chaque déclenchement ou une mise hors tension automatique de l'interrupteur pompier, il est nécessaire de le remettre sous tension à la main.

## 6 Maintenance

Les normes et règlements pertinents en vigueur exigent que les matériels électriques soient conservés en parfait état.

**AVERTISSEMENT** :  
 Seul un personnel spécialisé qualifié et connaissant parfaitement les mesures de sécurité applicables est habilité à effectuer les travaux d'entretien.  
 Respecter les consignes de sécurité du chapitre 1 avant d'effectuer les travaux d'entretien.

### 6.1 Périodicité d'entretien

Contrôler le CRG à intervalle régulier, au moins une fois par an. La périodicité d'entretien dépend également des conditions d'utilisation et d'environnement. Contrôler plus fréquemment les composants et éléments utilisés ou sollicités plus souvent.

### 6.2 En cas de défaut ou de défaillance

Tout défaut ou toute défaillance constaté(e) sur le CRG doit être éliminé(e) immédiatement. Il est interdit de poursuivre l'utilisation d'une installation électrique défailante qui présente un risque immédiat.

Mettre immédiatement hors service un CRG qui présente un risque de dommages matériels ou corporels. Avant de le remettre le CRG en service, il doit impérativement avoir été remis en parfait état.

## 6.3 Entretien et nettoyage

### Limites dans l'espace/sécurité du montage/lieu d'utilisation

- Contrôler les limites dans l'espace existant sur le lieu d'utilisation (recommandation : l = 1000 mm, H = 2000 mm, P = 1000 mm). Afin de garantir la sécurité de l'utilisation, les limites dans l'espace requises pour l'exploitation et la maintenance doivent être respectées et rétablies le cas échéant.
- Vérifier que le CRG est correctement fixé sur le lieu d'utilisation (par ex. à l'aide d'un raccord vissé en cas de montage mural).
- S'assurer que le CRG a été conçu pour les conditions régnant sur le lieu d'utilisation (voir la fiche annexe spécifique au produit).

### Boîtier et joints

- Vérifier que le boîtier ne présente pas de dommages visibles.
- Nettoyer les surfaces extérieures du boîtier à l'aide d'un chiffon humide et éliminer les saletés visibles. N'utiliser aucun produit de nettoyage agressif ou caustique, aucun diluant, aucune poudre à récurer, aucun objet dur susceptible d'endommager la surface.
- Contrôler l'étanchéité du boîtier et s'assurer qu'aucune condensation ne peut se former à l'intérieur de celui-ci.
- Vérifier que les joints ne présentent ni déformation, ni fente ni encrassement. Tous les joints doivent être entretenus régulièrement afin de garantir l'indice de protection du boîtier.
- Entretenir tous les joints avec un produit approprié.

### Câblage et composants

- Contrôler régulièrement tous les composants, les câbles, les bornes, les connexions de conducteurs et les repérages.
- Contrôler le dispositif anti-traction des câbles.
- Vérifier que les presse-étoupes sont correctement en place et étanches.
- Contrôler les passe-câbles et les rayons de courbure. Pour éviter l'endommagement des câbles, veiller à ce que leur courbure ne soit pas excessive.
- Vérifier que les câbles, raccordements de câbles et composants ne présentent aucun signe de surchauffe, à l'instar de décolorations ou de déformations. En cas d'anomalies, s'adresser à la représentation locale correspondante afin de déterminer la procédure à suivre. L'adresse est disponible sur [phoenixcontact.com](http://phoenixcontact.com). Avant la remise en service, il est impératif d'identifier le composant ou l'élément responsable de la surchauffe et de remettre celui-ci en parfait état de fonctionnement.
- Contrôler les couples de toutes les connexions. Resserrer les connexions desserrées en tenant compte du couple maximum.
- Vérifier que tous les connecteurs sont correctement fixés et fonctionnent parfaitement.

### Interrupteur pompier

- S'assurer que le commutateur rotatif de l'interrupteur pompier n'est pas bloqué, par exemple par des corps étrangers.

## 6.4 Remplacement de composants

### OPTION Blocs de jonction à fusible à levier

- Si cela est nécessaire, il est possible de remplacer les fusibles des blocs de jonction à fusible à levier. Utiliser uniquement les fusibles PV de type FUSE10,3x38...PV ou des fusibles PV équivalents.

### OPTION Parafoudres enfilables

- Le parafoudre dispose d'un indicateur de défaut qui passe au rouge en cas de défaut.  
 En présence d'un défaut, il est possible de remplacer un connecteur défectueux par un connecteur de construction équivalente. Tenir compte pour cela de la documentation relative aux composants, téléchargeable à l'adresse [phoenixcontact.net/products](http://phoenixcontact.net/products). Il est interdit de remplacer l'élément de base.

### AVERTISSEMENT

Toute autre modification et le remplacement d'autres composants sont interdits. Retourner le CRG en cas de défaut.

## 7 Démontage, mise hors service et élimination

- AVERTISSEMENT** :
- Toujours porter des chaussures de sécurité et veiller à ce que l'espace disponible soit suffisant, quels que soient les travaux requis.
  - Tenir compte du poids du CRG. Si cela est nécessaire, effectuer le démontage à deux.

### 7.1 Démontage

- Couper la tension.
- Ouvrir le CRG.
- Selon le modèle de CRG installé, débrancher tous les câbles raccordés au CRG.
- Protéger le CRG de tout risque de chute.
- Desserrer les vis de fixation et déposer le CRG de son emplacement au mur.
- Fermer le CRG.

### 7.2 Mise hors service et élimination

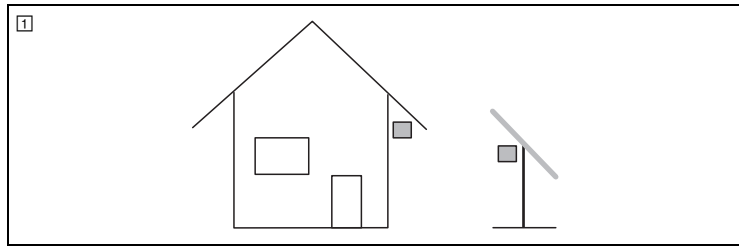
- Pour la mise hors service, toujours respecter la procédure exigée par le constructeur de la machine ou de l'installation.
- Lors de la mise hors service du CRG ou de sections de celui-ci, s'assurer que les composants utilisés :
  - seront réintégrés dans un cycle de l'utilisation conforme
 ou
  - seront éliminés dans le respect de la réglementation en vigueur en matière de protection de l'environnement, et ne seront donc en aucun cas remis en circulation.



## FR Mode d'emploi pour l'électricien

### SOL-SC-xST-0-ACDC-xMPPT-xxx0

### SOL-SC-xST-0-ACDC-xMPPT-xxx5



Caractéristiques techniques (voir supplément spécifique à l'article)	
System parameter	Paramètres système
System voltage	Tension système
Number of string inputs	Nombre d'entrées de string
Current per string	Courant par string
Number of outputs	Nombre de sorties
Number of supported MPP trackers	Nombre de trackers MPP pris en charge
Switching capacity	Puissance de commutation
<b>Safety equipment</b>	<b>Dispositifs de protection</b>
String fuse	Fusible de string
Surge protective device	Parafoudre
Voltage protection level U <sub>p</sub>	Niveau de protection en tension U <sub>p</sub>
Total discharge current I <sub>Ttotal</sub> (8/20) µ	



## Scatola di collegamento del generatore preconfezionata per il lato DC e/o AC di un sistema fotovoltaico

La scatola di collegamento del generatore (SCG) è una combinazione di apparecchiature adatta per l'impiego in impianti fotovoltaici isolati e con messa a terra dotati di moduli cristallini. Alla SCG si possono collegare a seconda della versione diverse quantità di stringhe fotovoltaiche.

Utilizzare la combinazione di apparecchiature Phoenix Contact esclusivamente secondo le indicazioni fornite nelle presenti istruzioni per l'uso. Non effettuare modifiche, integrazioni o trasformazioni sulla combinazione di apparecchiature. L'impiego di prodotti e componenti di terzi deve essere raccomandato o autorizzato da Phoenix Contact e avvenire conformemente alle indicazioni contenute nella relativa documentazione tecnica. I rischi per la sicurezza originati dalla combinazione di apparecchiature devono essere verificati ulteriormente e valutati dopo il montaggio nel sistema esistente/nell'impianto.

Il funzionamento sicuro e privo di guasti della combinazione di apparecchiature è garantito solo in caso di trasporto, stoccaggio, collocazione, montaggio, installazione, messa in funzione, uso e manutenzione eseguiti in modo corretto. Rispettare le condizioni ambientali consentite. Osservare le avvertenze contenute nelle relative documentazioni.

In caso di mancata osservanza sussiste il pericolo di scossa elettrica o danni materiali.

### Luogo di impiego

- Osservare le normative, i regolamenti, le disposizioni e prescrizioni nazionali in vigore nel luogo di impiego per l'installazione e il funzionamento di apparecchiature elettriche.
- La combinazione di apparecchiature è costruita per l'impiego stazionario e il montaggio fisso.
- La combinazione di apparecchiature deve essere sempre liberamente accessibile in caso di emergenza, per il comando e per i lavori di manutenzione.
- Proteggere la combinazione di apparecchiature dall'irraggiamento solare diretto.

### Utilizzare la combinazione di apparecchiature solo in ambienti consentiti!

Individuare il tipo di SCG fornito servendosi del codice di identificazione. Alcune sezioni della presente documentazione trattano di caratteristiche o funzioni opzionali delle quali la SCG in questione potrebbe non disporre. Osservare anche l'allegato specifico per l'articolo fornito con la SCG.

### Codice di identificazione - con esempio

**SOL-SC -2ST -0- AC/DC - 2MPPT - 1 1 0 0**  

A	B	C	D	E	F	G	H

### Varianti di esecuzione:

**A** = Numero di stringhe fotovoltaiche collegabili per tracker MPP

**B** = Tensione di sistema

**C** = Tipo

**AC** = Soluzione AC  
**DC** = Soluzione DC  
**AC/DC** = Soluzione AC/DC

**D** = Numero di tracker MPP supportati

**E** = OPZIONE protezione contro le sovratensioni

**0** = Nessuna protezione contro le sovratensioni  
**1** = Scaricatori di sovratensione a innesto classe SPD I/II, tipo 1/2  
**2** = Scaricatori di sovratensione a innesto classe SPD II, tipo 2  
**3** = Scaricatori di sovratensione classe SPD I/II, tipo 1/2

**F** = OPZIONE sezionamento sotto carico DC

**0** = Nessun sezionatore DC  
**1** = Sezionatore DC  
**2** = Interruttore per i vigili del fuoco

**G** = Protezione di moduli fotovoltaici e cavi

**0** = Senza dispositivo di protezione  
**1** = Con morsetti portafusibili a leva per DC+/DC-  
**2** = Con morsetti portafusibili a leva per DC+

**H** = OPZIONE tipo di ingresso cavo / tecnica di connessione

**0** = Connessione a vite per cavi (2,5 mm<sup>2</sup> ... 6 mm<sup>2</sup>)  
**1** = Connettori SUNCLIX (IN/OUT)  
**2** = Connessione a vite per cavi (IN) / Connettori SUNCLIX (OUT)  
**3** = Connettori SUNCLIX (IN) / Connessione a vite per cavi (OUT)  
**4** = Connettori SUNCLIX (IN/OUT, 6 mm<sup>2</sup> ... 16 mm<sup>2</sup> )  
**5** = Connessione a vite per cavi (> 6 mm<sup>2</sup>)

### 1 Avvertenze di sicurezza

**AVVERTENZA:** Le operazioni di collegamento e manutenzione della SCG devono essere affidate esclusivamente a elettricisti specializzati autorizzati.

- Per l'installazione rispettare le norme vigenti nel luogo di impiego.
- Indossare i dispositivi di protezione individuale durante tutti i lavori sulla SCG.
- Per la messa in funzione o per i lavori di manutenzione, procedere secondo le cinque regole di sicurezza della norma DIN EN 50110-1. In generale, osservare le regole nella sequenza indicata:
  - Disinserire la tensione
  - Bloccare contro un reinserimento
  - Verificare l'assenza di tensione
  - Collegare a terra e cortocircuitare
  - Coprire o delimitare parti adiacenti sotto tensione

Al termine dei lavori, eliminare le misure adottate procedendo nella sequenza inversa.

#### PERICOLO: Tensione di contatto pericolosa

Sono presenti due diverse sorgenti di tensione. I cavi di connessione dell'impianto fotovoltaico possono essere sotto tensione anche in caso di sezionatore aperto o corto circuito a terra.

- Non toccare componenti attraversati da tensione.
- Prima di tutti i lavori disinserire la tensione dell'impianto fotovoltaico.
- Prima di tutti i lavori sulla SCG disinserire la tensione dell'inverter e accertarsi che non siano presenti tensioni inverse provenienti dall'inverter.
- Collegare o scollegare i cavi di collegamento soltanto in assenza di carico!

- Non aprire mai i morsetti portafusibili sotto carico!
- Accertarsi che nell'impianto fotovoltaico non ci siano corto circuiti a terra.

**AVVERTENZA: Pericolo di ustioni**  
Se sotto pieno carico, i componenti interni o i cavi possono raggiungere temperature particolarmente elevate (> 50 °C).

**AVVERTENZA:**  
Proteggere la SCG dalle correnti inverse provenienti dall'inverter. Le correnti inverse non devono superare la corrente massima indicata della SCG (vedere targhetta della SCG).

### 2 Trasporto

- Osservare le avvertenze riportate sull'imballaggio per la manipolazione dei prodotti imballati.
- Bloccare la SCG durante il trasporto.

#### Controllo della fornitura

Controllare che la fornitura non abbia subito danni durante il trasporto. Ogni danneggiamento dell'imballaggio è un'indicazione di possibili danni della SCG dovuti al trasporto. Potrebbe essere presente un guasto funzionale.

Presentare subito reclamo per eventuali danni verificatisi durante il trasporto e informare immediatamente il produttore o i fornitori e l'impresa di trasporto. Allegare al reclamo un'esauriente documentazione fotografica dell'imballaggio/della fornitura danneggiati.

- Controllare la completezza del contenuto dell'imballaggio in base alla lista di consegna immediatamente dopo la consegna.

### 3 Montaggio

#### AVVERTENZA:

- Tenere conto del peso della SCG. Per il montaggio possono essere necessarie due persone.
- Durante tutti i lavori indossare sempre calzature di sicurezza e garantire uno spazio libero sufficiente.
- Verificare che la SCG non presenti danni esterni. Se la SCG è difettosa non deve essere utilizzata.

### 3.1 Requisiti del luogo di montaggio

#### AVVERTENZA:

- Installare la SCG in un luogo accessibile soltanto a personale autorizzato.
- Montare la SCG in un'area protetta dal vento e dalle intemperie (☒). Garantire una protezione sufficiente da umidità, neve e tempeste. La SCG deve essere sistemata al coperto.
- Scegliere un luogo di montaggio in una zona permanentemente ombreggiata. Evitare luoghi esposti a calore elevato, causato ad esempio da irraggiamento solare diretto.
- Accertarsi che intorno alla custodia della SCG possa circolare una sufficiente quantità di aria. A tale scopo, rispettare una distanza sufficiente, ad es. verso lamiere protettive contro il sole e le intemperie.

### 3.2 Montaggio della SCG

#### IMPORTANTE:

Tutti gli accessori necessari per il montaggio e il funzionamento sono inclusi nel volume di consegna. Impiegare esclusivamente questi componenti.

È possibile ottenere una migliore dissipazione del calore aumentando la distanza della SCG dalla parete di montaggio, ad es. montandola su guide di montaggio o su appositi bracci.

#### Procedimento:

- Rispettare le distanze dei fori della custodia (vedere l'allegato specifico per l'articolo).
- Marcare i punti di foratura sulla parete.
- Eseguire i fori sui punti contrassegnati.
- Inserire ancoraggi adeguati nei fori.
- Aprire con un attrezzo adatto le aree presagomate per i fori di fissaggio nella custodia.
- Avvitare la SCG con viti idonee, aggiungendo se necessario delle rondelle.
- Chiudere a tenuta le aree presagomate inserendo i tappi isolanti forniti.
- Come opzione è anche possibile utilizzare degli speciali supporti a parete (non compresi nel volume di consegna).

### 4 Installazione

#### AVVERTENZA:

È consentito procedere all'allacciamento elettrico della SCG soltanto se questa è montata in maniera sicura.

#### AVVERTENZA: isolamento difettoso

Pericolo di morte a causa di scosse elettriche.

- Utilizzare solo cavi che soddisfano i requisiti di installazione prescritti relativamente a tensione, corrente, materiale isolante, carico ammesso, ecc.

Per il collegamento, osservare anche l'allegato specifico per l'articolo fornito con la SCG.

### 4.1 Indicazioni sui collegamenti

#### Utilizzo di conduttori in alluminio

In caso di collegamento di conduttori in alluminio, in seguito alla speltatura si forma una pellicola di ossido non conduttrice. I conduttori in alluminio sono adatti solamente per luoghi il più possibile privi di umidità o atmosfera aggressiva.

- Rimuovere dall'estremità spelata del conduttore in alluminio lo strato di ossido con una lama e immergerlo subito in vasellina non acida e non alcalina.

- I punti di collegamento del morsetto per corrente di punta sono preingrassati. Al primo collegamento non è pertanto necessario ingrassare i conduttori in alluminio.
- Serrare la vite nel corpo del morsetto a vite con la coppia di serraggio massima ammissibile.
- Ad ogni nuova connessione conduttori è necessario ripetere tale procedura e inoltre immergere subito il conduttore in alluminio in vasellina non acida e non alcalina.

### 4.2 Uso di capicorda

Sui conduttori flessibili possono essere applicati dei capicorda montati.

- Chiudere o crimpare i capicorda montati con una pinza a crimpare idonea. La lunghezza dei manicotti in rame deve corrispondere alla lunghezza del tratto da spelare del conduttore da collegare..

### 4.2 Esecuzione di messa a terra e compensazione del potenziale

#### Sezioni dei conduttori e diametri esterni richiesti:

- OPZIONE scaricatori di sovratensione classe SPD I/II, tipo 1/2: 16 mm<sup>2</sup>
- OPZIONE scaricatori di sovratensione classe SPD II, tipo 2: 6 mm<sup>2</sup>
- Connessione a vite per cavi M20: 6 mm ... 12 mm

Eseguire la compensazione di potenziale in conformità al corrente stato dell'arte. Lunghezze di linea ridotte ottimizzano il livello di protezione.

#### Procedimento:

- Inserire il cavo attraverso la connessione a vite per cavi M20 sulla custodia.
- Collegare il cavo al punto di connessione appositamente siglato o direttamente a un dispositivo di protezione contro le sovratensioni (vedere l'allegato specifico per l'articolo).
- Serrare la connessione a vite per cavi con una coppia di 3,3 Nm.

- Chiudere le aperture non utilizzate con i cappucci in dotazione per garantire il grado di protezione.

### 4.3 OPZIONE sezionamento sotto carico DC > Collegamento di interruttore per i vigili del fuoco, contatto ausiliario e interruttore di arresto di emergenza

#### 4.3.1 Collegamento dell'interruttore per i vigili del fuoco

- Collegare i cavi dell'alimentazione di tensione (230 V AC) ai rispettivi punti di connessione marcati sulla SCG (vedere l'allegato specifico per l'articolo).

#### 4.3.2 Collegamento del contatto ausiliario dell'interruttore per vigili del fuoco

##### Sezioni dei conduttori richiesti (rigidi o flessibili):

- Connessione a 1 conduttore: 0,75 mm<sup>2</sup> ... 1,5 mm<sup>2</sup>
- Connessione a 2 conduttori: 0,75 mm<sup>2</sup> ... 1 mm<sup>2</sup>
- Per cavi flessibili utilizzare capocorda montati idonei.

#### Procedimento:

- Spelare i conduttori di 6 mm con un utensile adatto. Nell'eseguire questa operazione, fare attenzione a non tagliare i singoli fili.
- Inserire i conduttori negli appositi punti di connessione (per l'assegnazione dei contatti, vedere l'allegato specifico per l'articolo).
- Serrare le viti di connessione (coppia di serraggio: 1,2 Nm).

#### 4.3.3 Collegamento dell'interruttore di arresto di emergenza

- Collegare il cavo di alimentazione dell'interruttore di arresto di emergenza agli appositi punti di connessione sulla SCG (vedere l'allegato specifico per l'articolo).

Per assicurare la scatto per bassa tensione, collegare l'interruttore di arresto di emergenza in modo che in caso di attivazione interrompa l'alimentazione di tensione a 230 V AC dell'interruttore per i vigili del fuoco.

**IMPORTANTE:** Dopo uno scatto o un disinserimento automatico è necessario reinserire manualmente l'interruttore per i vigili del fuoco.

### 4.4 Collegamento delle stringhe fotovoltaiche e dei cavi dell'inverter

#### AVVERTENZA: Pericolo di scosse elettriche

I conduttori devono essere collegati e scollegati sempre in assenza di tensione.

#### Selezionare cavi di diametro adatto

Per garantire il grado di protezione, selezionare cavi e linee di diametro adatto:

- connessione a vite per cavi M12: 3 mm ... 6,5 mm
- connessione a vite per cavi M16: 5 mm ... 10 mm
- connessione a vite per cavi M25: 11 mm ... 17 mm

#### Procedimento:

- Inserire i cavi attraverso le apposite connessioni a vite nella SCG.
- A seconda della variante di esecuzione della SCG (vedere l'allegato specifico per l'articolo), avvitare i cavi delle stringhe fotovoltaiche ai morsetti portafusibili a leva (coppia di serraggio 2 Nm ... 2,5 Nm) oppure inserire i cavi delle stringhe fotovoltaiche nei morsetti Push-in.
- A seconda della variante di esecuzione della SCG, collegare i cavi per l'inverter con i punti di collegamento del sezionatore DC o dell'interruttore per vigili del fuoco, oppure inserire i cavi nei morsetti componibili Push-in o nei morsetti per corrente di punta (vedere l'allegato specifico per l'articolo). Coppia di serraggio dei morsetti per corrente di punta: 12 Nm per 6 mm<sup>2</sup> ... 50 mm<sup>2</sup>; 4 Nm per 2,5 mm<sup>2</sup> ... 4 mm<sup>2</sup>.
- Controllare che i cavi siano saldamente in sede.
- Serrare le connessioni a vite per cavo per garantire il grado di protezione (M12: 1,7 Nm / M16: 2,5 Nm / M25: 5 Nm).
- Chiudere le aperture non utilizzate con elementi di tenuta idonei per garantire il grado di protezione.

### 4.5 Misurazione dell'isolamento

Prima della misurazione dell'isolamento scollegare dai morsetti tutti i dispositivi di protezione contro le sovratensioni presenti nell'impianto. In caso contrario le misurazioni possono risultare errate. Dopo la misurazione dell'isolamento collegare nuovamente in modo corretto tutti i dispositivi di protezione contro le sovratensioni.

### 4.6 OPZIONE sezionamento sotto carico DC > Stati di commutazione dell'interruttore per i vigili del fuoco

Accertarsi che il commutatore rotante dell'interruttore per i vigili del fuoco non sia bloccato, ad es. da corpi estranei.

#### Analisi del contatto ausiliario

Lo stato di commutazione dell'interruttore per i vigili del fuoco può essere analizzato tramite il contatto ausiliario in apertura o in chiusura a potenziale zero (per l'assegnazione dei contatti vedere l'allegato specifico per l'articolo).

**IMPORTANTE:** I contatti possono essere sollecitati con carico massimo di 0,5 A a 250 V DC.

### 5 Messa in funzione

- Controllare la polarità delle stringhe fotovoltaiche.
- Con OPZIONE morsetti portafusibili a leva:
  - Per il funzionamento sono necessari i fusibili per impianti fotovoltaici del tipo FUSE10,3x38...PV. La corrente di dimensionamento dipende dai requisiti per l'applicazione in questione e dai limiti di sistema della SCG (vedere l'allegato specifico per l'articolo). Inserire i fusibili per sistemi fotovoltaici nei portafusibili dei morsetti a leva.
- Con OPZIONE sezionamento sotto carico DC:
  - Inserire successivamente il sezionatore o l'interruttore per i vigili del fuoco (in posizione I).
- Applicare le etichette gialle di avvertenza su ogni coperchio della custodia.

**IMPORTANTE:** Dopo uno scatto o un disinserimento automatico è necessario reinserire manualmente l'interruttore per i vigili del fuoco.

### 6 Manutenzione

Il mantenimento allo stato corretto delle apparecchiature elettriche è prescritto da norme e disposizioni in vigore.

### AVVERTENZA:

Tutti i lavori di manutenzione devono essere eseguiti solo da personale specializzato qualificato che sia a conoscenza delle misure di sicurezza necessarie. Prima dell'esecuzione di lavori di manutenzione osservare le avvertenze di sicurezza al capitolo 1.

### 6.1 Intervallo di manutenzione

Controllare la SCG a intervalli regolari e almeno una volta all'anno. L'intervallo di manutenzione dipende anche dalle condizioni di impiego e ambientali. I componenti sottoposti a uso o sollecitazioni più intensi devono essere controllati a intervalli proporzionalmente più brevi.

### 6.2 In caso di problemi o difetti

Se si rilevano problemi o difetti sulla SCG, eliminarli immediatamente. Se sussiste un pericolo immediato a causa di un impianto elettrico difettoso, non è più consentito utilizzare tale impianto.

Se sussiste pericolo di danni alle persone o di danni materiali, mettere immediatamente fuori funzione la SCG. Prima di rimetterla in funzione, è assolutamente necessario riportare la SCG allo stato corretto.

### 6.3 Manutenzione e pulizia

#### Limiti di spazio / Montaggio sicuro / Luogo di impiego

- Controllare i limiti di spazio nel luogo di impiego (raccomandazione: L = 1000 mm, A = 2000 mm, P = 1000 mm). Per un utilizzo in sicurezza rispettare e, se necessario, ripristinare i limiti di spazio richiesti per il funzionamento e la manutenzione.

- Controllare che la SCG sia saldamente in sede nel luogo di impiego (ad es. connessione a vite per il fissaggio a parete).
- Accertarsi che la SCG sia adatta alle condizioni presenti nel luogo di impiego (vedere l'allegato specifico per l'articolo).

#### Custodia e guarnizioni

- Verificare che la custodia non presenti danni visibili.
- Pulire le superfici esterne della custodia con un panno per la pulizia umido e rimuovere eventuale sporcizia. Non utilizzare detergenti aggressivi o corrosivi, diluenti, mezzi abrasivi e oggetti duri che potrebbero danneggiare la superficie.
- Verificare la tenuta della custodia e accertarsi che all'interno non si trovi acqua di condensa.
- Verificare che le guarnizioni non presentino deformazioni, crepe e impurità. Eseguire regolarmente la manutenzione di tutte le guarnizioni per garantire il grado di protezione della custodia.
- Curare tutte le guarnizioni con prodotti idonei.

#### Cablaggio e componenti

- Controllare regolarmente tutti i componenti, cavi, punti di connessione, collegamenti dei conduttori e marcature.
- Controllare lo scarico della trazione dei cavi.
- Controllare che le connessioni a vite per cavi siano saldamente in sede e a tenuta.
- Controllare i guidacavi e i raggi di curvatura. Per evitare danni ai cavi, accertarsi che non siano troppo piegati.
- Verificare che cavi, connessioni dei cavi e componenti non presentino segni di surriscaldamento, come ad es. decolorazioni o deformazioni. In caso di anomalie, rivolgersi alle rispettive rappresentanze locali per concordare le procedure successive. L'elenco completo dei distributori con i rispettivi indirizzi si trova su [www.phoenixcontact.com](http://www.phoenixcontact.com). Prima della nuova messa in funzione identificare in ogni caso la causa del surriscaldamento e ripristinare condizioni corrette.
- Verificare le coppie di serraggio di tutte le connessioni. Serrare le connessioni allentate tenendo presente la coppia massima.
- Verificare che tutti i collegamenti a spina siano fissi in sede e funzionino correttamente.

#### Interruttore per i vigili del fuoco

- Accertarsi che il commutatore rotante dell'interruttore per i vigili del fuoco non sia bloccato, ad es. da corpi estranei.

### 6.4 Sostituzione dei componenti

#### OPZIONE morsetti portafusibili a leva

- In caso di necessità è possibile sostituire i fusibili contenuti nei morsetti portafusibili a leva. A tale scopo, impiegare fusibili per impianti fotovoltaici del tipo FUSE10,3x38...PV o fusibili per impianti fotovoltaici equivalenti.

#### OPZIONE scaricatori di sovratensione a innesto

- Il dispositivo di protezione contro le sovratensioni dispone di una visualizzazione dei guasti che si illumina in rosso in caso di errore. In caso di errore, è possibile sostituire eventuali connettori difettosi con connettori identici. A tale scopo fare riferimento alla documentazione del connettore di ricambio (scaricabile su [www.phoenixcontact.net/products](http://www.phoenixcontact.net/products)). L'elemento base non può essere sostituito.

#### AVVERTENZA:

Non sono consentite altre modifiche o la sostituzione di altri componenti. In caso di guasto, rispedire la SCG.

### 7 Smontaggio, messa fuori funzione e smaltimento

#### AVVERTENZA:

- Durante tutti i lavori indossare sempre calzature di sicurezza e garantire uno spazio libero sufficiente.
- Tenere conto del peso della SCG. Per lo smontaggio possono essere necessarie due persone.

### 7.1 Smontaggio

- Disinserire la tensione.
- Aprire la SCG.
- A seconda della variante di esecuzione della SCG, rimuovere tutti i cavi ad essa collegati.
- Bloccare la SCG per evitarne la caduta.
- Svitare le viti di fissaggio e rimuovere la SCG dalla parete.
- Chiudere la SCG.

### 7.2 Messa fuori servizio e smaltimento

- Per la messa fuori servizio attenersi scrupolosamente alle procedure prescritte dal costruttore della macchina o dell'impianto.
- Per la messa fuori servizio della SCG o di sue parti accertarsi che i componenti usati:
  - vengano avviati all'ulteriore utilizzo previsto
- oppure**
  - vengano smaltiti in conformità con le prescrizioni ambientali in vigore e, in tal caso, non vengano più riutilizzati.



PHOENIX CONTACT GmbH & Co. KG  
Flachsmarktstraße 8, 32825 Blomberg, Germany  
Fax +49-(0)5235-341200, Phone +49-(0)5235-300

phoenixcontact.com

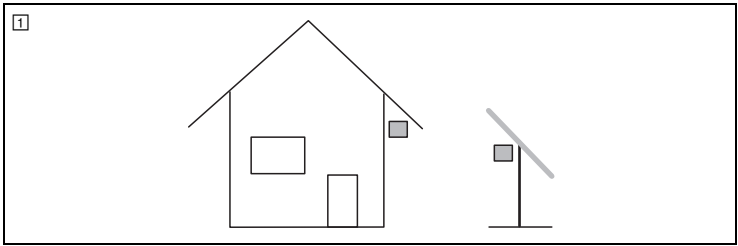
IT Istruzioni per l'uso per l'elettricista



2020-05-19

### SOL-SC-xST-0-ACDC-xMPPT-xxx0

### SOL-SC-xST-0-ACDC-xMPPT-xxx5



Dati tecnici (vedere l'allegato specifico per l'articolo)	
System parameter	Parametri di sistema
System voltage	Tensione di sistema
Number of string inputs	Numero ingressi stringhe
Current per string	Corrente per ogni stringa
Number of outputs	Numero di uscite
Number of supported MPP trackers	Numero di tracker MPP supportati
Switching capacity	Potenza di commutazione
Safety equipment	Dispositivi di protezione
String fuse	Fusibile stringa
Surge protective device	Dispositivo di protezione contro le sovratensioni
Voltage protection level U <sub>p</sub>	Livello di protezione U <sub>p</sub>
Total discharge current I <sub>Total</sub> (8/20) µs	Corrente dispersa totale I <sub>Total</sub> (8/20) µs
Total discharge current I <sub>Total</sub> (10/350) µs	Corrente dispersa totale I <sub>Total</sub> (10/350) µs
Cable entry	Ingresso cavi
Type of cable entry	Tipo di ingresso cavi
Cable cross section string input	Sezione conduttore ingresso stringa
Sealing area string input	Area di tenuta ingresso stringa
Cable cross section output	Sezione conduttore uscita
	aluminum conductor copper conductor
	Conduttore in alluminio Conduttore in rame
Sealing area output	Area di tenuta uscita
Cable cross section grounding	Sezione conduttore messa a terra
Sealing area grounding	Area di tenuta messa a terra
General data	Dati generali
Housing material	Materiale custodia
Cover/door material	Materiale coperchio/porta
Degree of protection	Grado di protezione
Protection class	Classe di



## CCG preconfeccionada para el lado de DC y/o el lado de AC de un sistema fotovoltaico

La caja de conexión de generadores (CCG) es una combinación de dispositivos de conmutación para su uso en instalaciones fotovoltaicas aisladas y puestas a tierra junto con módulos cristalinos. En la CCG se pueden conectar, según la variante, muchos fusibles de string PV.

El conjunto de aparatamiento Phoenix Contact únicamente debe funcionar de acuerdo con las indicaciones incluidas en este manual de instrucciones. No efectúe ninguna modificación, adición ni transformación en el conjunto de aparatamiento. El empleo de productos de otros fabricantes debe ser recomendado o autorizado por Phoenix Contact, y debe tener lugar respetando la correspondiente documentación técnica. Los riesgos para la seguridad que puedan resultar del conjunto de aparatamiento deben comprobarse y evaluarse de nuevo después del montaje en el sistema/instalación en cuestión.

Solo es posible garantizar un funcionamiento correcto y seguro del conjunto de aparatamiento si el transporte, el almacenamiento, el emplazamiento, el montaje, la instalación, la puesta en servicio, el manejo y el mantenimiento se realizan debidamente. Deben cumplirse las condiciones ambientales admisibles. Deben tenerse en cuenta las indicaciones en la correspondiente documentación. En caso de inobservancia existe el peligro de que se produzca una descarga eléctrica o daños materiales.

### Lugar de uso

- Para el lugar de uso, respete las leyes, reglamentos, disposiciones y normativas nacionales vigentes para la instalación y el funcionamiento de equipos eléctricos.
- La combinación de dispositivos de conmutación está diseñada para su utilización de forma estacionaria y para su montaje fijo en pared o suelo.
- Se debe poder acceder en todo momento a la combinación de dispositivos de conexión en caso de emergencia y durante el funcionamiento y los trabajos de conservación.
- Proteja el conjunto de aparatamiento de la luz solar directa.

### ¡Emplee la combinación de dispositivos de conmutación únicamente en el entorno permitido!

Identifique la CCG que le ha sido suministrada mediante la clave de tipo. Algunos capítulos de esta documentación hacen referencia a características o funciones opcionales que es posible que su CCG no posea. Tenga en cuenta también la hoja adjunta específica de su CCG.

### Clave de tipo - con ejemplo

**SOL-SC -2ST -0- AC/DC - 2MPPT - 1 1 0 0**

I	I	I	I	I	I	I	I
A	B	C	D	E	F	G	H

### Variantes de ejecución

**A** = Número de strings PV conectables por tracker MPP

**B** = Tensión del sistema  
0 = 1000 V DC

**C** = Tipo

**AC** = Solución AC

**DC** = Solución DC

**AC/DC** = Solución AC/DC

**D** = Número de trackers MPP admitidos

**E** = OPCIÓN Protección contra sobretensiones

- 0 = Sin protección contra sobretensiones
- 1 = Descargador de sobretensiones conectable SPD clase I/II, tipo 1/2
- 2 = Dispositivo de protección contra sobretensiones conectable SPD clase II, tipo 2
- 3 = Dispositivo de protección contra sobretensiones SPD clase I/II, tipo 1/2

**F** = OPCIÓN desconexión de la demanda de DC

- 0 = Sin seccionador de carga DC
- 1 = Seccionador de carga DC
- 2 = Interruptor de bomberos

**G** = Protección de módulos PV y líneas

- 0 = Sin dispositivo de seguridad
- 1 = Módulos para fusibles con palanca para DC+/DC-
- 2 = Módulos para fusibles con palanca para DC+

**H** = OPCIÓN Tipo de tecnología de conexión / entrada de cables

- 0 = Prensaestopas (2,5 mm<sup>2</sup> ... 6 mm<sup>2</sup>)
- 1 = Conector SUNCLIX (IN/OUT)
- 2 = Prensaestopas (IN) / Conector SUNCLIX (OUT)
- 3 = Conector SUNCLIX (IN) / Prensaestopas (OUT)
- 4 = Conector SUNCLIX (IN/OUT, 6 mm<sup>2</sup> ... 16 mm<sup>2</sup>)
- 5 = Prensaestopas (> 6 mm<sup>2</sup>)

### 1 Indicaciones de seguridad

**ADVERTENCIA:** La conexión y el mantenimiento de la caja de strings solo pueden ser llevados a cabo por un técnico electricista autorizado.

- Para su instalación, tenga en cuenta las normativas específicas del país.
- Lleve puesto el equipo de protección personal durante todos los trabajos en la caja de strings.
- Para la puesta en servicio o para trabajos de mantenimiento, aplique las cinco reglas de seguridad recogidas en la norma DIN EN 50110-1. Por norma general, deben seguirse las reglas en el orden especificado:
  - Desconectar de la tensión eléctrica
  - Proteger contra reconexión accidental
  - Cerciorarse de la ausencia de tensión
  - Poner a tierra y cortocircuitar
  - Cubrir o delimitar las piezas adyacentes bajo tensión
- Una vez completados los trabajos, deben retirarse las medidas en orden inverso.

### PELIGRO: Tensión de contacto peligrosa

Hay dos fuentes de tensión diferentes. Los cables de conexión de la instalación fotovoltaica también pueden estar bajo tensión si hay un seccionador de carga abierto o en caso de un defecto a tierra.

- No toque componentes conductores de tensión.
- Antes de comenzar los trabajos, desconecte la tensión de la instalación fotovoltaica.
- Antes de comenzar los trabajos en la caja de strings, desconecte la tensión del inversor y asegúrese de que no exista tensión inversa desde el mismo.
- Bajo ningún concepto enchufe o desenchufe los cables de conexión cuando estén sometidos a carga.
- No abra las bornas para fusible bajo ningún concepto cuando estén sometidas a carga.
- Asegúrese de que en la instalación fotovoltaica no hay un defecto a tierra.

**ADVERTENCIA:** Peligro de quemaduras

A plena carga, los componentes interiores o cables pueden alcanzar altas temperaturas (> 50 C).

### ADVERTENCIA:

Proteja la CCG de corrientes de retorno desde el inversor. Una corriente de retorno no puede rebasar la corriente máxima de la CCG (ver la placa identificativa de la CCG).

### 2 Transporte

- Para la manipulación de los productos empaquetados, tenga en cuenta las indicaciones del embalaje.
- Asegure la CCG durante el transporte.

### Comprobación del envío

- Compruebe que el envío no presente daños de transporte. Todo daño en el embalaje es una indicación de un posible daño causado por el transporte en la CCG. Es posible que el producto no funcione correctamente.
- Reclame de inmediato los daños originados por el transporte e informe sin demora al fabricante o proveedor, así como a la empresa de transportes. En su reclamación, incluya fotos en las que se muestren claramente los daños en el embalaje/envío.
- Inmediatamente después de recibido el envío, compruebe con el albarán que el contenido del embalaje está completo.

### 3 Montaje

#### ADVERTENCIA:

- Tenga en cuenta el peso de la CCG. El montaje debe ser realizado por dos personas en caso necesario.
- Durante todos los trabajos, lleve siempre calzado de seguridad y asegúrese de que tiene suficiente espacio libre.
- Compruebe la posible existencia de daños externos en la CCG. Si la CCG está defectuosa, no debe utilizarse.

### 3.1 Requisitos a cumplir por el lugar de montaje

#### ADVERTENCIA:

- Instale la caja de strings en un lugar al que solo tenga acceso personal autorizado.
- Monte la caja de strings en un área protegida del viento y la intemperie (☐). Asegúrese de que haya una protección suficiente contra la humedad, el peso de la nieve y las tormentas. La caja de strings debe instalarse bajo cubierta.
- Elija un lugar de montaje que siempre se encuentre a la sombra. Evite lugares expuestos a altas temperaturas, p. ej. por la incidencia directa de la radiación solar.
- Asegúrese de que la circulación de aire alrededor de la carcasa de la caja de strings sea adecuada. Para ello, mantenga una distancia suficiente p. ej. con respecto a las chapas de protección contra el sol y la intemperie.

### 3.2 Montar la CCG

#### IMPORTANTE:

Todos los accesorios necesarios para el montaje y el funcionamiento están incluidos en el volumen de suministro. Utilice únicamente esas piezas.

Es posible obtener una mejor disipación de calor aumentando la distancia de la CCG a la pared trasera de montaje, p. ej. mediante montaje sobre carriles u horquillas de montaje.

### Procedimiento:

- Respete las distancias de los orificios de la carcasa (ver hoja adjunta específica).
- Marque en la pared los puntos para taladrar.
- Realice los taladros en los puntos marcados.
- Introduzca tacos adecuados en los taladros.
- Con una herramienta apropiada, abra los los agujeros de fijación en la carcasa en los puntos marcados para ello.
- Atornille la CCG con tornillos adecuados y, en caso necesario, arandelas.
- Tape los agujeros abiertos utilizando los tapones de aislamiento suministrados.
- De manera opcional, también puede utilizar soportes de pared especiales (no incluidos en el volumen de suministro).

### 4 Instalación

#### ADVERTENCIA:

La CCG sólo debe conectarse eléctricamente si está montada de forma segura.

#### ADVERTENCIA: aislamiento defectuoso

Peligro de muerte por descarga eléctrica.
 

- Emplee únicamente cables que cumplan los requisitos de instalación en lo referente a tensión, corriente, material de aislamiento, capacidad de carga, etc.

Al conectarla, tenga en cuenta también la hoja adjunta específica de su CCG.

### 4.1 Indicaciones de conexión

#### Utilización de conductores de aluminio

- Durante la conexión de conductores de aluminio, al pelar los conductores se forma una capa de óxido no conductora. Los conductores de aluminio solo son aptos para un lugar de montaje lo más exento posible de humedad y atmósfera agresiva.
  - Elimine la capa de óxido del extremo pelado del conductor de aluminio con una cuchilla e introdúzcalo inmediatamente en vaselina sin ácidos y álcalis.
- Los puntos de embornaje de la borna de alta potencia están preengrasados. Por lo tanto, no es necesario engrasar el conductor de aluminio al realizar la primera conexión.
- Apriete el tornillo en la parte activa de la borna de tornillo con el par de apriete máximo admisible.
- Al realizar una nueva conexión de conductores se debe repetir el tratamiento previo del conductor e introducir el conductor de aluminio inmediatamente en vaselina sin ácidos y álcalis.

#### Uso de punteras

En los conductores flexibles pueden instalarse punteras.
 

- Comprima las punteras con una tenaza de crimpado adecuada. La longitud de las punteras de cobre debe equivaler a la longitud de pelado del conductor que vaya a conectar.

### 4.2 Realizar puesta a tierra y conexión equipotencial

#### Sección de cable y diámetro exterior necesarios:

- OPCIÓN Dispositivo de protección contra sobretensiones SPD clase I/II, tipo 1/2: 16 mm<sup>2</sup>
- OPCIÓN Dispositivo de protección contra sobretensiones SPD clase II, tipo 2: 6 mm<sup>2</sup>
- Prensaestopas M20: 6 mm ... 12 mm

Realice la equipotencial conforme al estado actual de la técnica. Los recorridos cortos de los cables optimizan el nivel de protección.

### Procedimiento:

- Pase la línea por el prensaestopas M20 en la carcasa.
- Conecte el cable al borne correspondientemente rotulado o directamente al dispositivo de protección contra sobretensión (ver hoja adjunta específica).
- Apriete el prensaestopas con 3,3 Nm.
- Cierre los orificios que no se empleen con los tapones ciegos suministrados para garantizar el índice de protección.

### 4.3 OPCIÓN Desconexión de la demanda de DC > Conectar interruptor de bomberos, contacto auxiliar e interruptor de parada de emergencia

#### 4.3.1 Conectar interruptor de bomberos

- Conecte los cables de la fuente de alimentación (AC 230 V) al punto de embornaje correspondientemente rotulado en la caja de conexión de generadores (ver hoja adjunta específica).

#### 4.3.2 Conectar el contacto auxiliar del interruptor de bomberos

##### Sección de cable necesaria (rígido o flexible):

- Conexión de 1 hilo: 0,75 mm<sup>2</sup> ... 1,5 mm<sup>2</sup>
- Conexión de 2 hilos: 0,75 mm<sup>2</sup> ... 1 mm<sup>2</sup>
- Para cables flexibles utilice únicamente las punteras adecuadas.

### Procedimiento:

- Con una herramienta apropiada, pele los hilos unos 6 mm. Al hacerlo, tenga cuidado de no cortar ningún hilo.
- Introduzca los cables en el punto de embornaje correspondiente (consultar la asignación de contactos en la hoja adjunta específica).
- Apriete los tornillos de conexión (par de 1,2 Nm).

#### 4.3.3 Conectar el interruptor de parada de emergencia

- Conecte la línea de alimentación del interruptor de parada de emergencia al punto de embornaje correspondiente en la caja de conexión de generadores (ver hoja adjunta específica).

Para garantizar la activación por baja tensión, el interruptor de parada de emergencia debe estar conectado de modo que al accionarlo interrumpa la fuente de alimentación de 230 V AC del interruptor de bomberos.

**IMPORTANTE:** Tras una activación o desconexión automática del interruptor de bomberos, es necesario conectar nuevamente el interruptor de bomberos de forma manual.

### 4.4 Conexión de los strings PV y los cables al inversor

#### ADVERTENCIA: Peligro de descarga eléctrica

Solo se permite la conexión o desconexión de los conductores cuando no estén sometidos a tensión.

#### Selección de diámetros de cable adecuados

Para garantizar el índice de protección, seleccione diámetros de cable adecuados:
 

- prensaestopas M12: 3 mm ... 6,5 mm
- prensaestopas M16: 5 mm ... 10 mm
- prensaestopas M25: 11 mm ... 17 mm

### Procedimiento:

- Introduzca los cables en la CCG por los prensaestopas.
- Apriete los cables de los strings PV según la variante de equipamiento de la CCG (ver hoja adjunta específica), bien con los bornes para fusible con palanca (par de apriete: 2 Nm ... 2,5 Nm), o bien pase los cables de los strings PV por los bornes push-in.
- Conecte los cables al inversor según la variante de equipamiento de la caja de strings con los puntos de embornaje del seccionador de carga de DC o del interruptor de bomberos, o bien introduzca los cables en las bornas push-in o en las bornas de alta potencia (ver hoja adjunta específica del artículo). Pgr de apriete de las bornas de alta potencia: 12 Nm para 6 mm<sup>2</sup> ... 50 mm<sup>2</sup>, 4 Nm para 2,5 mm<sup>2</sup> ... 4 mm<sup>2</sup>.
- Compruebe que la conexión de las líneas es firme.
- Apriete los prensaestopas para garantizar el índice de protección (M12: 1,7 Nm / M16: 2,5 Nm / M25: 5 Nm).
- Cierre los orificios no utilizados con elementos de sellado apropiados para garantizar el grado de protección.

### 4.5 Medición de aislamiento

Antes de realizar la medición de aislamiento debe desembornar todos los dispositivos de protección contra sobretensiones en la instalación. De lo contrario, pueden producirse mediciones erróneas. Tras realizar la medición de aislamiento debe volver a conectar correctamente todos los dispositivos de protección contra sobretensiones.

### 4.6 OPCIÓN Desconexión de la demanda de DC > Estado de conmutación del interruptor de bomberos

Asegúrese de que el conmutador giratorio del interruptor de bomberos no se bloquee, p. ej. debido a partes ajenas.

#### Valoración del contacto auxiliar

El estado de conmutación del interruptor de bomberos puede evaluarse mediante el contacto auxiliar normalmente cerrado o normalmente abierto libre de potencial (para la asignación de contactos, consultar la hoja adjunta específica).

**IMPORTANTE:** Los contactos pueden cargarse con una carga máxima de 0,5 A a 250 V DC.

### 5 Puesta en servicio

- Compruebe la polaridad de los strings PV.
- En la OPCIÓN Bornes fusible c/ palanca:
  - Para el funcionamiento necesita fusibles del tipo FUSE10,3x38...PV. La corriente asignada depende de sus requisitos y de los límites del sistema de la caja de conexión de generadores (consultar la hoja adjunta específica). Instale los fusibles PV en los portafusibles de los bornes de fusible con palanca.
- En la OPCIÓN desconexión de la demanda de DC:
  - Encienda después el seccionador de carga o el interruptor de bomberos (posición I).
- Coloque las etiquetas de advertencia en cada tapa de la carcasa.

**IMPORTANTE:** Tras una activación o desconexión automática del interruptor de bomberos, es necesario conectar nuevamente el interruptor de bomberos de forma manual.

### 6 Mantenimiento

El mantenimiento de los equipos eléctricos en su correcto estado es un requisito de normas y reglamentos.

#### ADVERTENCIA:

Todos los trabajos deben ser realizados exclusivamente por personal cualificado que esté familiarizado con las medidas de seguridad necesarias. Antes de realizar trabajos de mantenimiento tenga en cuenta las indicaciones de seguridad en el capítulo 1.

### 6.1 Intervalo de mantenimiento

Compruebe la CCG a intervalos regulares, al menos una vez al año. El intervalo de mantenimiento también depende de las condiciones ambientales y de uso. El mantenimiento de piezas y componentes sometidas a un mayor uso o esfuerzo debe realizarse a intervalos correspondientemente más cortos.

### 6.2 En caso de faltas o defectos

Tan pronto como se detecten faltas o defectos en la CCG se deben subsanar de inmediato. Si existe un peligro inmediato debido a una instalación eléctrica defectuosa, esta no puede seguir en funcionamiento.

Ponga inmediatamente fuera de servicio la CCG en caso de peligro de daños materiales o lesiones personales. Para una nueva puesta en servicio, la CCG debe volver a estar obligatoriamente en su estado correcto.

### 6.3 Mantenimiento y limpieza

#### Límites espaciales/montaje seguro/lugar de uso

- Compruebe los límites espaciales en el lugar de uso (recomendación: B = 1000 mm, H = 2000 mm, T = 1000 mm). Para una aplicación segura, deben respetarse y, en caso necesario, restablecerse los límites espaciales requeridos para el funcionamiento y mantenimiento.
- Compruebe que la caja de conexiones de generadores está firmemente sujeta en el lugar de funcionamiento (p. ej., rosca en caso de montaje mural).
- Asegúrese de que la caja de conexión de generadores está diseñada para las condiciones en el lugar de uso (consultar la hoja adjunta específica).

#### Carcasa y juntas

- Compruebe si hay daños visibles en la carcasa.
- Limpie las superficies exteriores de la carcasa con un paño de limpieza húmedo y retire la posible suciedad. No emplee productos de limpieza agresivos, abrasivos o cáusticos, ni disolventes u objetos duros que puedan dañar la superficie.
- Compruebe la estanqueidad de la carcasa y asegúrese de que no haya agua condensada en el interior.
- Inspeccione todas las juntas para detectar posibles deformaciones, grietas y suciedad. Debe realizarse periódicamente el mantenimiento de todas las juntas para garantizar el índice de protección de la caja.
- Cuide las juntas con un producto adecuado.

#### Cableado y componentes

- Compruebe periódicamente todos los componentes, cables, puntos de fijación, conexiones de los conductores e identificaciones.
- Compruebe la compensación de tracción de los cables.
- Compruebe que los prensaestopas estén bien apretados y que sean estancos.
- Compruebe que los cables estén bien tendidos y que sus radios de curvatura no sean excesivos. Para evitar daños a los cables, asegúrese de que los cables no estén excesivamente doblados.
- Compruebe si los cables, conexiones y componentes muestran señales de calentamiento excesivo, p. ej. coloración o deformación. En caso de anomalías, diríjase al correspondiente representante nacional para acordar las siguientes actuaciones. Puede consultar su dirección en [www.phoenixcontact.com](http://www.phoenixcontact.com). Antes de una nueva puesta en servicio, es imprescindible identificar la causa del calentamiento, así como restablecer el correcto estado.
- Compruebe los pares de apriete de todas las conexiones. Apriete las conexiones flojas teniendo en cuenta el par máximo.
- Compruebe que todas las conexiones enchufables estén bien apretadas.

#### Interruptor de bomberos

- Asegúrese de que el conmutador giratorio del interruptor de bomberos no se bloquee, p. ej. debido a partes ajenas.

### 6.4 Sustitución de componentes

#### OPCIÓN Bornes fusible c/ palanca:

- Es posible sustituir los fusibles de los bornes de fusible con palanca según sea necesario. Para ello, emplee únicamente fusibles del tipo FUSE 10,3x38...PV o fusibles PV equivalentes.

#### OPCIÓN Dispositivo de protección contra sobretensiones enchufable

- El dispositivo de protección contra sobretensiones tiene un indicador de fallos que se ilumina en rojo cuando se produce un error. En caso de fallo, es posible sustituir un conector enchufable defectuoso por otro del mismo tipo. Para ello, consulte la documentación del conector de repuesto (descargable en [www.phoenixcontact.net/products](http://www.phoenixcontact.net/products)). No está permitido sustituir el elemento base.

#### ADVERTENCIA:

No está permitido realizar modificaciones adicionales o sustituir otros componentes. Si descubriera algún defecto, envíenos la CCG.

### 7 Desmontaje, puesta fuera de servicio y eliminación

#### ADVERTENCIA:

- Durante todos los trabajos, lleve siempre calzado de seguridad y asegúrese de que tiene suficiente espacio libre.
- Tenga en cuenta el peso de la CCG. Realice el desmontaje con dos personas en caso necesario.

### 7.1 Desmontaje

- Desconecte la tensión.
- Abra la CCG.
- Retire todas las líneas conectadas a la CCG, según el equipamiento de la versión.
- Asegure la CCG contra caídas.
- Alfije los tornillos de fijación y retire la CCG de la pared.
- Cierre la CCG.

### 7.2 Puesta fuera de servicio y eliminación

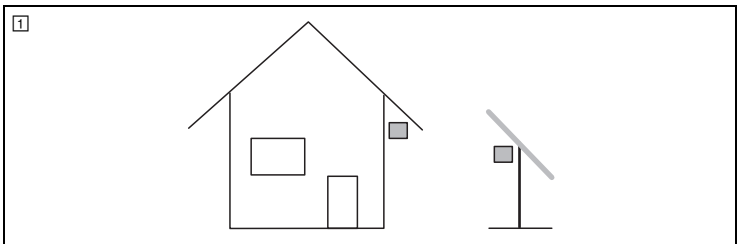
- Para la puesta fuera de servicio, actúe exclusivamente siguiendo el procedimiento que exige el fabricante de la máquina o instalación.
- Para la puesta fuera de servicio de la CCG o de partes del mismo, asegúrese de que los componentes usados:
  - se destinan a un uso posterior conforme a lo previsto
  - o bien
  - se eliminan conforme a los reglamentos medioambientales vigentes y no vuelvan a ponerse, bajo ningún concepto, en circulación.

## ES Instrucciones de servicio para el instalador eléctrico



### SOL-SC-xST-0-ACDC-xMPPT-xxx0

### SOL-SC-xST-0-ACDC-xMPPT-xxx5



Datos técnicos (ver hoja adjunta específica)		
System parameter	Parámetros del sistema	
System voltage	Tensión del sistema	
Number of string inputs	Número de entradas de string	
Current per string	Corriente por cada string	
Number of outputs	Número de salidas	
Number of supported MPP trackers	Número de rastreadores MPP admitidos	
Switching capacity	Potencia de conmutación	
<b>Safety equipment</b>	<b>Dispositivos de protección</b>	
String fuse	Fusible de string	
Surge protective device	Dispositivo de protección contra sobretensiones	
Voltage protection level U <sub>p</sub>	Nivel de protección U <sub>p</sub>	
Total discharge current I <sub>Total</sub> (8/20) µs	Corriente transitoria total I <sub>Total</sub> (8/20) µs	
Total discharge current I <sub>Total</sub> (10/350) µs	Corriente transitoria total I <sub>Total</sub> (10/350) µs	
<b>Cable entry</b>	<b>Entrada de cables</b>	
Type of cable entry	Tipo de entrada de cables	
Cable cross section string input	Sección de línea, entrada de string	
Sealing area string input	Zona estanca, entrada de string	
Cable cross section output	Sección de línea, salida	
	aluminum conductor	conductor de aluminio
	copper conductor	conductor de cobre
Sealing area output	Zona estanca, salida	
Cable cross section grounding	Sección de línea, puesta a tierra	
Sealing area grounding	Zona estanca, puesta a tierra	
<b>General data</b>		







**Bir fotovoltaik sistemin DC ve/veya AC tarafı için ön montajlı string toplama kutusu**

String toplama kutusu (SCB), kristalin modüllü izole ve topraklı fotovoltaik sistemlerinde kullanılmı gibi geliştirilmiş bir şalt tertibatı kombinasyonudur. String toplama kutusunun versiyonuna bağlı olarak farklı PV string'ler bağlayabillirsiniz.

Phoenix Contact şalt ve kontrol tertibatı grubu, yalnızca bu talimat kitabındaki bilgilere uygun olarak işletilebilir. Şalt tertibatı ve kontrol tertibatı grubu üzerinde değişiklik, eklenti veya tadilat yapmayın. Üçüncü taraf ürünlerinin ve komponentlerinin kullanımı, ilgili teknik dokümantasyona atfen Phoenix Contact tarafından önerilmeli ve/veya onaylanmalıdır. Şalt tertibatı ve kontrol tertibatı grubuna ait güvenlik riskleri, montaj sonrasında mevcut sistem/tesis dahilinde doğrulanmalı ve tekrar değerlendirilmelidir.

Şalt tertibatı ve kontrol tertibatı grubunun hatasız ve güvenli işletimi; yalnızca doğru taşıma, depolama, birleştirme, montaj, tesisat, devreye alma, çalıştırma ve bakım yoluyla sağlanabilir. İzin verilen ortam koşullarına uyulmalıdır. İlgili dokümantasyondaki tüm bilgilere uyulmalıdır.

Eğer bu bilgi dikkate alınmazsa, elektrik şoku veya ekipmanda hasar riski bulunur.

**Montaj konumu**

- Çalışma alanında elektrikli ekipman tesisatına ve işletimine yönelik geçerli olan tüm ulusal yasalara, hükümlere ve yönetmeliklere uyun.
- Şalt tertibatı ve kontrol tertibatı grubu, sabit halde kullanım ve sabit montaj için tasarlanmıştır.
- Şalt tertibatı ve kontrol tertibatı grubu; acil durumlarda, işletim veya bakım çalışmaları için daima erişilebilir durumda olmalıdır.
- Şalt tertibatı ve kontrol tertibatı grubunu doğrudan güneş ışığından koruyun.

**Şalt tertibatı ve kontrol tertibatı grubunu yalnızca onaylanmış ortamlarda kullanın!**

Teslim aldığınız string toplama kutusunu tip anahtarı bazında tanımlayın. Bu dokümantasyonun bazı bölümleri, string toplama kutunuzun sahip olabileceği bazı opsiyonel özellikler veya işlevlerle ilgilidir. String toplama kutunuzla birlikte gelen ürüne özel eke de dikkat edin.

**Tip anahtarları (örnekli)**

**SOL-SC -2ST -0- AC/DC - 2MPPT - 1 1 0 0**

I	I	I	I	I	I	I	I
A	B	C	D	E	F	G	H

**Versiyonlar:**

**A** = MPP izleyici başına bağlı PV string sayısı

**B** = Sistem gerilimi

**0** = 1000 V DC

**C** = Tip

**AC** = AC çözümü

**DC** = DC çözümü

**AC/DC** = AC/DC çözümü

**D** = Desteklenen MPP izleyici sayısı

**E** = OPSİYON: aşın gerilim koruma

**0** = Aşırı gerilim koruma yok

**1** = SPD Sınıf I/II, tip 1/2 geçmeli aşırı gerilim koruma cihazları

**2** = SPD Sınıf II, tip 2 geçmeli aşırı gerilim koruma cihazları

**3** = SPD Sınıf I/II, tip 1/2 geçmeli aşırı gerilim koruma cihazları

**F** = OPSİYON: DC anahtar ayırıcı

**0** = DC anahtar ayırıcı YOK

**1** = DC anahtar ayırıcı VAR

**2** = Yangın servisi anahtar

**G** = PV modüllerinin ve kablolann korunması

**0** = Koruma cihazı olmadan

**1** = DC+/DC- için kollu tip sigortalı klemensler ile

**2** = DC+ için kollu tip sigortalı klemensler ile

**H** = OPSİYON: kablo girişi / bağlantı teknolojisi tipi

**0** = Kablo rakoru (2,5 mm<sup>2</sup> ... 6 mm<sup>2</sup>)

**1** = SUNCLIX konnektör (IN/OUT)

**2** = Kablo rakoru (IN) / SUNCLIX konnektör (OUT)

**3** = SUNCLIX konnektör (IN) / Kablo rakoru (OUT)

**4** = SUNCLIX konnektör (IN/OUT, 6 mm<sup>2</sup> ... 16 mm<sup>2</sup>)

**5** = Kablo rakoru (> 6 mm<sup>2</sup>)

#### 1 Güvenlik notları

**UYARI:** String toplama kutusunun bağlantısı ve bakımı, yalnızca yetkili ve kalifiye bir elektrik teknisyeni tarafından yapılabilir.

- Kurulum esnasında, ülkeye özel yönetmeliklere uyun.
- String toplama kutusu üzerinde çalışma yaparken, her zaman kişisel koruyucu donanımlarınızı giyin.
- Devreye alma ve bakım çalışmaları esnasında, DIN EN 50110-1 içeriğinde belirtilen beş güvenlik kuralına uygun hareket edin. Genel olarak, kuralları aşağıda belirtilen sıra ile uygulanmalıdır:
  - Güç bağlantısını güvenli biçimde ayırın
  - Gücü tekrar açılmayacak şekilde emniyet altına alın
  - Beslemeden güvenli izolasyon sağlandığını doğrulayın
  - Toprak ve kısa devre
  - Bitişikteki gerilim taşıyan parçaların üzerine kapatın veya emniyet koruması sağlayın
Çalışma tamamlandıktan sonra, yukarıdaki adımları ters sırayla tekrar uygulayın.

**TEHLİKE: Tehlikeli kontak gerilimi**

İki farklı gerilim kaynağı bulunur. Fotovoltaik sistemdeki bağlantı kablolan, bir ayırıcının açık olması veya bir toprak hatası bulunması durumunda da elektrik akımı taşıyor olabilir.

- Elektrik taşıyan hiçbir bileşene dokunmayın.
- Herhangi bir çalışma yapmadan önce, PV sisteminin kapatın.
- String toplama kutusu üzerinde herhangi bir çalışma yapmadan önce, invertörü kapatın ve invertörden gelen hiçbir bir ters gerilim bulunmadığından emin olun.
- Bağlantı kablolarını kesinlikle yük altındayken bağlamayın veya bağlantısından ayırmayın!
- Yük altındaki sigortalı klemensleri kesinlikle açmayın!
- Fotovoltaik sistemde herhangi bir toprak hatası bulunmadığından emin olun.

**UYARI:** Yanma riski

Tam yük altında iken, iç bileşenler veya kablolar çok ısınabilir (> 50°C).

**UYARI:**

String toplama kutusunu invertörden gelen ters akımlara karşı koruyun. Herhangi bir ters akım, string toplama kutusunun belirtilen maksimum akımını aşamaz (string toplama kutusunun arnma plakasına bakın).

#### 2 Taşıma

- Ambalaj, ambalajlı ürünlerin nasıl kullanılacağına dair bilgiler içerir.
- String toplama kutusunu taşıma esnasında emniyete alın.

**Teslimatın kontrol edilmesi**

- Teslimatı taşıma hasarı bakımından kontrol edin. Zarar görmüş ambalaj, string toplama kutusunun taşıma esnasında potansiyel olarak zarar görmüş olabileceğini gösterir. Bu, bir işleğin arızasına yol açabilir.
- Olası taşıma hasarları için derhal hak talebinde bulunun ve hem üreticiyi ve/veya tedarikçiyi, hem de sevkiyat firmasını durumdanda haberdar edin. Hak talebinize ambalaj/teslimat üzerindeki hasarı açıkça gösteren fotoğraflar ekleyin.
- Teslimattan hemen sonra, ambalaj içeriğinin bütünlüğünü kontrol etmek üzere teslimat notlarına bakın.

#### 3 Montaj

**UYARI:**

- String toplama kutusunun ağırlığını dikkate alın. Sistemin monte edilmesi için iki kişi gerekli olabilir.
- Tüm çalışma boyunca, emniyet ayakkabılarını giyin ve yeterli alan bulunduğundan emin olun.
- String toplama kutusunu dış hasarlarla karşı kontrol edin. String toplama kutusu anzalı ise kullanılmamalıdır.

#### 3.1 Montaj konumu gereksinimleri

**UYARI:**

- String toplama kutusunu yalnızca yetkili kişiler tarafından erişebileceک bir yere kurun.
- String toplama kutusunu rüzgar korumalı ve hava koşullarına karşı korunaklı bir yere kurun (II). Neme, kar yüküne ve fırtınalara karşı yeterli koruma sağlayın. String toplama kutusu, bir gölgelik altına yerleştirilmelidir.
- Her zaman gölge altında kalan bir kurulum yeri seçin. Örneğin güneş ışığı gibi yüksek seviyede ısıya maruz kalan yerlerden kaçının.
- Havanın, string toplama kutusu muhafazası etrafında yeterince dolaşım yapılabildiğinden emin olun. Bu amaçla, örneğin hava koşullarına karşı veya güneşten koruyucu panellere olan yeterli mesafeleri koruyun.

#### 3.2 String toplama kutusunun monte edilmesi

**NOT:**

Montaj ve çalışma için gerekli olan tüm aksesuarlar standart olarak birlikte sağlanır. Yalnızca bu parçaları kullanın.

String toplama kutusu ile arka montaj paneli arasındaki mesafeyi uzatarak ısının daha iyi dağılmasını sağlayabilirsiniz (örneğin montaj raylarına veya bnlara monte ederek).

**Prosedür:**

- Muhafazada verilen boşluklar arası mesafeleri not alın (ürüne özel eke bakın).
- Duvarda deliklerin yerlerini işaretleyin.
- İşaretlı yerlere delikler açın.
- Deliklere uygun dübelller takın.
- Uygun bir alet kullanarak muhafazadaki montaj delikleri için açma çıkıntılarını açın.
- Uygun vidalar ve rondelalar kullanarak string toplama kutusunu vidalayın.
- Birlikte verilen yalıtım tapalarını takarak açılan açma çıkıntılarını contalayın.
- Ayrıca özel duvar braketleri kullanabilirsiniz (teslimata dahil değildir).

#### 4 Montaj

**UYARI:**

String toplama kutusunun elektrik bağlantısını yalnızca güvenli şekilde monte edildikten sonra yapın.

**UYARI: Hatalı izolasyon**

Ölümcül elektrik şoku tehlikesi.

- Yalnızca gerilim, akım, izolasyon malzemesi, yük taşıma kapasitesi vb. için belirtilen kurulum direktiflerini karşılayın kablolar kullanın.

Bağlarken string toplama kutunuz ile birlikte gelen ürüne özel eke de dikkat edin.

#### 4.1 Bağlantı notları

**Alüminyum iletkenlerin kullanılması**

Alüminyum iletkenler bağlanırken, iletkenler soyulduğunda, iletken olmayan bir oksit filmi oluşur. Alüminyum iletkenler yalnızca, nemden veya agresif atmosferden mümkün olabildiğince arındırılmış montaj konumları için uygundur.

- Alüminyum iletkenin soyulmuş ucunu bir bıçak kullanarak oksit film-den arındırın ve iletkeni derhal asit ve alkali içermeyen vazelin içeriğine daldırın.
- Yüksek akım klemensinin bağlantı noktalan önceden greslenmiştir. Bu nedenle, alüminyum iletkenleri ilk kez bağlarken greslemek gerekmez.
- Vidalı klemensin bağlantı parçası içindeki vidayı, izin verilebilir maksimum sıkma torku ile sıkın.
- İletkenleri yeniden bağlarken, iletken arındırma işlemini tekrarlamazınız ve ardından alüminyum iletkeni derhal asit ve alkali içermeyen vazelin içerisine daldırmanız gerekir.

**Yüksüklerin kullanılması**

- Çok telli iletkenler, yüksükler ile donatılabilir.
- Yüksükleri uygun sıkma pensesi kullanarak sıkın. Bakır yüksüklerin uzunluğu, bağlanacak iletkenin kablo soyma uzunluğuna eşit olmalıdır.

#### 4.2 Topraklama ve eşpotansiyel bağlantı

**Gerekli iletken kesitleri ve dış çaplar:**

- OPSİYON: SPD Sınıf I/II, tip 1/2 aşırı gerilim koruma cihazı: 16 mm<sup>2</sup>
- OPSİYON: SPD Sınıf II, tip 2 aşırı gerilim koruma cihazı: 6 mm<sup>2</sup>
- M20 kablo rakoru: 6 mm ... 12 mm

En son teknolojiyi kullanarak eşpotansiyel bağlantı yapın. Kısa kablo yolları, gerilim koruma seviyesini optimize eder.

**Prosedür:**

- Kablouyu muhafazadaki M20 kablo rakorunun içinden geçirin.
- Kablouyu uygun şekilde etiketlenmiş klemense veya doğrudan aşırı gerilim koruma cihazına bağlayın (ürüne özel eke bakın).
- Kablo rakorunu 3,3 Nm tork ile sıkın.
- Koruma sınıfının güvencesi altına alınması için, kullanılmayan delikler verilen dolgu işleri ile kapatın.

#### 4.3 OPSİYON: DC anahtar ayırıcı > Yangın servisi anahtarını, yardımcı kontağı ve acil stop anahtarını bağlayın

##### 4.3.1 Yangın servisi anahtarının bağlanması

- Güç kaynağı (AC 230 V) ile acil stop anahtar kablolarını string toplama kutusunda işaretlenmiş olan ilgili bağlantı noktalarına bağlayın (ürüne özel eke bakın).

##### 4.3.2 Servis anahtarının yardımcı kontağının bağlanması

**Gerekli iletken kesitleri:(rijit veya esnek):**

- 1 iletken bağlantısı: 0,75 mm<sup>2</sup> ... 1,5 mm<sup>2</sup>
- 2 iletken bağlantısı: 0,75 mm<sup>2</sup> ... 1 mm<sup>2</sup>
- Esnek kablo için uygun yüksükler kullanın.

##### Türkçe

**Prosedür:**

- Uygun bir alet kullanarak telleri 6 mm soyun. Bunu yaparken müferit telleri kesmemeye dikkat edin.
- Telleri bu amaç için birlikte sağlanmış olan bağlantı noktasına rotalayın (kontak ataması için, ürüne özel eke bakın).
- Tork bağlantı vidalarını sıkın (tork: 1,2 Nm).

##### 4.3.3 Acil stop anahtarının bağlanması

- Acil stop anahtar kablolarını string toplama kutusundaki bu amaca yönelik bağlantı noktalarına bağlayın (ürüne özel eke bakın).

Alçak gerilim durumunda serbest kalmasını güvence altına almak adına; acil stop anahtarının bağlantısını, yangın servisi anahtarının 230 V AC güç kaynağı etkinleştirildiğinde kesinlikle uğrayacak şekilde yapması gerekir.

**NOT:** Yangın servisi anahtar tetiklendikten sonra veya otomatik duruma sonrasında, yangın servisi anahtarının manüel olarak tekrar etkinleştirilmesi gerekir.

#### 4.4 PV string'lerin ve kabloların invertöre bağlanması

**UYARI: Elektrik şoku tehlikesi**

İletkenler yalnızca güç kapalı iken bağlanmalı veya serbest bırakılmalıdır.

**Uygun bir kablo çapı seçin**

Koruma derecesini güvence altına almak adına, uygun kablo çapları seçin:

– M12 kablo rakoru: 3 mm ... 6,5 mm

– M16 kablo rakoru: 5 mm ... 10 mm

– M25 kablo rakoru: 11 mm ... 17 mm

**Prosedür:**

- Kabloların kablo rakorlarının içinden string toplama kutusuna besleyin.
- String toplama kutusunun versiyonuna bağlı olarak (ürüne özel eke bakın); PV string'lerin kablolarını, kollu tip sigortalı klemensler kullanarak (tork: 2 Nm ... 2,5 Nm) veya PV string'lerin kablolarını Push-in klemenslere yerleştirerek vidalayın.
- String toplama kutusunun versiyonuna bağlı olarak, invertörün kablolarını DC anahtar ayırıcının veya yangın servisi anahtarının bağlantı noktalarına bağlayın ya da invertörün kablolarını, Push-in klemenslerin veya yüksek akım klemenslerinin içine sokun (bkz. ürüne özgü ek dokümantasyon). Yüksek akım klemenslerinin sıkma torkları: 6 mm<sup>2</sup> ... 50 mm<sup>2</sup> için 12 Nm, 2,5 mm<sup>2</sup> ... 4 mm<sup>2</sup> için 4 Nm.
- Kabloların yerlerine sıkıca oturduklarından emin olun.
- Gerekli koruma sınıfını korumak için kablo rakorlarını sıkın (M12: 1,7 Nm / M16: 2,5 Nm / M25: 5 Nm).
- Koruma sınıfının sağlanması için, kullanılmayan delikleri uygun contalama elemanları kullanarak mühürleyin.

#### 4.5 İzolasyon testi

İzolasyon testinden önce, sistemdeki tüm aşırı gerilim koruma cihazlarının sökülmesi gerekir. Aksi halde, yanlış test sonuçları elde edilebilir. İzolasyon testinden sonra, tüm aşırı akım koruma cihazlarının düzgünce tekrar bağlanması gerekir.

#### 4.6 OPSİYON: DC anahtar ayırıcı > yangın servisi anahtarının durumları

Yangın servisi anahtarına ait döner anahtarın bloke edilmediğinden emin olun.

**Yardımcı kontağın değerlendirilmesi**

Yangın servisi anahtarının anahtarlama durumu, topraksız N/C kontak veya N/O yardımcı kontak üzerinden değerlendirilebilir (kontak ataması için ürüne özel eke bakın).

**NOT:** Kontaklar 250 V DC'de maksimum 0,5 A bir yükte yüklenebilir.

#### 5 Devreye alma

- PV string'lerin polaritesini kontrol edin.
- Eğer kollu tip sigortalı klemensler kullanılıyorsa:
  - PV sigortalar, tip FUSE10,3x38...PV, işletim için gereklidir. Anma akımı, gereksinimleriniz ve string toplama kutusunun sistem sınırlarındırmalarına bağlı olarak değiştir (ürüne özel eke bakın). PV sigortalarını kollu tip sigortalı klemenslerin sigorta yuvalarına takın.
- Eğer DC anahtar ayırıcı kullanılıyorsa:
  - Sonrasında, anahtar ayırıcıyı veya yangın servisi anahtarını açın (I kolumunda).
- Sarı uyarı etiketlerini her bir muhafaza kapasının üzerine yapıştırın.

**NOT:** Yangın servisi anahtar tetiklendikten sonra veya otomatik duruma sonrasında, yangın servisi anahtarının manüel olarak tekrar etkinleştirilmesi gerekir.

#### 6 Bakım

Tüm elektrikli ekipmanlar ilgili standartlar ve yasalarca öngörüldüğü şekilde iyi durumda tutulmalıdır.

**UYARI:**

Bakım çalışmalarının tamamı, yalnızca gerekli güvenlik önlemlerini iyi bilen kalifiye uzman personel tarafından yapılmalıdır. Bakım yapmadan önce, 1 bölümündeki güvenlik notlarını okuyun.

#### 6.1 Bakım aralıkları

String toplama kutusunu düzenli aralıklarla, en az yılda bir kez kontrol edin. Bakım aralığı aynı zamanda çalışma ve ortam koşullarına bağlıdır. Sık kullanıma veya yüklerle maruz kalan parça ve bileşenler daha sık aralıklarla kontrol edilmelidir.

#### 6.2 Arıza durumunda

String toplama kutusu üzerinde tespit edilebilecek arızaların bir an önce giderilmesi gerekir. Arızalı bir elektrikli sistemin acil tehlike arzemesi durumunda, çalıştırmayı sürdürmeyin.

Eğer ekipman hasarı veya kişisel yaralanma riski bulunuyorsa, string toplama kutusu derhal durdurulmalıdır. Tekrar başlatılmadan önce, string toplama kutusunun tekrar güvenli bir duruma getirilmiş olması gerekir.

#### 6.3 Bakım ve temizlik

**Alan sınırlandırmaları/güvenli montaj/montaj konumu**

- Montaj konumundaki alan sınırlandırmalarını kontrol edin (tavsiye edilen: G = 1000 mm, Y = 2000 mm, D = 1000 mm). Güvenli kullanımı emniyet altına alınması adına, çalışma ve bakım için öngörülen alan sınırlandırmalarına uyulmalı ve gerekirse düzeltilmeleri sağlanmalıdır.
- String toplama kutusunun tesisat konumuna emniyetli şekilde sabitlenip sabitlenmediğini kontrol edin (örn. duvara sabitleme durumunda vidalı bağlantı).
- String toplama kutusunun montaj konumundaki koşullar için uygun olup olmadığını kontrol edin (ürüne özel eke bakın).

**Muhafaza ve contalar**

- Muhafazayı hasar bakımından kontrol edin.
- Muhafazanın dış yüzeylerini nemli bir bezle silin ve tüm kirleri temizleyin. Yüzeze zarar verebilecek sert veya kimyasal yıpratıcı maddeler, tiner, aşındırıcı temizlik maddeleri veya sert objeler kullanmayın.
- Muhafazanın contalandığından ve içerisinde yoğunlaşma bulunmadığından emin olun.
- Tüm contaları biçim bozulması, çatlak ve kirlenme bakımından kontrol edin. Muhafazanın uygun koruma sınıfını sağlanmasının güvence altına alın-

- nabilmesi adına, tüm contalara düzenli aralıklarla bakım yapılması gerekir.
- Tüm contalara uygun bakım ürünleri ile bakım yapın.

**Kablolama ve komponentler**

- Tüm komponentleri, kabloları, klemensleri, iletken bağlantılarını ve markalamaları düzenli olarak kontrol edin.
- Kabloların gergi kıldını kontrol edin.
- Tüm kablo rakorlarının güvenli şekilde sabitlendiğinden ve sıkıca contalandığından emin olun.
- Kablo rotalamasını ve bükülme yarıçapını kontrol edin. Kabloların zarar görmesini önlemek adına, kabloların aşırı keskin açılara bükülmediğinden emin olun.
- Kabloları, kablo bağlantılarını ve komponentleri, örn. renk solması veya biçim bozulması gibi aşırı ısınma belirtileri yönünden kontrol edin. Herhangi bir sorun farkederseniz, yapılması gerekenler üzerinde anlaşmak üzere bayinizle temasa geçin. Bayi temas bilgilere [www.phoenixcontact.com](http://www.phoenixcontact.com) adresinden ulaşılabilir. Cihaz yeniden devreye alınmadan önce, aşırı ısınmanın kaynağı tespit edilmeli ve tekrar güvenli bir duruma getirilmelidir.
- Tüm bağlantıların torklarını kontrol edin. Maksimum torku dikkate alarak olası gevşek bağlantıları sıkılayın.
- Tüm konnektörlerin güvenli şekilde oturmuş ve doğru şekilde çalışıyor olup olmadıklarını kontrol edin.

**Yangın servisi anahtar**

- Yangın servisi anahtarına ait döner anahtarın bloke edilmediğinden (örn. yabancı cisimler tarafından) emin olun.

#### 6.4 Komponentlerin değiştirilmesi

**OPSİYON: Kollu tip sigortalı klemensler**

- Gerekirse, kollu tip sigortalı klemenslerin sigortalarını değiştirebilirsiniz. FUSE10,3x38...PV tipi PV sigortalar veya eşdeğer PV sigortalar kullanın.

**OPSİYON: Geçmeli aşırı gerilim koruma cihazları**

- Aşırı gerilim koruma cihazı, herhangi bir arıza oluşması durumunda rengi kırmızıya dönen bir arıza göstergesine sahiptir. Bir arıza durumunda, arızalı bir fişi aynı tipte başka bir fiş ile değiştirilebilirsiniz. Yedek fişin dokümantasyonuna bakın ([phoenixcontact.net/products](http://phoenixcontact.net/products) adresinden indirilebilir). Taban komponent yenisiyle değiştirilemez.

**UYARI:**

Başka hiçbir değişikliğe veya bileşen değiştirme işlemine izin verilmez. Bir arıza durumunda, string toplama kutusunu geri gönderin.

#### 7 Sökme, işletmeden çıkarma ve bertaraf etme

**UYARI:**

- Tüm çalışma boyunca, emniyet ayakkabılarını giyin ve yeterli alan bulunduğundan emin olun.
- String toplama kutusunun ağırlığını dikkate alın. Sistemin sökülebilmesi için iki kişi gerekli olabilir.

#### 7.1 Sökme

- Güç bağlantısını kesin.
- String toplama kutusunu açın.
- String toplama kutusunun (SCB) versiyonuna bağlı olarak, SCB'ye bağlı olan tüm kabloları sökün.
- Düşmesini önlemek adına string toplama kutusunu güvenli şekilde sabitleyin.
- Tespit vidalarını sökün ve string toplama kutusunu duvardan sökün.
- String toplama kutusunu kapatın.

#### 7.2 İşletmeden çıkarma ve bertaraf etme

- Bir sistemi işletmeden çıkarırken, yalnızca makine veya sistem üreticisi tarafından belirtilmiş prosedürler uyarınca hareket edin.
- String toplama kutusunu veya üzerindeki parçaları işletmeden çıkarmayorken, kullanılan komponentleri:
  - Başka bir sistemde doğru biçimde kullanılacağından veya
  - Geçerli çevre yasalarına uygun olarak bertaraf edilip bir daha kullanılmayacağından emin olun.

**PHOENIX CONTACT**
PHOENIX CONTACT GmbH & Co. KG



**Подготовленная соединительная коробка генератора для стороны постоянного и/или переменного тока фотовольтаической системы**

Соединительная коробка генератора (СНГ) является блоком коммутационных устройств для применения в изолированных и заземленных фотовольтаических установках с кристаллическими модулями. К СНГ может быть подключено, в зависимости от варианта, различное количество ФВ-цепей.

Эксплуатация блока коммутационных устройств Phoenix Contact разрешается исключительно в соответствии с указаниями этой инструкции по эксплуатации. Нельзя вносить изменения в блок коммутационных устройств, дорабатывать и перестраивать его. Применение изделий и компонентов сторонних производителей должно быть рекомендовано или разрешено компанией Phoenix Contact и производиться с соблюдением прилагаемой технической документации. После встраивания блока коммутационных устройств в имеющуюся систему/установку необходимо повторно проверить и оценить исходящие от него риски для безопасности. Бесперебойная и безопасная эксплуатация блока коммутационных устройств может быть гарантирована только при надлежащей транспортировке, надлежащем хранении, установке, монтаже, инсталляции, пуске в эксплуатацию, управлении и поддержании в рабочем состоянии. Обязательно соблюдать допустимые условия окружающей среды. Обязательно соблюдать указания в прилагаемой документации. При несоблюдении есть опасность электрического удара или материального ущерба.

**Место эксплуатации**

- Обязательно соблюдать действующие на месте эксплуатации национальные законы, постановления, определения и предписания для установок и эксплуатации электрического оборудования.
- Блок коммутационных устройств сконструирован для стационарной эксплуатации и для постоянного крепления.
- Блок коммутационных устройств должен быть в любое время доступен при аварии, для управления и работ по поддержанию в рабочем состоянии.
- Необходимо защищать блок коммутационных устройств от прямого солнечного света.

**Эксплуатация блока коммутационных устройств допустима только в разрешенной окружающей среде!**

Идентифицировать поставленную СНГ при помощи типового обозначения. Некоторые главы этой документации касаются опциональных свойств или функций, которые поставленная СНГ может не обладать. Соблюдайте дополнительные указания, приведенные в прилагаемом к соответствующей СНГ листе-вкладыше.

**Типовое обозначение - с примером**

<b>SOL-SC</b>	<b>-2ST</b>	<b>-0-</b>	<b>AC/DC</b>	<b>-</b>	<b>2MPPT</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>G</b>	<b>H</b>	<b>I</b>	<b>J</b>	<b>K</b>

**Варианты исполнения**

**A** = Количество подключаемых ФВ-цепей на устройство отслеживания точки максимальной мощности OTMM (MPP-Tracker)

**B** = Системное напряжение  
**0** = 1000 V DC (пост. тока)

**C** = Тип  
**AC** = Решение пер. тока  
**DC** = Решение пост. тока  
**AC/DC** = Решение пер./пост. тока

**D** = Количество поддерживаемых OTMM

**E** = ОПЦИЯ Защита от перенапряжений  
**0** = Без защиты от перенапряжений  
**1** = Штенерный разрядник для защиты от перенапряжений SPD класса I/II, типа 1/2  
**2** = Штенерный разрядник для защиты от перенапряжений SPD класс II, тип 2  
**3** = ОПЦИЯ Разрядник для защиты от перенапряжений SPD класс I/II, тип 1/2

**F** = ОПЦИЯ Силовой разъединитель пост. тока  
**0** = Без силового разъединителя пост. тока  
**1** = Разъединитель постоянного тока  
**2** = Пожарный выключатель

**G** = Защита ФВ-модулей и кабелей  
**0** = Без устройства защиты  
**1** = С рычажными клеммами с держателем предохранителя для пост. тока+пост. тока  
**2** = С рычажными клеммами с держателем предохранителя для пост. тока +

**H** = ОПЦИЯ Вид введения кабеля / техника подключения  
**0** = Кабельный ввод (2,5 мм<sup>2</sup> ... 6 мм<sup>2</sup>)  
**1** = Разъемы SUNCLIX (IN/OUT)  
**2** = Кабельный ввод (IN) / Разъемы SUNCLIX (OUT)  
**3** = Разъемы SUNCLIX (IN) / Кабельный ввод (OUT)  
**4** = Разъемы SUNCLIX (IN/OUT), 6 мм<sup>2</sup> ... 16 мм<sup>2</sup>  
**5** = Кабельный ввод (> 6 мм<sup>2</sup>)

**1 Указания по технике безопасности**

- ОСТОРОЖНО:** Подключение и техническое обслуживание СНГ разрешается производить только авторизованному специалисту-электрику.
- При инсталляции соблюдать действующие в стране предписания.
  - При выполнении любых работ на СНГ использовать средства индивидуальной защиты.
  - При пуске в эксплуатацию и выполнении работ по техобслуживанию соблюдать пять правил DIN EN 50110-1. В целом нужно следовать правилам в указанном порядке:
    1. Отключить.
    2. Заблокировать от повторного включения.
    3. Убедиться в отсутствии напряжения.
    4. Заземлить и закоротить.
    5. Закрыть или отгородить соседние, находящиеся под напряжением части.
  - После завершения работ отменить принятые меры в обратной последовательности.
- ОПАСНОСТЬ: Опасное контактное напряжение**  
 Имеется два различных источника напряжения. Соединительные кабели фотовольтаической установки могут находиться под напряжением даже при открытом силовом разъединителе или замыкании на землю.
- Не касаться токоведущих компонентов.
  - Перед началом любых работ обязательно обесточить фотовольтаическую установку.
  - Перед началом любых работ с СНГ отключить подачу напряжения на инвертор и убедиться, что нет обратного напряжения от инвертора.

- Ни в коем случае не подсоединять и не отсоединять соединительные кабели под нагрузкой!
  - Ни в коем случае не открывать блоки зажимов для предохранителей под нагрузкой!
  - Убедиться, что в фотовольтаической установке нет замыкания на землю.
- ОСТОРОЖНО: Опасность ожога**  
 При полной нагрузке внутренние компоненты или кабели могут сильно нагреваться (> 50 °C).
- ОСТОРОЖНО:**  
 Защищать СНГ от обратного течения тока со стороны инвертора. Обратный ток не должен превышать указанный максимальный ток СНГ (см. паспортную табличку СНГ).

**2 Транспортировка**

- Соблюдать указания на упаковке по обращению с упакованными изделиями.
- Во время транспортировки надежно закреплять СНГ.

**Контроль поставки**

- Проверить поставленный товар на предмет повреждений при транспортировке. Каждое повреждение упаковки является указанием на возможное повреждение СНГ при транспортировке. Возможен функциональный выход из строя.
- Немедленно опротестовать возникшие при транспортировке повреждения и проинформировать изготовителя или своего поставщика, а также транспортную компанию. Приложить к письменной рекламации убедительные фотографии поврежденной упаковки/поврежденного груза.
- Проверить содержимое упаковки сразу после доставки на комплектности в соответствии с транспортной накладной.

**3 Монтаж**

- ОСТОРОЖНО:**
- Учитывать вес СНГ. При необходимости выполнять монтаж вдвоем.
  - При выполнении всех работ всегда носить защитную обувь и следить за тем, чтобы оставлять достаточно свободного места.
  - Проверить СНГ на предмет отсутствия внешних повреждений. Если СНГ неисправен, его использование запрещается.

**3.1 Требования к месту монтажа**

- ОСТОРОЖНО:**
- Инсталлировать СНГ в зоне, доступной только для авторизованного персонала.
  - Монтировать СНГ в зоне, защищенной от ветра и других атмосферных воздействий (☐). Обеспечить достаточную защиту от влаги, снеговой нагрузки и бури. СНГ должна быть размещена под на-весом/крышей.
  - Выбрать место монтажа в постоянно затененной зоне. Избегать мест, подверженных сильному нагреву, например, от воздей-ствия прямых солнечных лучей.
  - Убедиться в том, что вокруг корпуса СНГ может циркулировать достаточно воздуха. Для этого сохранять достаточные отступы, например, от щитов защиты от атмосферных воздействий, в том числе солнца.

**3.2 Монтаж СНГ**

- ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**
- Все принадлежности, необходимые для монтажа и эксплуатации, входят в комплект поставки. Использовать исключительно эти детали.
  - Улучшенный тепловод может быть достигнут путем увеличения отступа СНГ от монтажной задней стенки, например, посредством монтажа на монтажных рейках или кронштейнах.

**Порядок действий:**

1. Соблюдать отступы между отверстиями в корпусе (см. лист-вкладыш соответствующей СНГ).
2. Сделать на стене отметки для отверстий.
3. Высверлить отверстия в отмеченных точках.
4. Вставить в отверстия подходящие дюбели.
5. С помощью соответствующего инструмента открыть пробивки для крепежных отверстий в корпусе.
6. Прикрутить СНГ с помощью соответствующих винтов и при необходимости подлагодарных шайб.
7. Уплотнить открытые пробивки для отверстий, используя прилагаемые изоляционные заглушки.
8. В качестве опции можно использовать специальные настенные кронштейны (не входят в комплект поставки).

**4 Установка**

- ОСТОРОЖНО:**  
 Производить электрическое подключение СНГ разрешается, только если она надежно смонтирована.
- ОСТОРОЖНО: Неисправная изоляция**  
 Опасность поражения электрическим током.
- Использовать только провода, соответствующие предписаниям по монтажу относительного напряжения, тока, изоляционного материала, нагрузки и т. д.
- И** При подключении соблюдать дополнительные указания, приведенные в прилагаемом к соответствующей СНГ листе-вкладыше.

**4.1 Указания по подключению**

- И** **Применение алюминиевых проводников**  
 При подсоединении алюминиевых проводников снятие изоляции приводит к немедленному образованию непроводящей оксидной пленки. Алюминиевые проводники пригодны для применения только в таком месте установки, где по возможности нет влажности и агрессивной атмосферы.
- Счищать ножом оксидную пленку с конца алюминиевого проводника со снятой изоляцией и сразу же окунуть его в не содержащий кислоту и щелочь вазелин.
  - Точки подключения силовой клеммы предварительно обработаны смазочным материалом. Поэтому при первом подключении смазывание алюминиевых проводников не требуется.
  - Вкрутить винт в зажимную часть винтовой клеммы с максимально допустимым моментом затяжки.
  - При повторном подсоединении проводника необходимо произвести указанную обработку еще раз и дополнительно сразу после этого окунуть алюминиевый проводник в не содержащий кислоту и щелочь вазелин.
- И** **Использование кабельных наконечников**  
 Гибкие пр.овода могут быть оснащены кабельными наконечниками.
- Обжать кабельные наконечники при помощи подходящих обжимных клещей. Длина медных наконечников должна соответствовать длине снятия изоляции с подключаемого проводника.

**4.2 Выполнить заземление и выравнивание потенциалов**

- И** **Необходимые сечения проводников и внешние диаметры:**
- ОПЦИЯ Разрядник для защиты от перенапряжений SPD класс I/II, тип 1/2: 16 мм<sup>2</sup>
  - ОПЦИЯ Разрядник для защиты от перенапряжений SPD класс II, тип 2: 6 мм<sup>2</sup>
  - Кабельный ввод M20: 6 мм ... 12 мм
- И** Выполнить выравнивание потенциалов в соответствии с уровнем техники. Провода небольшой длины оптимизируют уровень защиты.

**Порядок действий:**

1. Вставить кабель через кабельный ввод M20 в корпус.
2. Соединить кабель с имеющей соответствующую маркировку точкой подключения или непосредственно с устройством защиты от перенапряжений (см. лист-вкладыш для соответствующей СНГ).
3. Затянуть кабельный ввод с моментом 3,3 Нм.
4. Неиспользуемые отверстия закрыть прилагаемыми заглушками, чтобы обеспечить необходимую степень защиты.

**4.3 ОПЦИЯ: Разъединитель пост. тока > Подключение пожарного выключателя, вспомогательного контак- та и аварийного выключателя**

- 4.3.1 Подключение пожарного выключателя**  
 Соединить кабели блока питания (230 В AC) с имеющими соответствующую маркировку точками подключения в СНГ (см. лист-вкладыш для соответствующей СНГ).
- 4.3.2 Подключение вспомогательного контакта пожарного выключателя**  
**Необходимые сечения проводников (жесткие или гибкие):**
- 1-проводная схема подключения: 0,75 мм<sup>2</sup> ... 1,5 мм<sup>2</sup>
  - 2-проводная схема подключения: 0,75 мм<sup>2</sup> ... 1 мм<sup>2</sup>
  - При работе с гибкими проводниками использовать подходящие кабельные наконечники.
- Порядок действий:**
1. Снять изоляцию с жил соответствующим инструментом на 6 мм. Следить при этом за тем, чтобы не трезать отдельные проводники.
  2. Вставить жилы в предназначенные для этого точки подключения (назначение контактов см. лист-вкладыш для соответствующего изделия).
  3. Затянуть винты с усилием 1,2 Нм.

**4.3.3 Подключение аварийного выключателя**

- Подключить подающий провод аварийного выключателя к предназначенным для этого точкам подключения в СНГ (см. лист-вкладыш для соответствующей СНГ).
  - Чтобы обеспечить автоматическое выключение цепи при понижении напряжения, аварийный выключатель должен быть подключен таким образом, чтобы он при задействовании прерывал подачу питания 230 В AC.
- И** **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** После срабатывания или автоматического выключения пожарного выключателя его нужно включать вручную.

**4.4 Подключение фотовольтаических цепей и кабелей к инвертору**

- ОСТОРОЖНО: Опасность электрического удара**  
 Проводники подсоединять или отсоединять можно только в обесточенном состоянии.
- И** **Выбор соответствующего диаметра кабеля**  
 Чтобы обеспечить требуемую степень защиты, необходимо выбрать подходящие диаметры кабелей или проводов:
- кабельного ввода M12: 3 мм ... 6,5 мм
  - кабельного ввода M16: 5 мм ... 10 мм
  - кабельного ввода M25: 11 мм ... 17 мм

**Порядок действий:**

1. Вставить кабели через кабельные вводы в СНГ.
2. В зависимости от варианта исполнения СНГ (см. лист-вкладыш для соответствующей СНГ) прикрутить кабели фотовольтаических цепей к рычажным клеммам с держателем предохранителя (момент затяжки: 2 Нм ... 2,5 Нм) или вставить кабели фотовольтаических цепей в клеммы с зажимами Push-In.
3. В зависимости от варианта исполнения СНГ подсоединить кабели инвертора к точкам подключения силового разъединителя пост. тока или пожарного выключателя либо вставить кабели в клеммы с зажимами Push-In или силовые клеммы (см. лист-вкладыш для соответствующей СНГ). Момент затяжки для силовых клемм: 12 Нм при 6 мм<sup>2</sup> ... 50 мм<sup>2</sup>, 4 Нм при 2,5 мм<sup>2</sup> ... 4 мм<sup>2</sup>.
4. Проверить кабели на надежность крепления.
5. Затянуть кабельные вводы, чтобы обеспечить необходимую степень защиты (M12: 1,7 Нм / M16: 2,5 Нм / M25: 5 Нм).
6. Неиспользуемые отверстия закрыть прилагаемыми уплотнительными элементами, чтобы обеспечить необходимую степень защиты.

**4.5 Изменение сопротивления изоляции**

- И** Перед измерением сопротивления изоляции необходимо отсоединить все устройства защиты от перенапряжения в установке. В противном случае возможны ошибки в измерении. После измерения сопротивления изоляции необходимо снова надлежащим образом подсоединить все устройства защиты от перенапряжения.

**4.6 ОПЦИЯ разъединитель пост. тока > состояния переключения пожарного выключателя**

- И** Убедиться в том, что поворотный переключатель пожарного выключателя не заблокирован, например, посторонними предметами.

**Анализ вспомогательного контакта**

Анализ положения коммутирующих элементов пожарного выключателя можно выполнить с помощью беспотенциального замыкающего или замыкающего вспомогательного контакта (назначение контактов см. лист-вкладыш для соответствующего изделия).

- И** **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Контакты можно нагружать максимально 0,5 А при 250 В DC.

**5 Ввод в эксплуатацию**

1. Проверить полярность фотовольтаических цепей.
  2. При ОПЦИИ Рычажные клеммы с держателем предохранителя:
    - Для эксплуатации требуются ФВ-предохранители FUSE10,3x38...PV. Необходимый рабочий ток определяется требованиями пользователя и системными ограничениями СНГ (см. лист-вкладыш для соответствующей СНГ). Вставить ФВ-предохранители в держатели предохранителей рычажных клемм с держателем предохранителя.
  3. При ОПЦИИ Силовой разъединитель пост. тока
    - После этого включить силовой разъединитель или пожарный выключатель (положение I).
  4. Обязательно наклеить желтые предупредительные этикетки на каждую крышку корпуса.
- И** **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** После срабатывания или автоматического выключения пожарного выключателя его нужно включать вручную.

**6 Поддержание в рабочем состоянии**

Действующие нормы и предписания обязывают поддерживать электрическое оборудование в надлежащем состоянии.

- И** **ОСТОРОЖНО:**  
 К работам по техобслуживанию допускается только квалифицированный персонал, ознакомленный с необходимыми мерами безопасности. Перед началом выполнения работ по техобслуживанию ознакомиться с указаниями по технике безопасности в главе 1.

**6.1 Интервал техобслуживания**

Проверять СНГ регулярно, не реже одного раза в год. Интервал техобслуживания зависит в том числе и от условий эксплуатации и окружающей среды. Узлы и компоненты, чаще других подвергающиеся использованию или нагрузкам, должны проверяться соответственно чаще.

**6.2 При недостатках и дефектах**

При выявлении недостатка или дефекта СНГ он должен быть немедленно устранен. Если от неисправной электрической установки исходит непосредственная опасность, ее эксплуатация запрещена. При опасности ущерба для материальных ценностей или людей немедленно вывести СНГ из эксплуатации. Перед повторным пуском в эксплуатацию обязательно привести СНГ в надлежащее состояние.

**6.3 Техобслуживание и очистка**  
**Пространственные ограничения/безопасный монтаж/место эксплуатации**

- Проверить пространственные ограничения на месте эксплуатации (рекомендация: Ш = 1000 мм, В = 2000 мм, Г = 1000 мм). Требуемые пространственные ограничения для эксплуатации и поддержания в рабочем состоянии должны обязательно соблюдаться для безопасного применения и при необходимости восстанавливаться.
- Проверить надежность крепления СНГ на месте эксплуатации (напр., винтовое соединение при креплении к стене или полу).
- Убедиться в том, что СНГ рассчитана для условий на месте эксплуатации (см. лист-вкладыш для соответствующей СНГ).

**Корпус и уплотнения**

- Проверить корпус на видимые повреждения.
- Очистить наружные поверхности корпуса влажной протирачной тканью и удалить возможные загрязнения. Не использовать агрессивные или едкие моющие средства, растворители, абразивные моющие средства и твердые предметы, которые могут повредить поверхность.
- Проверить герметичность корпуса и убедиться в том, что внутри корпуса нет конденсата.
- Проверить все уплотнения на деформацию, разрывы и загрязнение. Необходимо регулярно обслуживать уплотнения, чтобы гарантировать степень защиты корпуса.
- Смазать все уплотнения подходящим средством для ухода.

**Кабельная разводка и компоненты**

- Регулярно контролировать все компоненты, кабели, клеммы, соединения кабелей и обозначения.
- Проверить снятие усилия натяжения с кабелей.
- Проверить надежность крепления и плотность всех кабельных вводов.
- Проверить кабельную проводку и радиусы изгиба. Для предотвращения повреждения кабелей обеспечить отсутствие слишком сильных изгибов.
- Проверить кабели, кабельные соединения и компоненты на признаки перегрева, как, например, изменение цвета или деформация. При обнаружении отклонения от нормы нужно обратиться в местное представительство, чтобы согласовать дальнейшие действия. Адрес можно узнать на сайте [phoenixcontact.com](http://phoenixcontact.com). Перед повторным вводом в эксплуатацию необходимо найти причину перегрева и привести в надлежащее состояние.
- Проверить моменты затяжек всех соединений. Затянуть прослабленные соединения с соблюдением максимального момента затяжки.
- Проверить все штекерные соединения на надежность крепления и надлежащую работу.

**Пожарный выключатель**

- Убедиться в том, что поворотный переключатель пожарного выключателя не заблокирован, например, посторонними предметами.

**6.4 Замена компонентов**

**ОПЦИЯ Рычажные клеммы с держателем предохранителя**  
 При необходимости можно заменить предохранители рычажных клемм с держателем предохранителя. Использовать для этого только ФВ-предохранители типа FUSE10,3x38...PV или равноценные ФВ-предохранители.

**ОПЦИЯ Штекерные разрядники для защиты от перенапряжений**  
 Устройство защиты от импульсных перенапряжений имеет индикатор неисправности, который в случае неисправности загорается красным. В случае сбоя неисправный штекер можно заменить штекером такой же конструкции. Информация в документации запасного штекера (может быть загружена по адресу [www.phoenixcontact.net/products](http://www.phoenixcontact.net/products)). Базовый элемент замены не подлежит.

- И** **ОСТОРОЖНО:**  
 Другие изменения или замена других компонентов запрещаются. В случае обнаружения дефекта отправить СНГ назад изготовителю.

**7 Демонтаж, вывод из эксплуатации и утилизация**

- И** **ОСТОРОЖНО:**
- При выполнении всех работ всегда носить защитную обувь и следить за тем, чтобы оставлять достаточно свободного места.
  - Учитывать вес СНГ. При необходимости выполнять демонтаж вдвоем.

**7.1 Демонтаж**

1. Отключить напряжение.
2. Открыть СНГ.
3. В зависимости от исполнения СНГ нужно отсоединить все подключаемые к СНГ кабели.
4. Закрепить СНГ от падения.
5. Отпустить винты крепления и снять СНГ со стены.
6. Закрыть СНГ.

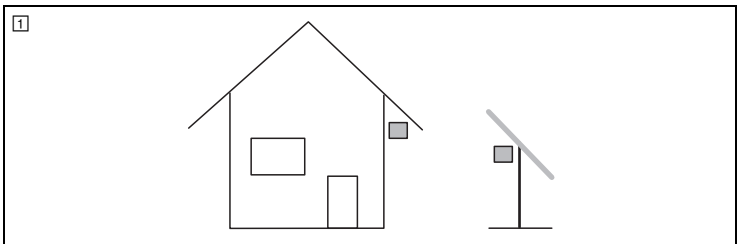
**7.2 Вывод из эксплуатации и утилизация**

- Для вывода из эксплуатации следовать исключительно предписанному изготовителем машины или установкой порядку действий.
  - При выводе из эксплуатации СНГ или его частей обеспечить для б/у узлов:
    - дальнейшее применение по назначению
- или**
- утилизацию в соответствии с действующими предписаниями по охране окружающей среды, чтобы полностью исключить возвращение в оборот.

**RU Инструкция по эксплуатации для элентромонтера**



**SOL-SC-xST-0-ACDC-xMPPT-xxx0**  
**SOL-SC-xST-0-ACDC-xMPPT-xxx5**



Технические данные (см. лист-вкладыш для соответствующей СНГ)	
System parameter	Параметры системы
System voltage	Системное напряжение
Number of string inputs	Количество входов цепи
Current per string	Ток на цепь
Number of outputs	Количество выходов
Number of supported MPP trackers	Количество поддерживаемых устройств слежения MPP
Switching capacity	Коммутационная способность
<b>Safety equipment</b>	<b>Защитные устройства</b>
String fuse	Предохранитель цепи
Surge protective device	Устройство защиты от импульсных перенапряжений
Voltage protection level U <sub>p</sub>	Уровень защиты U <sub>p</sub>
Total discharge current I <sub>total</sub> (8/20) μs	Общий отводимый импульсный ток I <sub>общий</sub> (8/20) мкс
Total discharge current I <sub>total</sub> (10/350) μs	Общий отводимый импульсный ток I <sub>общий</sub> (10/350) мкс
<b>Cable entry</b>	<b>Кабельный ввод</b>
Type of cable entry	Вид кабельного ввода
Cable cross section string input	Сечение провода на входе цепи
Sealing area string input	Толщина на входе цепи
Cable cross section output	Сечение провода на выходе
	aluminum conductor copper conductor
Sealing area output	Толщина на выходе
Cable cross section grounding	Сечение провода заземления
Sealing area grounding	Толщина заземления
<b>General data</b>	<b>Общие характеристики</b>
Housing material	Материал корпуса
Cover/door material	Материал крышки/дверцы
Degree of protection	Степень защиты
Protection class	Класс защиты
<b>Dimensions</b>	<b>Размеры</b>
Width	Ширина
Height	Высота
Depth	Глубина
Note on dimensions	Указание для размеров
<b>Ambient conditions</b>	<b>Условия окружающей среды</b>
Ambient temperature (operating)	Температура окружающей среды (при эксплуатации)



**Fabrycznie konfekcjonowana skrzynka przyłączeniowa generatora do strony DC i/lub AC instalacji fotowoltaicznej**  
Skrzynka przyłączeniowa generatora (SCB) jest kombinacją urządzeń łączeniowych przeznaczoną do zastosowania w izolowanych i uziemnionych instalacjach fotowoltaicznych z modułami krystalicznymi. Do skrzynki przyłączeniowej generatora, w zależności od wersji, można przyłączyć różną ilość stringów fotowoltaicznych.

Kombinację urządzeń łączeniowych Phoenix Contact można eksploatować wyłącznie zgodnie z zaleceniami zawartymi w niniejszej instrukcji obsługi. Zakazuje się wprowadzania jakichkolwiek zmian konstrukcyjnych kombinacji urządzeń łączeniowych, jej rozbudowy oraz przebudowy. Zastosowanie obcych produktów i komponentów dopuszczalne jest wyłącznie, jeśli są one zalecane lub dopuszczone przez firmę Phoenix Contact i pod warunkiem przestrzegania odpowiedniej dokumentacji technicznej. Po zamontowaniu w istniejącym systemie/instalacji należy ponownie dokonać kontroli i oceny ryzyka związanego z eksploatacją kombinacji urządzeń łączeniowych. Bezawaryjną i bezpieczną eksploatację kombinacji urządzeń łączeniowych zagwarantować można jedynie pod warunkiem jej prawidłowego transportu, składowania, ustawienia, montażu, instalacji, uruchomienia, obsługi i utrzymania ruchu. Nie należy dopuszczać do przekroczenia dopuszczalnych warunków otoczenia. Należy przestrzegać zaleceń zawartych w przynależnej dokumentacji.

W przypadku ich nieprzestrzegania istnieje ryzyko porażenia prądem elektrycznym lub wystąpienia szkód materialnych.

**Miejsce zastosowania**

- Podczas doboru miejsca zastosowania należy przestrzegać krajowych przepisów, dyrektyw, postanowień i zaleceń dotyczących instalacji i eksploatacji urządzeń elektrycznych.
- Kombinacja urządzeń łączeniowych przeznaczona jest do zastosowania stacjonarnego i do zamontowania na stałe.
- Należy zapewnić stały dostęp do kombinacji urządzeń łączeniowych w nagłych wypadkach, w celu jej obsługi oraz utrzymania ruchu.
- Kombinację urządzeń łączeniowych należy chronić przed bezpośrednim promieniowaniem słonecznym.

**Kombinację urządzeń łączeniowych eksploatować można jedynie w dopuszczalnym otoczeniu!**

Należy zidentyfikować dostarczoną skrzynkę przyłączeniową generatora na podstawie tabliczki znamionowej. W niektórych rozdziałach tej dokumentacji zawarte mogą być informacje o właściwościach i funkcjach, których konkretna skrzynka przyłączeniowa generatora może nie posiadać. Dodatkowo należy stosować się do treści dodatkowej informacji dotyczącej konkretnej skrzynki przyłączeniowej generatora.

**Klucz oznaczenia typu – z przykładem**

**SOL-SC -2ST -0- AC/DC - 2MPPT - 1 1 1 0 0**  

	A	B	C	D	E	F	G	H
--	---	---	---	---	---	---	---	---

**Wersje wykonania:**

**A** = Ilość stringów fotowoltaicznych, które można przyłączyć na tracker MPP  
**B** = Napięcie systemowe  
**0** = 1000 V DC

**C** = Typ

**AC** = Rozwiązanie AC  
**DC** = Rozwiązanie DC  
**AC/DC** = Rozwiązanie AC/DC

**D** = Ilość obsługiwanych trackerów MPP

**E** = OPCJA ochrony przed przepięciami

- 0** = Brak ochrony przed przepięciami
- 1** = Wtykowe urządzenie zabezpieczające SPD klasy I/II, typu 1/2
- 2** = Wtykowe urządzenie zabezpieczające SPD klasy II, typu 2
- 3** = Urządzenie zabezpieczające SPD klasy I/II, typu 1/2

**F** = OPCJA rozłączania napięcia DC

- 0** = Brak rozłącznika izolacyjnego DC
- 1** = Rozłącznik izolacyjny DC
- 2** = Wyłącznik przeciwpożarowy

**G** = Ochrona modułów fotowoltaicznych i przewodów

- 0** = Brak urządzenia ochronnego
- 1** = Ze złączkami bezpiecznikowymi z odłącznikiem dźwigniowym dla DC+/DC-
- 2** = Ze złączkami bezpiecznikowymi z odłącznikiem dźwigniowym dla DC+

**H** = OPCJA rodzaju wyprowadzenia przewodu / przyłącza

- 0** = Przepust kablowy (2,5 mm<sup>2</sup> ... 6 mm<sup>2</sup>)
- 1** = Złącza wtykowe SUNCLIX (IN/OUT)
- 2** = Przepust kablowy (IN) / Złącza wtykowe SUNCLIX (OUT)
- 3** = Złącza wtykowe SUNCLIX (IN) / Przepust kablowy (OUT)
- 4** = Złącza wtykowe SUNCLIX (IN/OUT, 6 mm<sup>2</sup> ... 16 mm<sup>2</sup>)
- 5** = Przepust kablowy (> 6 mm<sup>2</sup>)

**1 Wskazówki bezpieczeństwa**

- OSTRZEŻENIE:** Skrzynkę przyłączeniową generatora podłączać i konserwować mogą jedynie upoważnione osoby wykwalifikowane w zakresie elektrotechniki.
  - Podczas instalacji należy przestrzegać przepisów obowiązujących w kraju zastosowania.
  - Podczas wszelkich prac przy skrzynce przyłączeniowej generatora należy nosić środki ochrony indywidualnej.
  - Podczas uruchamiania oraz przeprowadzania prac konserwacyjnych należy przestrzegać pięciu zasad bezpieczeństwa wg DIN EN 50110-1. Ogólne zasady te należy stosować w podanej kolejności:
    1. Odłączyć od napięcia.
    2. Zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
    3. Skontrolować brak napięcia.
    4. Uziemić i zwierzc.
    5. Przykręć lub odgrodzić sąsiednie elementy będące pod napięciem.
 Po zakończeniu prac powyższe środki należy znieść w odwrotnej kolejności.

- NIEBEZPIECZEŃSTWO: Niebezpieczne napięcie dotykowe**  
Występują dwa różne źródła napięcia. Przewody przyłączeniowe systemu fotowoltaicznego mogą być pod napięciem nawet przy otwartym rozłączniku izolacyjnym lub po doziemieniu.
  - Nie dotykać żadnych elementów będących pod napięciem.
  - Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac system fotowoltaiczny należy odłączyć od napięcia.
  - Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac przy skrzynce przyłączeniowej generatora należy odłączyć falownika od napięcia i upewnić się, że nie dopływa z niego napięcie wsteczne.
  - Nigdy nie przyłączać ani nie rozłączać przewodów przyłączeniowych pod obciążeniem!

- Nigdy nie otwierać złązek bezpiecznikowych pod obciążeniem!
- Upewnić się, że system fotowoltaiczny nie jest doziemiony.
- OSTRZEŻENIE: ryzyko oparzeń**  
Wewnętrzne podzespoły i kable mogą pod obciążeniem być bardzo gorące (> 50°C).
- OSTRZEŻENIE:**  
Chronić skrzynkę przyłączeniową generatora przed prądami powrotnymi ze strony falownika. Prąd powrotny nie może przekraczać podanego maksymalnego prądu skrzynki przyłączeniowej generatora (patrz tabliczka znamionowa skrzynki przyłączeniowej generatora).

**2 Transport**

- Należy przestrzegać umieszczonych na opakowaniu zaleceń odnośnie postępowania z zapakowanymi produktami.
- Zabezpieczyć skrzynkę przyłączeniową generatora na czas transportu.

**Kontrola dostawy**

- Skontrolować dostawę pod kątem szkód transportowych. Wszelkie uszkodzenia opakowania wskazują na możliwość wystąpienia szkód kombinacji skrzynki przyłączeniowej generatora powstałych podczas transportu. Może wówczas dojść do awarii.
- Powstałe szkody transportowe należy bezzwłocznie zareklamować i natychmiast poinformować o nich producenta lub dostawcę oraz przedsiębiorstwo transportowe. Do reklamacji należy dołączyć zdjęcia w wyraźny sposób dokumentujące uszkodzenie opakowania/dostawy.
- Po otrzymaniu dostawy należy bezzwłocznie sprawdzić jej kompletność.

**3 Montaż**

- OSTRZEŻENIE:**
  - Zwracać uwagę na masę skrzynki przyłączeniowej generatora. W razie potrzeby przy montażu muszą pracować dwie osoby.
  - W trakcie wszystkich prac należy cały czas nosić obuwie ochronne i utrzymywać odpowiedni odstęp.
  - Skontrolować skrzynkę przyłączeniową generatora pod kątem zewnętrznych oznak uszkodzenia. Nie wolno użytkować uszkodzonej skrzynki przyłączeniowej generatora.

**3.1 Wymagania odnośnie miejsca montażu**

- OSTRZEŻENIE:**
  - Skrzynkę przyłączeniową generatora należy zainstalować w obszarze niedostępnym dla osób niepowołanych.
  - Skrzynkę przyłączeniową generatora należy zamontować w obszarze zapewniającym ochronę przed wiatrem i czynnikami atmosferycznymi (II). Należy zadbać o wystarczającą ochronę przed wilgocią, śniegiem i burzami. Skrzynkę przyłączeniową generatora należy montować pod zadaszeniem.
  - Należy wybrać takie miejsce montażu, które zawsze jest zacienione. Unikać miejsc narażonych na działanie wysokich temperatur, np. w wyniku bezpośredniego nasłonecznienia.
  - Wokół obudowy skrzynki należy zapewnić dostateczną cyrkulację powietrza. W tym celu należy zachować dostateczny odstęp, np. od blaszanych osłon chroniących przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi i działaniem słońca.

**3.2 Montaż skrzynki przyłączeniowej generatora**

**UWAGA:** W zakresie dostawy znajdują się wszystkie elementy wyposażenia konieczne do montażu i eksploatacji. Należy używać wyłącznie tego wyposażenia.

**i** Odprowadzanie ciepła można poprawić poprzez zwiększenie odstępów skrzynki przyłączeniowej generatora od ściany montażowej, np. poprzez montaż na szynach montażowych lub na ramie montażowej.

**Sposób postępowania:**

1. Zwrócić uwagę na odległości otworów w obudowie (patrz dołączona informacja dotycząca konkretnego artykułu).
2. Zaznaczyć na ścianie miejsca wiercenia otworów.
3. Wywiercić otwory w zaznaczonych miejscach.
4. Umieścić w otworach odpowiednie kołki.
5. Za pomocą odpowiedniego narzędzia otworzyć nacięcia na otwory montażowe w obudowie.
6. Przyśrubować skrzynkę przyłączeniową generatora za pomocą odpowiednich śrub i ew. podkładek.
7. Uszczelnić otwarte nacięcia poprzez umieszczenie w nich dołączonych wkładek izolacyjnych.
8. Opcjonalnie zastosować można również specjalne wsporniki ścienne (nie wchodzi w zakres dostawy).

**4 Instalacja**

**OSTRZEŻENIE:** Przyłączania elektrycznego skrzynki przyłączeniowej generatora dokonywać można dopiero po jej stabilnym zamontowaniu.

- OSTRZEŻENIE: Nieprawidłowa izolacja**  
Zagrożenie życia wskutek porażenia prądem elektrycznym.
  - Stosować wyłącznie przewody zgodne z przepisami instalacyjnymi pod kątem napięcia, natężenia prądu, materiału izolującego, obciążalności itd.

**i** Dodatkowo podczas przyłączania należy stosować się do treści dołączonej informacji dotyczącej konkretnej skrzynki przyłączeniowej generatora.

**4.1 Uwagi dotyczące przyłączania**

- Zastosowanie przewodów aluminiowych**  
Przy podłączaniu przewodów aluminiowych po zdjęciu izolacji powstaje na nich nieprzewodząca warstwa tlenku. Przewody aluminiowe można stosować wyłącznie w miejscach instalacji w miarę możliwości wolnych od wilgoci i agresywnej atmosfery.
  - Koniec przewodu aluminiowego z usuniętą izolacją oczyścić ostrzem z warstwy oksydacyjnej i natychmiast zanurzyć w wazelinie niezawierającej kwasów ani zasad.
  - Punkty zaciskowe złączy wysokoprądowej są już fabrycznie nasmarowane. Smarowanie przewodów aluminiowych podczas ich pierwszego przyłączenia nie jest zatem konieczne.
  - Dokręcić śrubę w korpusie zaciskowym złączy z zaciskiem śrubowym maksymalnym dopuszczalnym momentem.
  - Przy ponownym podłączaniu przewodu należy powtórzyć procedurę jego przygotowania i dodatkowo natychmiast zanurzyć przewód aluminiowy w wazelinie niezawierającej kwasów ani zasad.
- Stosowanie tulejek**  
Na przewodach linkach można zastosować tulejki.
  - Zacinając tulejki odpowiednią prasą zaciskową. Długość tulejek miedzianych musi być zgodna z długością odizolowania przyłączonego przewodu

**4.2 Wykonywanie uzziemienia i połączenia wyrównawczego**

- Wymagane przekroje przewodów i średnice zewnętrzne:**
  - OPCJA urządzenia zabezpieczającego SPD klasy I/II, typu 1/2: 16 mm<sup>2</sup>
  - OPCJA urządzenia zabezpieczającego SPD klasy II, typu 2: 6 mm<sup>2</sup>
  - Przepust kablowy M20: 6 mm – 12 mm

**i** Wyrównanie potencjałów należy wykonać zgodnie z najnowszym stanem techniki. Krótkie odcinki przewodów pozwalają zoptymalizować poziom ochrony.

**Sposób postępowania:**

1. Wprowadzić przewód do obudowy przez przepust kablowy M20.
2. Przyłączyć przewód do odpowiednio opisanego punktu połączeniowego lub bezpośrednio do urządzenia zabezpieczającego (patrz dołączona informacja dotycząca konkretnego artykułu).
3. Dokręcić przepust kablowy momentem 3,3 Nm.
4. Niewykorzystane otwory zamknąć dołączonymi zaślepkami, aby zagwarantować odpowiedni stopień ochrony.

**4.3 OPCJA rozłączania obciążenia DC > podłączenie wyłącznika przeciwpożarowego, zestyku pomocniczego i wyłącznika awaryjnego**

**4.3.1 Podłączanie wyłącznika przeciwpożarowego**  

- Podłączyć przewody zasilające (AC 230 V) do odpowiednio opisanych punktów połączeniowych skrzynki przyłączeniowej generatora (patrz ulotka dołączona do artykułu).

**4.3.2 Podłączanie zestyku pomocniczego wyłącznika przeciwpożarowego**

- Wymagane przekroje przewodów (sztywnych lub elastycznych):**
  - Przyłącze 1-przewodowe: 0,75 mm<sup>2</sup> ... 1,5 mm<sup>2</sup>
  - Przyłącze 2-przewodowe: 0,75 mm<sup>2</sup> ... 1 mm<sup>2</sup>
  - W przypadku przewodów elastycznych należy zastosować odpowiednie tulejki.

**Sposób postępowania:**

1. Usunąć izolację z żył na długości 6 mm odpowiednim narzędziem. Uwaga! przy tym, aby nie przeciąć żadnego drutu.
2. Wprowadzić żyły do odpowiedniego punktu połączeniowego (przyrządowanie pinów – patrz ulotka dołączona do opakowania).

Dokręcić śruby zaciskowe (moment dokręcenia: 1,2 Nm).

**4.3.3 Podłączanie wyłącznika awaryjnego**  

- Podłączyć przewód zasilający wyłącznika awaryjnego do odpowiednio opisanych punktów połączeniowych skrzynki przyłączeniowej generatora (patrz ulotka dołączona do artykułu).
- Aby zapewnić ochronę podnapięciową, wyłącznik awaryjny musi zostać podłączony tak, aby w chwili uruchomienia przerwał zasilanie 230 V AC wyłącznika przeciwpożarowego.

**! UWAGA:** Po zadziałaniu lub automatycznym wyłączeniu wyłącznika przeciwpożarowego należy go ponownie włączyć ręcznie.

**4.4 Podłączanie stringów fotowoltaicznych i falownika**  
**OSTRZEŻENIE: Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym**  
Przewody można przyłączać i odłączać jedynie po odłączeniu napięcia.

- i Dobierać kable o odpowiednich przekrojach**  
W celu zapewnienia stopnia ochrony należy dobierać odpowiednie średnice kabli i przewodów:
  - Przepust kablowy M12: 3 mm – 6,5 mm
  - Przepust kablowy M16: 5 mm – 10 mm
  - Przepust kablowy M25: 11 mm – 17 mm

**Sposób postępowania:**

1. Przeprowadzić przewody przez przepusty kablowe w skrzynce przyłączeniowej generatora.
2. W zależności od wersji skrzynki przyłączeniowej generatora (patrz ulotka dołączona do artykułu) przewody stringów fotowoltaicznych należy podłączyć za pomocą zacisków śrubowych do złązek bezpiecznikowych z odłącznikiem dźwigniowym (moment dokręcenia: 2 do 2,5 Nm) lub wtknąć je do złązek szynowych Push-in.
3. W zależności od wersji skrzynki przyłączeniowej przewody prowadzące do falownika należy podłączyć do punktów zaciskowych rozłącznika izolacyjnego DC lub wyłącznika przeciwpożarowego albo też wtknąć je do złązek szynowych Push-in lub złązek wysokoprądowych (patrz ulotka dołączona do artykułu). Moment dokręcenia złązek wysokoprądowych: 12 Nm dla 6 mm<sup>2</sup> ... 50 mm<sup>2</sup>, 4 Nm dla 2,5 mm<sup>2</sup> ... 4 mm<sup>2</sup>.
4. Sprawdzić stabilność przewodów.
5. Dokręcić przepusty kablowe w celu zapewnienia stopnia ochrony (M12: 1,7 Nm / M16: 2,5 Nm / M25: 5 Nm).
6. Niewykorzystane otwory zamknąć odpowiednimi elementami uszczelniającymi, aby zagwarantować odpowiedni stopień ochrony.

**4.5 Pomiar izolacji**

**i** Przed przystąpieniem do pomiaru izolacji należy odłączyć wszystkie urządzenia zabezpieczające w instalacji. W przeciwnym razie wyniki pomiaru mogą być nieprawidłowe. Po zakończeniu pomiaru izolacji należy z powrotem prawidłowo podłączyć wszystkie urządzenia zabezpieczające w instalacji.

**4.6 OPCJA rozłączania obciążenia DC > stany przełączenia wyłącznika przeciwpożarowego**

**i** Sprawdzić, czy łącznik krzywkowy wyłącznika przeciwpożarowego nie jest zablokowany, np. przez ciała obce.

**Ocena zestyku pomocniczego**

Stan przełączenia wyłącznika przeciwpożarowego może zostać oceniony przez bezpotencjałowy zestyk pomocniczy zwierny lub rozwierny (przyrządkowanie pinów – patrz ulotka dołączona do artykułu).

**! UWAGA:** Zestyki mogą być obciążone maksymalnym obciążeniem 0,5 A przy 250 V DC.

**5 Uruchomienie**

1. Sprawdzić biegunowość stringów fotowoltaicznych.
2. Dla OPCJII złązek bezpiecznikowych z odłącznikiem dźwigniowym:
  - Do eksploatacji wymagane są bezpieczniki do instalacji fotowoltaicznych typu FUSE10,3x38...PV. Prąd znamionowy zależy od indywidualnych wymagań i granic systemowych skrzynki przyłączeniowej generatora (patrz ulotka dołączona do artykułu). Zastosować w gnieździe bezpieczników złązek bezpiecznikowych z odłącznikiem dźwigniowym bezpieczniki do instalacji fotowoltaicznych.
3. Dla OPCJII rozłączania napięcia DC:
  - Następnie włączyć rozłącznik izolacyjny lub wyłącznik przeciwpożarowy (położenie I).
4. Na każdej pokrywie obudowy umieścić żółte etykiety ostrzegawcze.
  - ! UWAGA:** Po zadziałaniu lub automatycznym wyłączeniu wyłącznika przeciwpożarowego należy go ponownie włączyć ręcznie.

**6 Utrzymanie ruchu**

- Obowiązujące normy i zalecenia nakazują utrzymywanie urządzeń elektrycznych w należytym stanie.
  - OSTRZEŻENIE:**  
Wszelkie prace konserwacyjne może wykonywać wyłącznie wykwalifikowany personel obeznany z niezbędnymi środkami bezpieczeństwa.
  - Przed przystąpieniem do prac konserwacyjnych należy zastosować się do wskazań bezpieczeństwa zawartych w rozdziale 1.

**6.1 Okres konserwacji**

Skrzynkę przyłączeniową generatora należy sprawdzać w regularnych odstępach czasu, nie rzadziej niż raz do roku. Okres konserwacji zależy również od warunków użytkowania i otoczenia. Części i podzespoły, które są częściej używane lub obciążane, należy sprawdzać częściej.

**6.2 W przypadku wad lub uszkodzeń**

Stwierdzone wady lub uszkodzenia skrzynki przyłączeniowej generatora muszą zostać bezzwłocznie usunięte. Jeśli uszkodzenie instalacji elektrycznej stwarza bezpośrednio niebezpieczeństwo, zakazuje się jej dalszej eksploatacji.

Skrzynkę przyłączeniową generatora należy natychmiast wyłączyć w przypadku wystąpienia obrażeń lub szkód materialnych. Przed ponownym uruchomieniem skrzynkę przyłączeniową generatora należy bezzwłocznie doprowadzić do prawidłowego stanu.

**6.3 Konserwacja i czyszczenie**

**Ograniczenia przestrzenne / bezpieczny montaż / miejsce zastosowania**

- Sprawdzić ograniczenia przestrzenne w miejscu zastosowania (zalecenie: szer. 1000 mm, wys. 2000 mm, gł. 1000 mm). Aby zapewnić bezpieczeństwo eksploatacji, należy przestrzegać ograniczeń przestrzennych dotyczących eksploatacji i utrzymania ruchu, i w razie potrzeby przywrócić odpowiednie warunki.
- Sprawdzić stabilność osadzenia skrzynki przyłączeniowej generatora w miejscu zastosowania (np. przyśrubowanie do ściany lub przytwierdzenie do podłogi).
- Sprawdzić, czy skrzynka przyłączeniowa generatora nadaje się do użytku w warunkach panujących w miejscu zastosowania (patrz ulotka dołączona do artykułu).

**Obudowa i uszczelnienia**

- Sprawdzić obudowę pod kątem widocznych uszkodzeń.
- Oczyścić zewnętrzne powierzchnie obudowy wilgotną szmatką i usunąć ewentualne zanieczyszczenia. Nie stosować agresywnych ani żrących środków czyszczących, rozpuszczalników, środków do szorowania ani twardych przedmiotów, które mogłyby uszkodzić powierzchnię.
- Sprawdzić szczelność obudowy i upewnić się, że w jej wnętrzu nie jest obecny kondensat.
- Sprawdzić wszystkie uszczelnienia pod kątem odkształceń, pęknięć i zanieczyszczeń. Wszystkie uszczelnienia należy regularnie konserwować w celu zachowania stopnia ochrony obudowy.
- Wszystkie uszczelnienia należy pielęgnować przy użyciu odpowiednich środków.

**Oprzewodowanie i podzespoły**

- Regularnie sprawdzać wszystkie podzespoły, kable, zaciski, połączenia przewodów i oznakowania.
- Sprawdzić odciażki kabli.
- Sprawdzić przepusty kablowe pod kątem stabilności osadzenia i szczelności.
- Sprawdzić prowadzenie przewodów i promienie gięcia. Aby zapobiec uszkodzeniu kabli, upewnić się, czy nie są one zbyt mocno zagięte.
- Sprawdzić kable, połączenia kabli i podzespołów pod kątem oznak przegrzania, np. przebarwień lub odkształceń. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości prosimy zwrócić się do odpowiedniego przedstawiciela krajowego w celu uzgodnienia dalszego postępowania. Adresy znajdują się pod [phoenixcontact.com](http://phoenixcontact.com). Przed ponownym uruchomieniem należy bezzwłocznie określić przyczynę przegrzania i doprowadzić do prawidłowego stanu.
- Sprawdzić momenty dokręcenia wszystkich połączeń. Dokręcić poluzowane połączenia z uwzględnieniem maksymalnego momentu dokręcenia.
- Sprawdzić wszystkie złącza wtykowe pod kątem stabilności i poprawnego działania.

**Wyłącznik przeciwpożarowy**

- Sprawdzić, czy łącznik krzywkowy wyłącznika przeciwpożarowego nie jest zablokowany, np. przez ciała obce.

**6.4 Wymiana podzespołów**

**OPCJA złązek bezpiecznikowych z odłącznikiem dźwigniowym**  
 - W razie potrzeby bezpiecznikowych złązek bezpiecznikowych z odłącznikiem dźwigniowym można wymienić. Stosować w tym celu wyłącznie bezpieczniki do instalacji fotowoltaicznych typu FUSE10,3x38...PV lub bezpieczniki do instalacji fotowoltaicznych o identycznych parametrach.

**OPCJA wtykowych urządzeń zabezpieczających**

- Urządzenie zabezpieczające wyposażone jest we wskaźnik uszkodzenia, który w razie uszkodzenia zabarwia się na czerwono. W razie awarii uszkodzony wtyk można zastąpić wtykiem o identycznej konstrukcji. Należy przy tym przestrzegać informacji zawartych w dokumentacji wtyku zamiennego (do pobrania pod [www.phoenixcontact.net/products](http://www.phoenixcontact.net/products)). Nie można wymieniać podstawy.

**! OSTRZEŻENIE:** Wprowadzanie innych zmian lub wymiana innych podzespołów nie są dozwolone. W przypadku uszkodzenia skrzynkę przyłączeniową generatora należy odesłać.

**7 Demontaż, wyłączenie z eksploatacji i utylizacja**

- ! OSTRZEŻENIE:**
  - W trakcie wszystkich prac należy cały czas nosić obuwie ochronne i utrzymywać odpowiedni odstęp.
  - Zwracać uwagę na masę skrzynki przyłączeniowej generatora. W razie potrzeby przy demontażu muszą pracować dwie osoby.

**7.1 Demontaż**

1. Odłączyć napięcie.
2. Otworzyć skrzynkę przyłączeniową generatora.
3. W zależności od wersji wykonania skrzynki przyłączeniowej generatora odłączyć wszystkie przyłączone do niej przewody.
4. Zabezpieczyć skrzynkę przyłączeniową generatora przed upadkiem.
5. Odkręcić śruby montażowe i zdjąć skrzynkę przyłączeniową generatora ze ściany.
6. Zamknąć skrzynkę przyłączeniową generatora.

**7.2 Wyłączenie z eksploatacji i utylizacja**

- Podczas wyłączenia z eksploatacji należy ściśle stosować się do procedur producenta maszynego lub instalacji.
- Podczas wyłączenia z eksploatacji skrzynki przyłączeniowej generatora lub jej części należy zapewnić, że komponenty zostaną:
  - oddane do dalszego wykorzystania zgodnie z przeznaczeniem
  - lub**
  - zutylizowane zgodnie z obowiązującymi przepisami o ochronie środowiska i nie dostaną się do obiegu.

**PL Instrukcja obsługi dla elektryka instalatora**



**SOL-SC-xST-0-ACDC-xMPPT-xxx0**  
**SOL-SC-xST-0-ACDC-xMPPT-xxx5**

